Plan de conservation et de mise en valeur du saumon atlantique de la rivière Escoumins

RIVIÈRE Escoumins

The Atlantic Salmon Conservation Foundation
La fondation pour la conservation du saumon atlantique

OBVHCN
Organisme des bassins versants de la HAUTE-CÔTE-NORD

Fondation SAUMON

FQSA

Avril 2019

Équipe de réalisation

Rédaction, recherche et révision

Nicolas Ferron
Directeur général
Biologiste
Organisme des Bassins versants de la Haute-Côte-Nord

Bruno Proulx
Chargé de projets
Biologiste, Géographe M. Sc.
Organisme des Bassins versants de la Haute-Côte-Nord

Myriam Bergeron
Directrice adjointe
Biologiste M. Sc.
Fédération québécoise pour le saumon atlantique

Révision

Jacques Auger
Directeur général
Corporation de gestion de la rivière à saumon des Escoumins

Référence à citer :

OBVHCN – FQSA (2019). *Plan de conservation et développement durable de la pêche sportive au saumon atlantique de la rivière des Escoumins. Corporation de gestion de la rivière à saumon des Escoumins*, 45p. et annexes.

Remerciements

La rédaction de ce projet a été rendue possible grâce au financement de la Fondation pour la conservation du saumon atlantique (FCSA) et de la Fondation Saumon. Un merci tout particulier à l'Organisme de bassin versants de la Haute-Côte-Nord, qui a fait la grande majorité du travail. Un immense merci à la FQSA qui ont contribué à la rédaction et qui ont collaboré à la coordination du projet. Merci à tous les réviseurs, vos commentaires permettront de mettre en œuvre un plan intelligent et pertinent. Merci aux administrateurs de la CGRSE qui s'impliquent passionnément pour la ressource et la pêche, et qui donneront des ailes à ce plan pour assurer une perpétuation de notre population de saumons et de truite de mer.

Table des matières

1. Introduction 8
1.1 Objectifs 8
2. Historique de la rivière 9
3. Le bassin versant de la rivière des Escoumins 10
3.1. Régime hydrique de la rivière 12
3.2. Qualité de l'eau 17
3.3. Thermie de la rivière 21
3.4. Dynamique de la rivière 23
3.5. Attrait touristique 24
4. Contexte de gestion actuel 27
4.1. La gestion de la rivière des Escoumins par la CGRSE 28
5. Le saumon atlantique et son habitat 31
5.1 Taille de la population et pression de prélèvement 31
5.2. Habitat : granulométrie du substrat et faciès d'écoulement 32
5.3. Indices de qualité de l'habitat 35
5.4. Population d'omble de fontaine anadrome 36
6. Problématiques et recommandations 37
7. Conclusion 40
8. Références 41
Annexe 1 : Cartes de la granulométrie du substrat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018). 45
Annexe 2 : Cartes des faciès d'écoulement la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018). 46
Annexe 3 : Cartes des indices de qualité de l'habitat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018). 47
Annexe 4 : Graphiques des températures moyennes, maximales et minimales, amont et aval, durant les mois de juillet, août et septembre sur la rivière Escoumins, de 2014 à 2018 (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018)) 48
Annexe 5 : Tableau résumé des problématiques et des recommandations pour la rivière des Escoumins 50
Annexe 6 : Revue de la littérature concernant la rivière des Escoumins 53
Annexe 7 : Liste des organismes subventionnaires 57

Liste des Figures

Figure 1 : Nombres de saumons ensemencés, dans la rivière des Escoumins, selon le stade de développement, sur une échelle logarithmique, de 1946 à 2005 (adapté de Nihouarn, 2009 et J. Auger, communication personnelle, 8 février 2019) 10
Figure 2 : Localisation du bassin versant par rapport aux bassins versants adjacents et aux limites municipales (Nihouarn, 2009) 11
Figure 3 : Dénivelé de la rivière (adapté de Aumont, J., 1965) 12
Figure 4 : Débits minimaux estivaux et hivernaux de 1993 à 2018 à la station de mesure en amont de la chute du Grand Sault (MELCC, 2019) 13
Figure 5 : Médiane des débits de la rivière des Escoumins entre 1993 et 2018 (MELCC, 2019) 14
Figure 6 : Localisation des barrages dans le bassin versant de la rivière des Escoumins (CEHQ, 2011) 15
Figure 7 : Site de l'ancien barrage municipal lors de la crue de 2013 (OBVHCN, 2013) 16
Figure 8 : Passe migratoire du Grand Sault (OBVHCN, 2018) 17
Figure 9 : Graphiques en boites et moustaches des concentrations de chlorophylle A et phéophytine sur la rivière Escoumins de 2004 à 2018. Tiré de OBVHCN, 2019, non publié. 18
Figure 10 : Comparaison de la turbidité sur la rivière Escoumins entre le début des années 1980 et les années 2010 (données du MELCC, 2019, tirée de OBVHCN, 2019). 20
Figure 11. Localisation de la tourbière en exploitation (étoile jaune) sur le bassin versant de la rivière des Escoumins (délimité en rouge). En violet : tourbières potentielles. En bleu pâle : tributaires permanents et intermittents de la rivière des Escoumins. (Source : Portail des connaissances sur l'eau, gouvernement du Québec, 2019). Symbole « X » orange : fosses (CGRSE) 20
Figure 12 : Comparaison du réservoir du barrage municipal et de la rivière après le démantèlement du barrage (OBVHCN, 2012 et 2015) 23
Figure 13 : Érosion en amont de l'ancien barrage municipal en 2013 24
Figure 14 : Succès de pêche au saumon sur la rivière des Escoumins entre 1997 et 2017 (MFFP, 2018) 25
Figure 15 : Un banc et un abri de pêcheur en bordure de la rivière (OBVHCN, 2018) ... 25
Figure 16 Historique des montaisons de saumons au Québec de 1984 à 2015 (MFFP, 2016) 27
Figure 17 : Catégorisation des populations de saumon pour la gestion (MFFP, 2016). . 28
Figure 18 : Montaison totale de saumon dans la rivière des Escoumins de 1969 à 2012 (adapté de Nihouarn , 2009) 29
Figure 19 : Carte des fosses de la rivière des Escoumins (CGRSE, 2010) 30
Figure 20. Nombre de jours-pêche vendus par la CGRSE de 2006 à 2017 31
Figure 21 : Données sur les montaisons de saumons et sur la pêche pour la rivière des Escoumins. – Source des données : MFFP, 2018 – (tiré de OBVHCN, 2018). 32
Figure 22 : Graphique en pointe de tarte de la distribution de la granulométrie du substrat et des faciès d'écoulement sur la rivière des Escoumins. Tiré de OBVHCN (2018). 34
Figure 23 : Graphique en pointe de tarte de la distribution des indices de qualité de l'habitat de frai (IQHfrai) sur la rivière des Escoumins. Tiré de OBVHCN (2018). 35
Figure 24 : Carte de l'indice de qualité de l'habitat du tacon (IQHtacon) de la rivière des Escoumins – Données du MFFP. Tiré de OBVHCN (2018). 36

Liste des tableaux

Tableau 1 : Moyenne des températures mensuelles en aval de la rivière des Escoumins (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))..21
Tableau 2 : Moyenne des températures mensuelles en amont de la rivière des Escoumins (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))..21
Tableau 3 : nombre de jours où la température dépasse les seuils critiques de 20°C et 23°C (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))....22
Tableau 4 : Incidence de la température sur le saumon (juvénile et adulte) 22
Tableau 5 : Moyennes de montaison et de capture du saumon sur la rivière Escoumins pour 3 périodes (données du MFFP, 2018). 31
Tableau 6 : Faciès d'écoulement évalués sur le terrain, basés sur la classification de Malavoi et Souchon (2002) et comparés à ceux de Boudreault (1984). Tiré de OBVHCN (2018)....33
Tableau 7 : Granulométrie du substrat évaluée sur le terrain, basée sur la classification de Malavoi et Souchon (2002) et comparée à celle de Boudreault (1984). Tiré de OBVHCN (2018)....33
Tableau 8 : Comparaison entre le pourcentage partiel moyen (données non publiées) et le pourcentage de substrat dominant pour la granulométrie évaluée sur le terrain en 2018 (OBVHCN, 2018....34

Liste des annexes

Annexe 1 Cartes de la granulométrie du substrat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

Annexe 2 Cartes des faciès d'écoulement la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

Annexe 3 Cartes des indices de qualité de l'habitat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

Annexe 4 Graphiques des températures moyennes, maximales et minimales, amont et aval, durant les mois de juillet, août et septembre sur la rivière Escoumins, de 2014 à 2018 (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018)).

Annexe 5 Tableau résumé des problématiques et des recommandations pour la rivière des Escoumins

Annexe 6 Revue de la littérature concernant la rivière des Escoumins

Annexe 7 Liste des organismes subventionnaires et programmes pour la réalisation de projets de conservations et de développement durable de la pêche sportive.

1. Introduction

Le saumon atlantique (*Salmo salar*) prend une place importante dans le patrimoine faunique, identitaire et culturel dans l'est de l'Amérique du Nord. Au Québec, sa pêche sportive est un moteur de développement économique important pour plusieurs régions. Cette espèce est souvent en interaction avec l'omble de fontaine anadrome, une autre espèce d'intérêt socio-économique. Le rôle que cette ressource joue dans ces collectivités et la valeur écologique intrinsèque à cette espèce anadrome justifie les efforts de conservation pour sa pérennité dans les rivières québécoises.

L'approche de gestion fine du saumon atlantique de type « rivière par rivière » du Québec repose sur le fait que chaque rivière possède une population distincte au profil génétique unique. Dans ce contexte, l'acquisition de connaissances sur chaque rivière à saumon est légitime afin de brosser un portrait fidèle de l'état de sa population. À l'échelle locale, voilà pourquoi la Corporation de gestion de la rivière à saumon des Escoumins (CGRSE) a pris l'initiative de rédiger ce *Plan de conservation du saumon atlantique et de développement durable de la pêche de la rivière des Escoumins*, qui s'inscrit dans la démarche provinciale et nationale pour la conservation des stocks de saumon atlantique. L'élaboration d'un tel plan est cohérent avec l'une des recommandations émises par la Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA, 2015) avant la mise en place du Plan de gestion du Saumon atlantique 2016-2026 du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, 2016), c'est-à-dire l'élaboration et l'imposition de plans de gestion et de réglementations spécifiques à chacune des rivières ou groupe de rivières.

1.1 Objectifs

Le *Plan de conservation du saumon atlantique et de développement durable de la pêche de la rivière des Escoumins* se veut une synthèse des études, documents et écrits portant sur cette rivière. L'analyse de cette littérature servira à brosser le portrait actuel de l'état de la population de saumon et de son habitat dans la rivière. Cette démarche a permis de soulever les problématiques et identifier les manques à combler spécifiques à la rivière. Cette mise à jour des connaissances sera un outil d'aide à la décision pour la CGRSE dans une optique de conservation de l'espèce et de développement durable de la pêche sportive. La priorisation des actions proposées dans une planification stratégique par les administrateurs de la CGRSE pourra découler de ce plan de conservation.

Ce document rassemble, dans un premier temps, un récapitulatif sommaire des informations existantes sur la rivière à saumon des Escoumins. L'ensemble des éléments suivants y sont abordés : l'historique de la rivière, une description du bassin versant de la rivière, le contexte de gestion actuel ainsi que l'état de la population de saumon atlantique et de son habitat. La situation de l'omble de fontaine anadrome sera brièvement abordée, mais doit être prise en considération puisqu'il s'agit d'une autre espèce vedette pour les pêcheurs de la rivière des Escoumins. Ce survol des connaissances permettra d'identifier les informations manquantes nécessaires à la conservation du saumon atlantique et la pérennisation des activités de pêche sportive et de villégiature. À travers les différentes sections, des problématiques seront énoncées et des recommandations seront formulées. C'est à partir de ces recommandations que la CGRSE pourra orienter ses futures décisions de conservation et de gestion de la pêche.

2. Historique de la rivière

La pêche au saumon atlantique sur la rivière des Escoumins se pratique depuis plusieurs centaines d'années. En 1626, Champlain écrit qu'on retrouve dans le lieu-dit *Les Escoumains : « une petite rivière fort abondante en saumons où les sauvages y font une bonne pesche comme en plusieurs autres » (*Frenette, 1996). Dans les années 1720, un groupe de Papinachois connu comme les « *gens de la rivière aux coquillages* » (Essipiunnuat) s'installe à proximité de la rivière.

Entre 1760 et 1830, la pêche commerciale au saumon atlantique s'intensifie. Durant cette période, la région est encore sous le coup d'un monopole dit du « *Domaine ou des postes du Roy* » qui autorise une seule compagnie à exploiter les ressources du territoire, dont la fourrure…et le saumon. Ce monopole durera jusque dans les années 1860. C'est pour cette raison qu'un commis de la Compagnie de la Baie d'Hudson s'installe aux Escoumins dans les années 1830 et récolte de 150 à 200 saumons par marée (Frenette, 1996). Ce commis est le premier habitant de ce qui deviendra le village des Escoumins. Ce dernier apparaitra d'ailleurs avec l'installation d'une scierie de la compagnie Têtu en 1845. Dès 1849, on rapporte que la rivière fournit l'énergie, afin de faire fonctionner la scierie, estimée à «*100 forces de chevaux* ». C'est dans ces années que le flottage du bois commença sur la rivière afin d'alimenter la scierie (Frenette, 1996). C'est cette même année que l'on rapportera avoir capturé dans la baie plus de 1400 saumons à l'aide de filets, car ces derniers n'ont plus accès à la rivière depuis l'érection d'un barrage près de l'embouchure de la rivière (Guay, 1984; Frenette, 1996). En effet, un pêcheur sportif habitué à la région, le Col. Sir. James Edward Alexander, mentionne avoir attrapé 400 saumons en une seule semaine en 1845 et seulement 2 ou 3, dix années plus tard (Frenette, 1996). Durant cette même période et dans les décennies suivantes, le profil de la rivière est grandement modifié, de nombreux secteurs sont rectifiés, dynamités et évasés afin de favoriser le transport du bois. (Nihouarn, 2009).

Ce n'est qu'en 1962, à la suite de pression populaire, que la compagnie propriétaire du barrage entreprend des démarches en vue de l'aménagement d'une passe migratoire. Cette dernière ne deviendra fonctionnelle qu'en 1969. Elle ne demeure opérationnelle que de 1969 à 1971. En effet, le flottage du bois génère une telle quantité de pulpe que le passage des géniteurs et la survie des alevins sont compromis (Nihouarn, 2009).

Le ministère de la Chasse et de la Pêche à tout de même eu le temps d'aménager une seconde passe migratoire à la chute du Grand-Sault en 1969. Son opération fut stoppée en même temps que la première en 1971 (Nihouarn, 2009).

Entre 1972 et 1978, aucun saumon ne peut accéder à la rivière, car la passe migratoire n'était pas fonctionnelle. Cependant, à la suite de l'arrêt du flottage en 1977, le Comité d'Action et d'Aménagement de la Rivière des Escoumins (CAARSE) incite le ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche à remettre les passes migratoires en fonction (Figure 1) et à reprendre son programme d'ensemencement (Tableau 1) (Nihouarn, 2009).

En 1986, une pisciculture a été aménagée en bordure de la rivière afin de soutenir l'ensemencement durant la restauration de la population. Elle a cessé ses activités vers 1997 après plusieurs années de résultats décevants (Nihouarn, 2009).

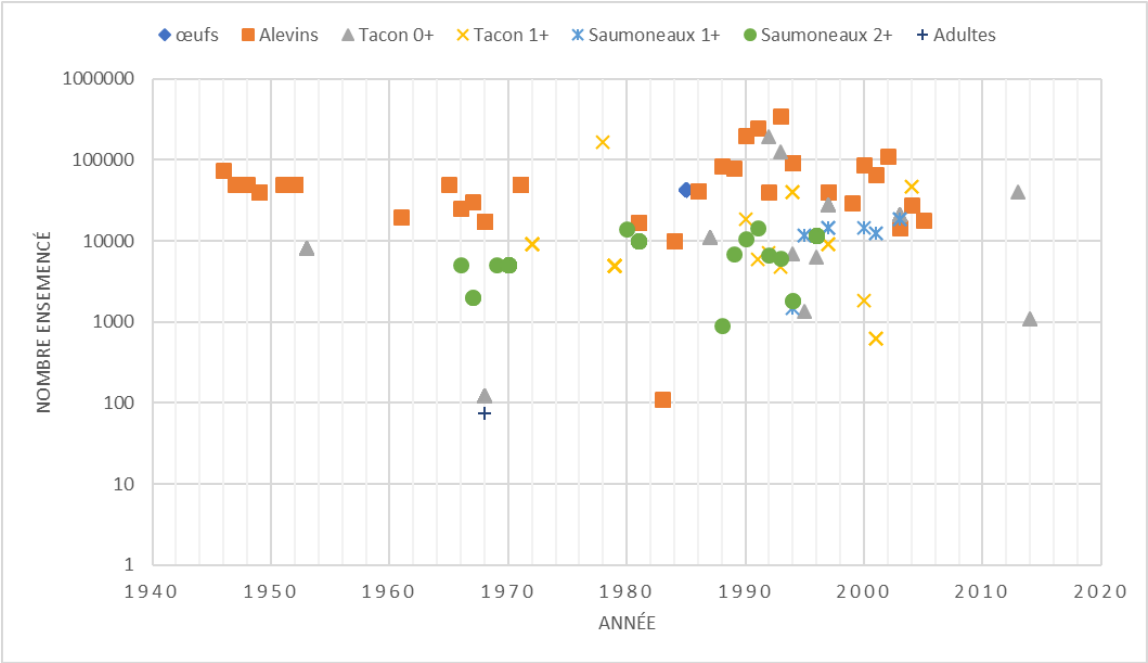


Figure 1 : Nombres de saumons ensemencés, dans la rivière des Escoumins, selon le stade de développement, sur une échelle logarithmique, de 1946 à 2005 (adapté de Nihouarn, 2009 et J. Auger, communication personnelle, 8 février 2019)

En 1992, le gouvernement du Québec confie la gestion de la pêche au saumon rivière à la Corporation de gestion de la rivière à saumon des Escoumins (CGRSE) via la création de la ZEC de la rivière des Escoumins. En 1999, le secteur de la Baie s'ajoute au territoire géré par la CGRSE. Le conseil des Innus d'Essipit, la municipalité des Escoumins et les pêcheurs travaillent depuis en collaboration afin d'assurer une saine gestion de la pêche sur la rivière des Escoumins (Nihouarn, 2009).

En 2012, un feu éclate dans le barrage municipal des Escoumins. La passe migratoire n'étant plus fonctionnelle et le barrage trop fragilisé, la décision est prise de détruire le barrage et de rétablir l'écoulement naturel de la rivière via le financement du Programme de mise en valeur des habitats du saumon atlantique de la Côte-Nord, administré par la FQSA. En 2013, après plus de 150 ans, le saumon peut enfin remonter dans sa rivière sans devoir surmonter un barrage.

3. Le bassin versant de la rivière des Escoumins

Le bassin versant a un profil généralement allongé et peu ramifié (figure 2), son altitude moyenne est de 430 m (Gingras, 1984). Il est limitrophe, à l'est, aux bassins versants des rivières Petits Escoumins, Sault-au-Mouton et Portneuf; à l'ouest, aux bassins versants des rivières Sainte-Marguerite, petites Bergeronnes et grandes Bergeronnes (Nihouarn, 2009). Il draine une superficie de 798 km^2 (OBVHCN, 2014).

Figure 2 : Localisation du bassin versant par rapport aux bassins versants adjacents et aux limites municipales (Nihouarn, 2009)

Le relief du territoire a été grandement modifié par le passage des glaciers il y a 10 000 ans. Il en résulte des collines à profil arrondi et aux surfaces lisses, entrecoupées de vallées en forme de « U », typique des vallées glacières. La rivière des Escoumins prend sa source à plus de 650 m d'altitude dans une vallée glacière creusée dans le Bouclier canadien. Le tronçon principal de la rivière s'écoule du nord-ouest vers le sud-est sur 84 km et sur une pente moyenne de 7,2 m/km. La rivière des Escoumins se jette dans l'estuaire marin du Saint-Laurent au cœur du village des Escoumins au niveau de la baie des Escoumins (Nihouarn, 2009).

La majorité du bassin versant est de type forestier en tenure publique. Les affluents importants de la rivière sont les rivières à Cassette, Polette, Maclure, Châtignies et Savane (Nihouarn, 2009).

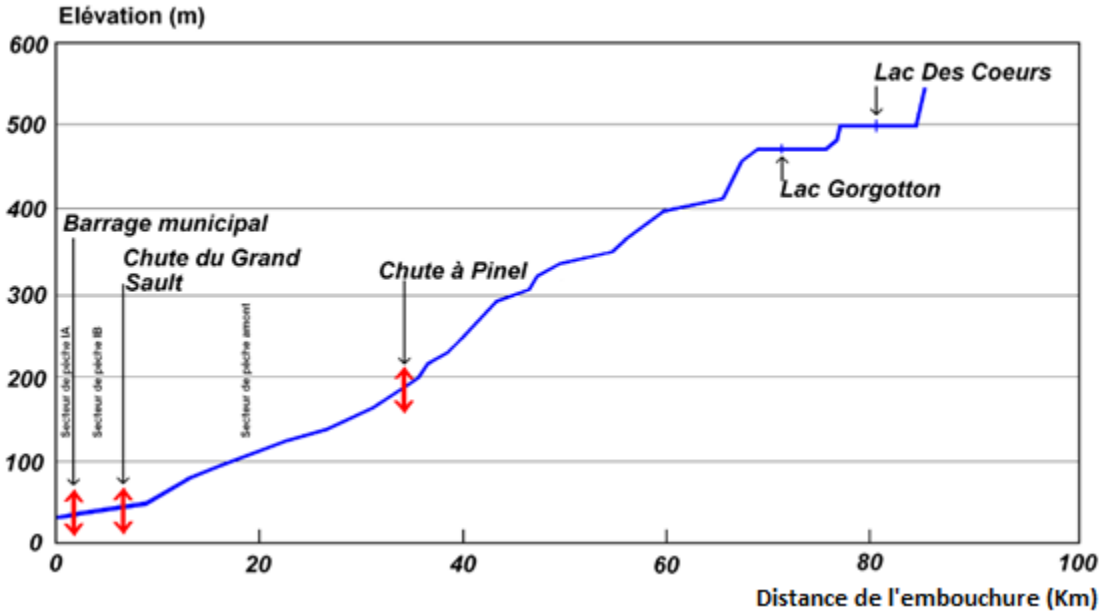


Figure 3 : Dénivelé de la rivière (adapté de Aumont, J., 1965)

3.1. Régime hydrique de la rivière

Depuis 1921, le MELCC opère une station de jaugeage sur la rivière des Escoumins. Au départ, la station était localisée au pont de la concession (km 4,2). Elle a été déplacée au km 6,4 puis, en 1992, en amont du Grand-Sault (km 10,2). Depuis 1997, il s'agit d'une station en temps réel (OBVHCN, 2014).

Le débit annuel moyen est d'environ 14,8 m^3/s et le débit moyen de crue interannuel est de 54,9 m^3/s (Groupe SALAR, 1992). Les valeurs de débit d'étiage enregistrées pour l'été et l'hiver sont du même ordre de grandeur (Figure 4).

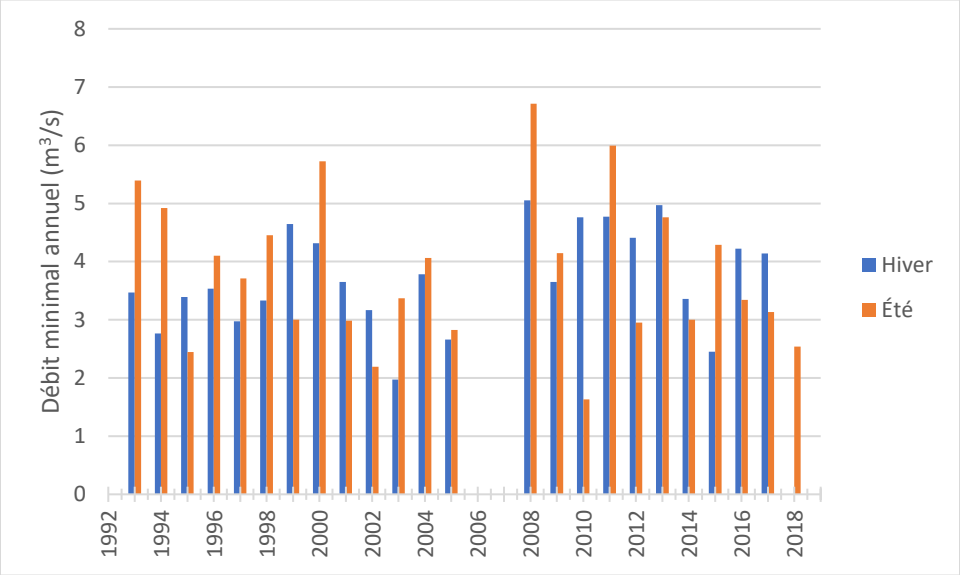


Figure 4 : Débits minimaux estivaux et hivernaux de 1993 à 2018 à la station de mesure en amont de la chute du Grand Sault (MELCC, 2019)

Cette situation est exceptionnelle si on considère que, sur la majorité des cours d'eau du Québec, les débits d'étiage estivaux sont généralement de deux à trois fois supérieurs aux débits mesurés pendant la période hivernale (Bilodeau et Bouin, 1980). Des débits d'étiages extrêmes de 1,5, 1,6 et 1,631 m^3/s ont été enregistrés respectivement à l'été 1937, à l'hiver 1964 (Groupe SALAR, 1992) et en septembre 2010 (MELCC, 2019). La période de plus faibles débits se situe entre la mi-juillet et le 30 septembre (Solivar, 1993). Un débit de crue extrême de 326 m^3/sec a été mesuré au mois de mai 1968, alors que la station de jaugeage était emportée. Lors des crues de juillet 1996 (le « déluge du Saguenay »), la station a mesuré un débit maximal de 192,40 m^3/s avant d'être emportée. Le 31 août 2005 (ouragan « Katrina »), la station hydrométrique a une fois de plus cessé de fonctionner à la suite de l'augmentation subite du débit et aurait enregistré un maximum de 160 m^3/s (OBVHCN, 2014; MELCC, 2019). En mai 2013, une crue printanière a atteint un débit de 207,6 m^3/s (MELCC,2019). Il arrive que ces crues endommagent la route longeant la rivière, les ponts la traversant ou encore la cage de capture de la passe migratoire du Grand Sault (Nihouarn, 2009).

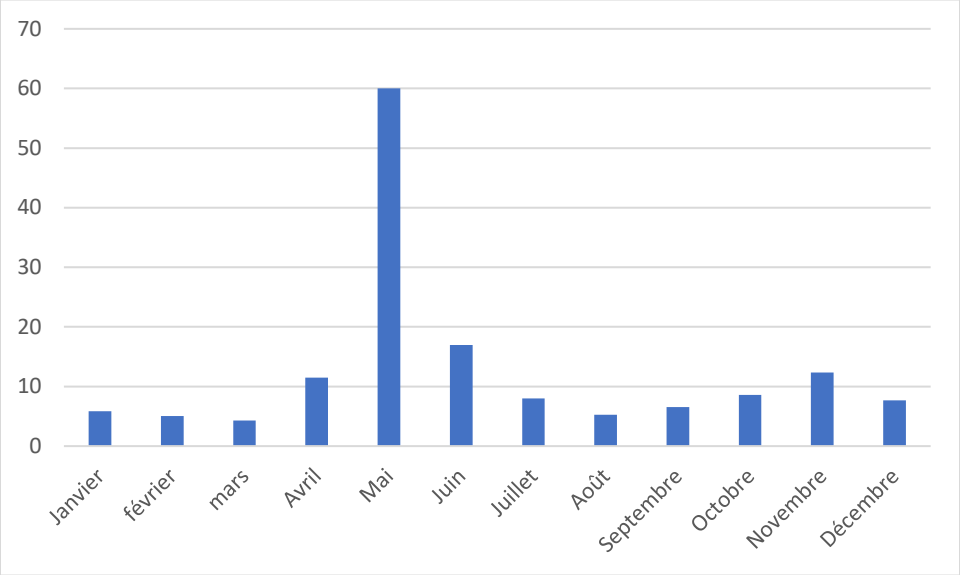


Figure 5 : Médiane des débits de la rivière des Escoumins entre 1993 et 2018 (MELCC, 2019)

On retrouve treize barrages dans le bassin versant de la rivière des Escoumins, mais aucun ne se trouve actuellement dans l'aire accessible au saumon (figure 6).

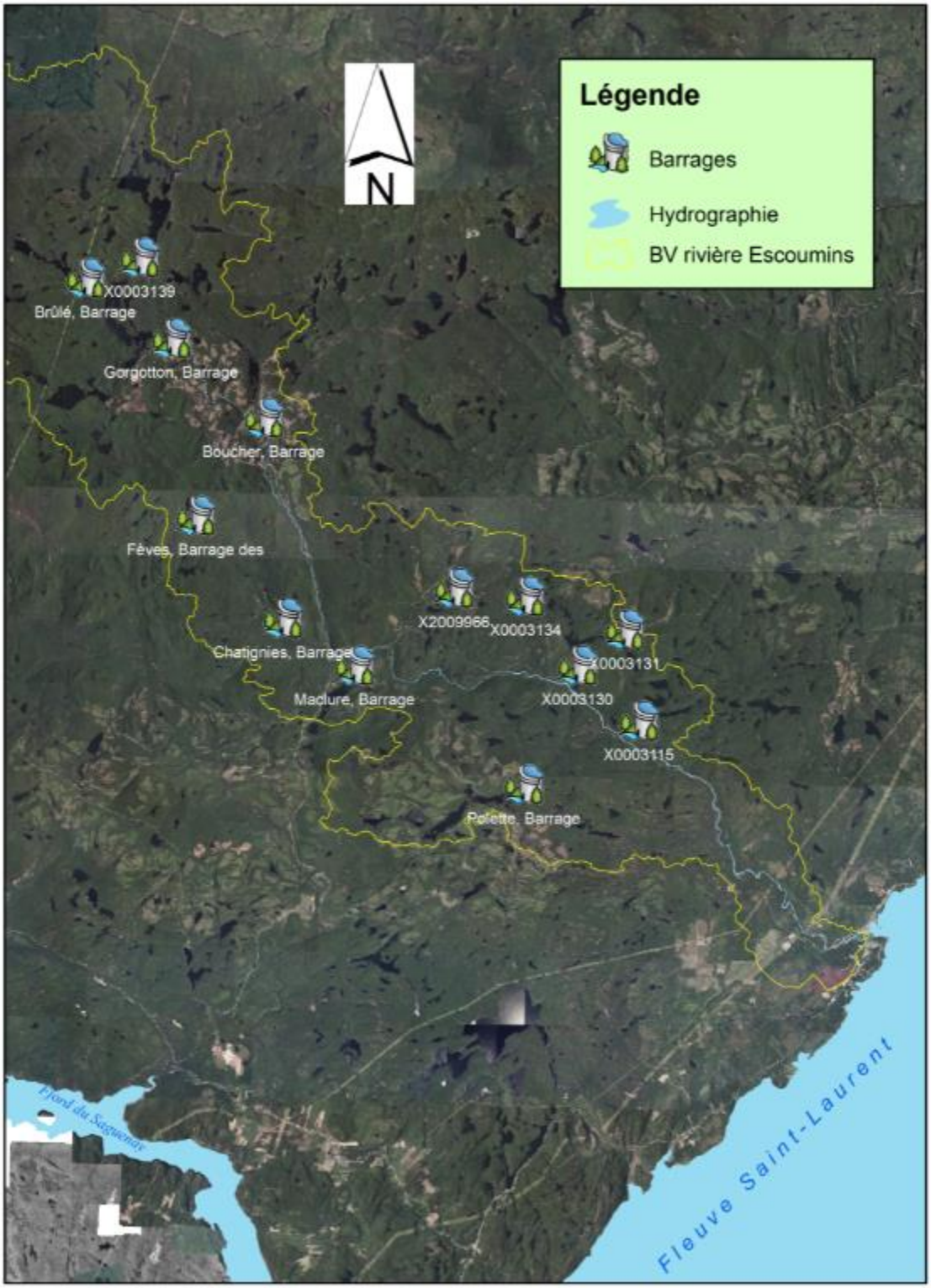


Figure 6 : Localisation des barrages dans le bassin versant de la rivière des Escoumins (CEHQ, 2011)

On retrouve cependant dans ce segment quatre chutes : le seuil du vieux barrage (km 0,4; Figure 4) qui est franchissable par le saumon, le petit Sault (km 4,6) qui est également franchissable par le saumon, la chute du Grand Sault (km 9) qui est franchissable par une passe migratoire (figure 3) et la chute à Pinel qui est infranchissable (km 36) (Solivar, 1993).

Au cours des saisons 2016, 2017 et 2018, la passe migratoire du Grand Sault a été en fonction bien qu'elle ait connu divers problèmes. Le décompte des montaisons a été fait de façon partielle durant ces années en raison de problèmes avec la cage de capture et de température de l'eau (J. Auger, communication personnelle, 8 février 2019).

Figure 7 : Site de l'ancien barrage municipal lors de la crue de 2013 (OBVHCN, 2013)

Figure 8 : Passe migratoire du Grand Sault (OBVHCN, 2018)

3.2. Qualité de l'eau

L'Indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP; Hébert, 1997), calculé à partir des résultats des campagnes d'échantillonnage estivales de 2004 à 2018 révèlent que l'eau est de bonne qualité à l'embouchure de la rivière des Escoumins. Les résultats de l'échantillonnage de la période 1979-1986 abondaient également dans le même sens (OBVHCN, 2014).

Certaines valeurs extrêmes de pH (de 4,6 à 5,0) ont été enregistrées sur le cours d'eau lors de la fonte des neiges ainsi qu'à l'occasion de pluies. L'acidité peut être encore plus importante dans la tête des cours d'eau puisque le pouvoir tampon du bassin versant, déjà considéré comme faible, est encore plus restreint dans ces secteurs. Des valeurs élevées d'aluminium total ont également été observées lors de certaines études en relation avec les précipitations acides (Solivar, 1993).

L'azote total filtré est surtout représentatif de l'azote contenu dans les composés organiques ainsi que de l'azote ammoniacal. La valeur moyenne obtenue entre 2007 et 2009 est de 0,18 mg/l (0.19 mg/l en 1994), ce qui témoigne de la pauvreté en substances azotées dans ces eaux (OBVHCN, 2014). Les données sur plus de 20 ans abondent également dans ce sens (OBVHCN, 2019, non publié)

La valeur du phosphore total, de 0,009 mg/l, est typique de milieux où domine la roche cristalline et indique un faible taux de décomposition dans le milieu. Les eaux dont la teneur en phosphates est inférieure à 0,05 mg/l sont considérées comme étant peu productives (OBVHCN, 2014).

La chlorophylle A et les phéopigments sont de bons indices de la production primaire puisqu'ils sont des sous-produits de la photosynthèse. Les valeurs obtenues en 1994 sont de 1 µg/l pour la chlorophylle A totale et de 0,54 µg/l pour les phéopigments. Ces valeurs sont considérées comme faibles (OBVHCN, 2014). Les données de 2004 à 2018 vont dans le même sens (Figure 9) (OBVHCN, 2019, non publié)

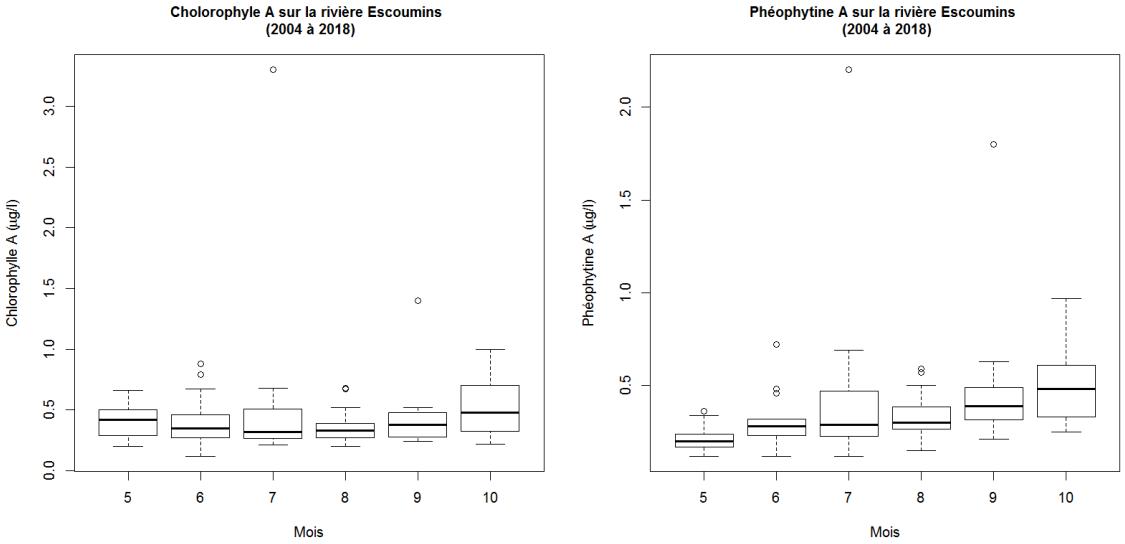


Figure 9 : Graphiques en boites et moustaches des concentrations de chlorophylle A et phéophytine sur la rivière Escoumins de 2004 à 2018. Tiré de OBVHCN, 2019, non publié.

De 2009 à 2011, le seul paramètre de l'IQBP6 diminuant la cote de la rivière Escoumins est la matière en suspension (Nihouarn, 2009).

Les eaux drainant le bassin versant de la rivière des Escoumins ont une composition physico-chimique typique des régions du Bouclier canadien. La conductivité (20,5 µS/cm), indicatrice de la teneur globale en ions, est faible. Ceci reflète la nature peu altérable des sols et des roches qui y sont retrouvés. Les principaux anions sont des bicarbonates et des sulfates, respectivement d'origine édaphique et atmosphérique. Les métaux présents dans l'eau sont principalement l'aluminium, le cuivre et le fer, qui sont particuliers au processus d'acidification (OBVHCN, 2014).

Les lacs Boucher, Cormier, Des Coeurs, Fontaine, Maclure et Polette ont été suivis dans le cadre du Réseau de suivi volontaire des lacs (RSVL) du MELCC (2019) par l'équipe de l'OBVHCN entre 2004 et 2012.

Dupont (1991) a étudié l'acidité de plus de 200 lacs de la Côte-Nord, dont 2 se situent dans le bassin versant de la rivière des Escoumins : un premier ne portant pas de nom et le lac Italie (respectivement les lacs # 10 et 11 dans Dupont 1991). Le pH avait une valeur moyenne de 6,1 avec un maximum de 6,3 et un minimum de 5,9. Pour la coloration, la valeur moyenne était de 18 unités Hazen[1] ce qui dénote des eaux de faible coloration avec un maximum de 21 unités Hazen et un minimum de 15 unités Hazen. (Dupont, 1991).

Des données de qualité de l'eau sont également disponibles pour la période de 1979 à 1986 (MELCC, 2019). Les paramètres ont été comparés avec la période récente (OBVHCN, 2019, non publié) et la plupart de ceux-ci sont relativement similaires entre les deux périodes séparées de plus de 25 ans. Le seul paramètre qui attire l'attention est celui de la turbidité qui dépasse grandement le seuil (ligne pointillée, dépassements en rouge) dans la période récente (voir figure 10). Une recherche approfondie serait nécessaire pour découvrir les causes de ce changement majeur dans la turbidité de la rivière. Pour l'instant, plusieurs hypothèses sont avancées. D'abord, il faudrait valider la méthode de mesure de la turbidité dans les années 1980, il est possible qu'un changement de méthode explique cette différence. La deuxième hypothèse concerne l'exploitation d'une tourbière à proximité de l'embouchure de la rivière. En effet, des études récentes s'intéressent de plus en plus aux apports de terres noires dans les milieux hydriques, qui pourraient entraîner des effets négatifs importants sur les habitats du saumon atlantique (Ateliers sur la conservation de la Nature, 2018). Dans le cas de la rivière des Escoumins, la tourbière se trouve en bonne partie dans son bassin versant, donc une portion du drainage de l'exploitation s'écoule vers la rivière près de son embouchure (figure 11). Finalement, d'autres hypothèses sont avancées telles que l'érosion des berges et la présence de billes de bois déposées au fond de la rivière. Effectivement, à la suite de l'arrêt du flottage du bois et du retrait des barrages nécessaire à cette activité, la rivière reprend progressivement son lit naturel et il est également possible que le bois flotté ait altéré la qualité de l'eau de la rivière (Lemay, 2017). La cause du changement dans la turbidité devra faire l'objet de plus de recherche.

[1] Unité Hazen : Échelle de colorimétrie variant de 0 (eau translucide) à 500 (eau très sombre). Le critère de qualité pour l'eau brute d'approvisionnement est de 15 unités Hazen et le critère esthétique aux fins d'activités récréatives est de 100 unités Hazen (Painchaud, 1997).

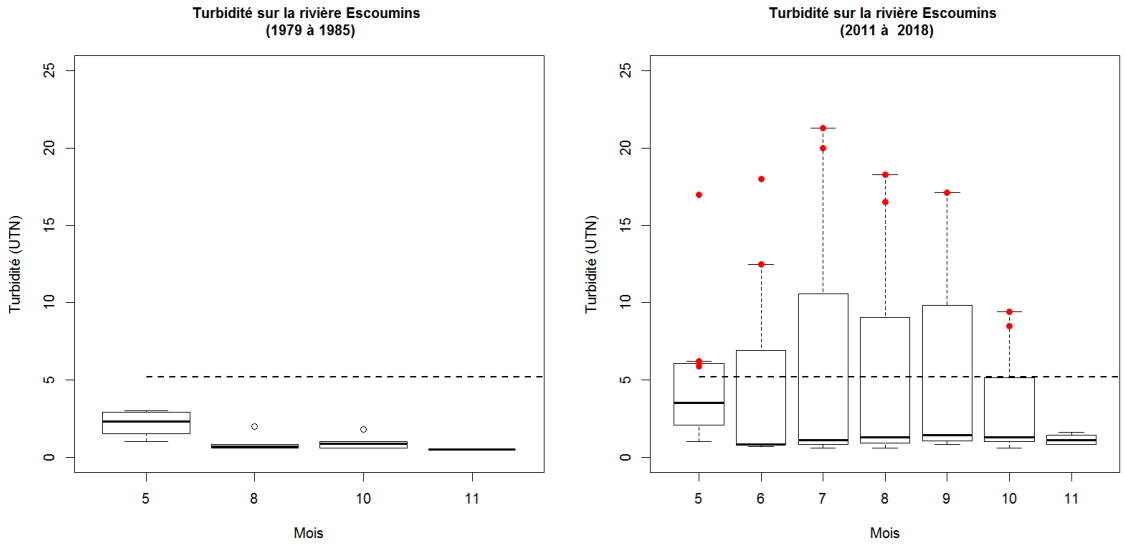


Figure 10 : Comparaison de la turbidité sur la rivière Escoumins entre le début des années 1980 et les années 2010 (données du MELCC, 2019, tirée de OBVHCN, 2019).

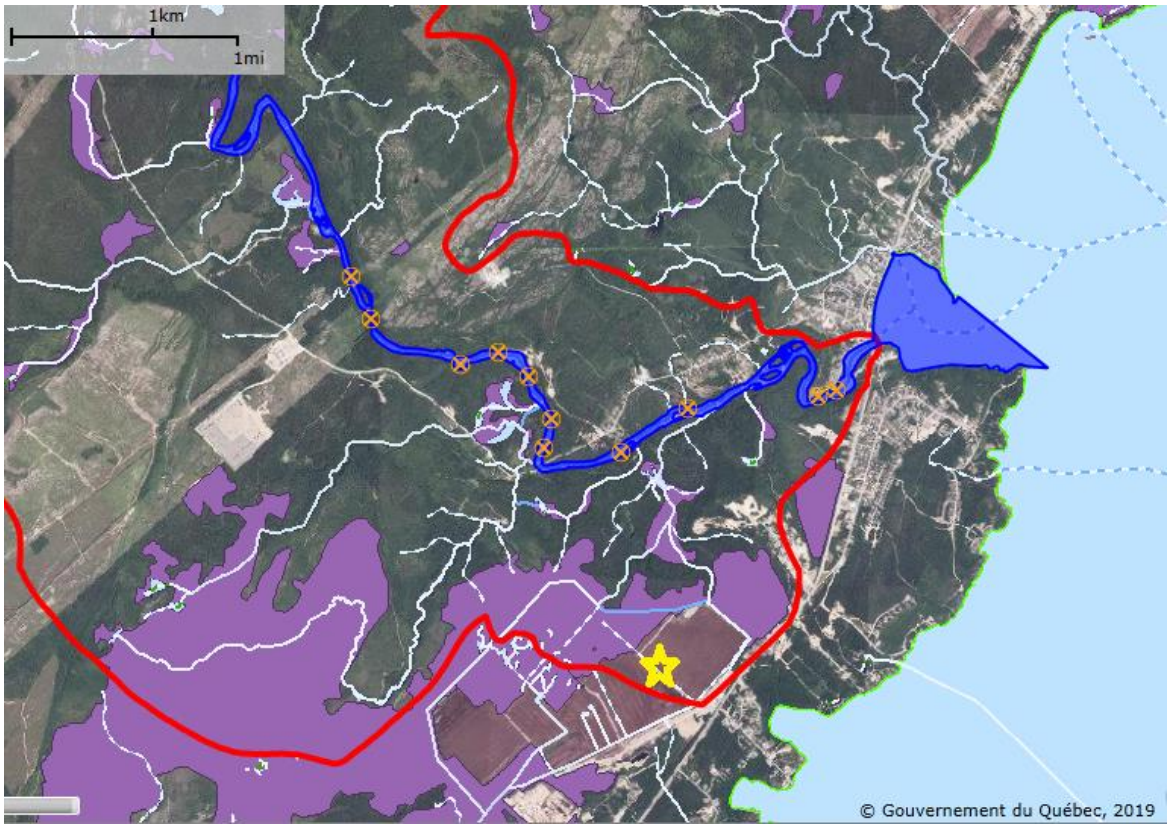


Figure 11. Localisation de la tourbière en exploitation (étoile jaune) sur le bassin versant de la rivière des Escoumins (délimité en rouge). En violet : tourbières potentielles. En bleu pâle : tributaires permanents et intermittents de la rivière des Escoumins. (Source : Portail des connaissances sur l'eau, gouvernement du Québec, 2019). Symbole « X » orange : fosses (CGRSE)

3.3. Thermie de la rivière

Plusieurs thermographes se trouvent sur la rivière des Escoumins. Seules les données des thermographes amont et aval du MFFP ont été traitées (données brutes des thermographes du MFFP, 2014 à 2018). Le thermographe aval se trouve dans le secteur du Grand Sault (km 10,2) et celui amont dans le secteur du pont du 20 miles, à 2 km de la chute à Pinel (km 36). Les graphiques annuels se trouvent à l'annexe 4. L'analyse de ces données permet de constater que la température moyenne sur la rivière des Escoumins est la plupart du temps dans les plages optimales pour l'espèce, c'est-à-dire entre 15 et 20 °C (MPO, 2012, voir les tableaux 1 à 4). Dès le mois de juin, on observe des maxima au-delà des 20 °C, bien qu'ils soient marginaux. Les mois de juillet et août sont les plus chauds et la température diminue généralement rapidement en septembre. La différence entre les maxima et minima quotidiens en aval est plus importante. Il semble que la température de l'eau est généralement plus fraîche la nuit en aval, car moins de jours où la température minimale est supérieure à 20°C sont observés en aval qu'en amont (tableau 3). Il serait intéressant d'explorer les causes de cette différence.

En suivant les recommandations du MPO (MPO, 2012) proposant de limiter, voire interdire la pêche pendant les périodes où la température minimale dépasse 20°C plus de deux jours consécutifs, peu de périodes sur la rivière des Escoumins correspondent à cette réalité. Toutefois, quelques jours au mois de juillet 2014 auraient pu faire l'objet d'un arrêt préventif de la pêche, mais l'année 2018 semble celle qui aurait été le plus touchée par cette mesure. Effectivement, la pêche aurait pu être arrêtée du 20 juillet jusqu'à la mi-août en amont de la rivière, car les températures minimales dépassaient presque tous les jours les 20°C (annexe 4). La situation en aval était un peu moins critique, mais aurait tout de même pu faire l'objet d'une fermeture.

Tableau 1 : Moyenne des températures mensuelles en aval de la rivière des Escoumins (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))

Période	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Juin	20,5	15,9	NA	16,8	15,9	**17,3**
Juillet	20,5	18,4	NA	19,7	21,2	**19,9**
Aout	19,6	19,7	NA	NA	20,6	**20,0**
Septembre	16,9	16,4	NA	NA	17,5	**17,0**
Octobre	NA	7,8	NA	NA	NA	**7,8**
Estivale	**19,2**	**18,5**	**NA**	**NA**	**20,3**	**19,3**

Tableau 2 : Moyenne des températures mensuelles en amont de la rivière des Escoumins (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))

Période	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Juin	19,6	15,5	15,0	16,0	15,4	**16,3**
Juillet	20,5	18,1	18,5	18,9	21,2	**19,4**
Aout	19,4	19,3	19,7	17,7	20,7	**19,4**
Septembre	16,1	16,3	16,4	15,1	14,2	**15,6**
Octobre	NA	7,6	NA	9,6	4,7	**7,3**
Estivale	**18,9**	**18,2**	**18,4**	**17,3**	**19,4**	**18,4**

Tableau 3 : nombre de jours où la température dépasse les seuils critiques de 20°C et 23°C (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018)).

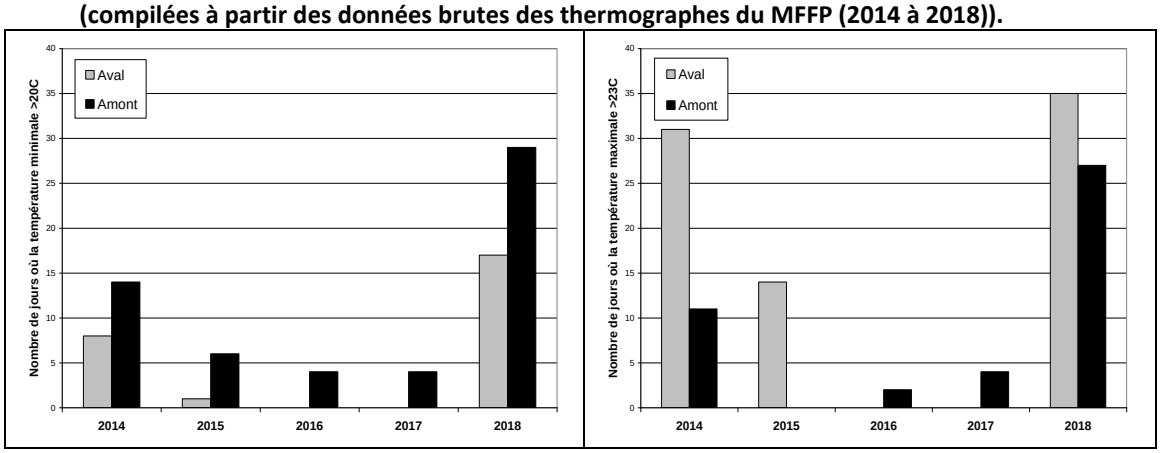


Tableau 4 : Incidence de la température sur le saumon (juvénile et adulte)

Description	Températures		Incidences
	Juvénile	Adulte	
$T_{létale(10\ min)}$	30 à 33°C[1]	-	Température létale après 10 minutes
$T_{létale(7\ jours)}$	28°C[2]	25°C[2]	Température létale après 7 jours
T_{crit}	24°C[3]	<24°C[2]	Ils se regroupent dans les refuges thermiques. Pour les tacons, ils cessent de s'alimenter et d'être territoriaux.[2]
$T_{récup}$	-	20 à 23°C[4]	La majorité (60 à 70%) des saumons récupèrent d'un effort de capture. Une mortalité retardée est parfois observable.[4] Une étude du MFFP est en cours sur la rivière Rimouski afin de préciser ces chiffres.
	2 nuits consécutives à >20°C[2]		
T_{opt}	16 à 20 °C[5]	En mer : 4 à 10°C[6] En rivière : 14 à 20°C[2]	Température optimale de croissance ou de migration. Minimum quotidien nécessaire pour une récupération optimale après effort.[2]

1 : Elliot, 1991
2 : MPO, 2012
3 : Breau et al., 2011 (depuis MPO 2012)
4 : Wilkie et al. 1997 (depuis MPO 2012)
5 : Elliott and Elliott 2010 (depuis MPO 2012)
6 : Reddin and Friedland 1993 (depuis MPO 2012)

3.4. Dynamique de la rivière

Le dynamisme de la rivière a grandement été modifié par les interventions humaines passées. La rivière ayant été rectifiée sur de grandes distances, son courant a été accéléré et le transport des particules fines augmenté. La plupart des sédiments s'accumulaient derrière le barrage municipal (Groupe SALAR, 1992; Bélisle, 1999) et son maintenant évacué vers la baie (observation personnelle, OBVHCN). Il est possible que ces sédiments aient comblé plusieurs fosses (Groupe SALAR, 1992; Bélisle, 1999) obligeant ainsi le saumon à parcourir une plus grande distance entre deux zones de repos (Gingras, 1984). De plus, l'accélération du courant a entrainé une homogénéité du substrat sur de grands segments de la rivière ce qui nuit à la diversité benthique et limite l'accès à la nourriture pour les plus jeunes stades de vie (Gingras, 1984). Il est possible que la rivière soit en déficit sédimentaire, ce qui nuirait à l'établissement de frayères.

La zone située près de l'embouchure de la rivière a grandement été affectée par le démantèlement du barrage municipal en 2012. En effet, lors de son retrait, le réservoir s'est vidé, entrainant avec lui 150 ans de sédiments accumulés (figure 11).

Figure 12 : Comparaison du réservoir du barrage municipal et de la rivière après le démantèlement du barrage (OBVHCN, 2012 et 2015)

Le passage d'un réservoir à un tronçon de rivière actif a également entrainé une grande érosion. Cette dernière étant grandement accélérée par la forte crue du printemps 2013 (figure 12).

Figure 13 : Érosion en amont de l'ancien barrage municipal en 2013

La section aval de la rivière est également propice à la formation d'embâcle de frasil qui peut occasionner l'inondation des terrains riverains. Par exemple, en 1993, un embâcle de frasil s'est formé au mois de novembre. En quelques jours, il a atteint 3 m de hauteur et une longueur de plusieurs centaines de mètres. Cet embâcle a inondé la route sur quelques centaines de mètres durant quelques semaines, avant que l'eau ne reprenne son cours normal. Le printemps suivant, les glaces accumulées ont empêché, à nouveau, l'écoulement de l'eau provoquant une seconde inondation et laissant sur la route une importante quantité de glace (Nihouarn, 2009). Il est également possible de rencontrer des embâcles de glace lors des périodes de dégel, mais l'orientation du bassin versant ne favorise pas ce genre d'embâcle, l'aval de la rivière dégelant avant l'amont (Nihouarn, 2009).

3.5. Attrait touristique

La rivière des Escoumins est un arrêt incontournable pour la pêche aux saumons. En effet, bien que sa population de saumon soit petite, le succès de pêche est élevé (figure 13).

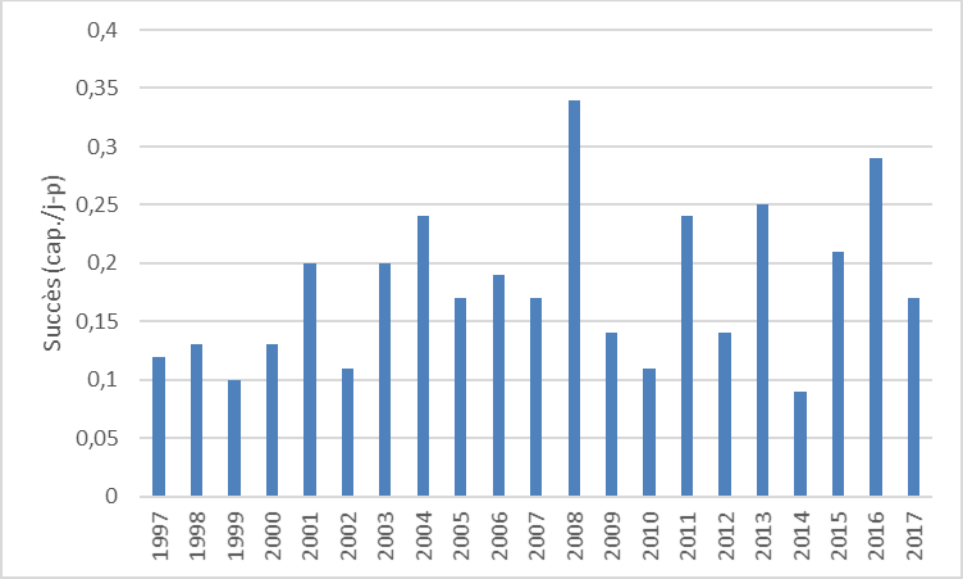


Figure 14 : Succès de pêche au saumon sur la rivière des Escoumins entre 1997 et 2017 (MFFP, 2018)

On retrouve de nombreux panneaux d'interprétation au parc des chutes à proximité du bureau d'accueil de la CGRSE. On retrouve également plusieurs abris de pêcheur (figure 14) le long de la rivière permettant aux aventuriers de se réfugier en cas d'averse inattendue.

Figure 15 : Un banc et un abri de pêcheur en bordure de la rivière (OBVHCN, 2018)

4. Contexte de gestion actuel

Dans l'ensemble de son aire de répartition, les populations de saumon atlantique ont décliné de façon alarmante entre 1980 et 1990. C'est dans ce contexte que le gouvernement du Québec a opté pour la philosophie de gestion fine « rivière par rivière » en 1984. Depuis les années 2000, les stocks se sont ensuite stabilisés, sans toutefois atteindre les niveaux moyens précédents (MFFP, 2016) (Figure 15).

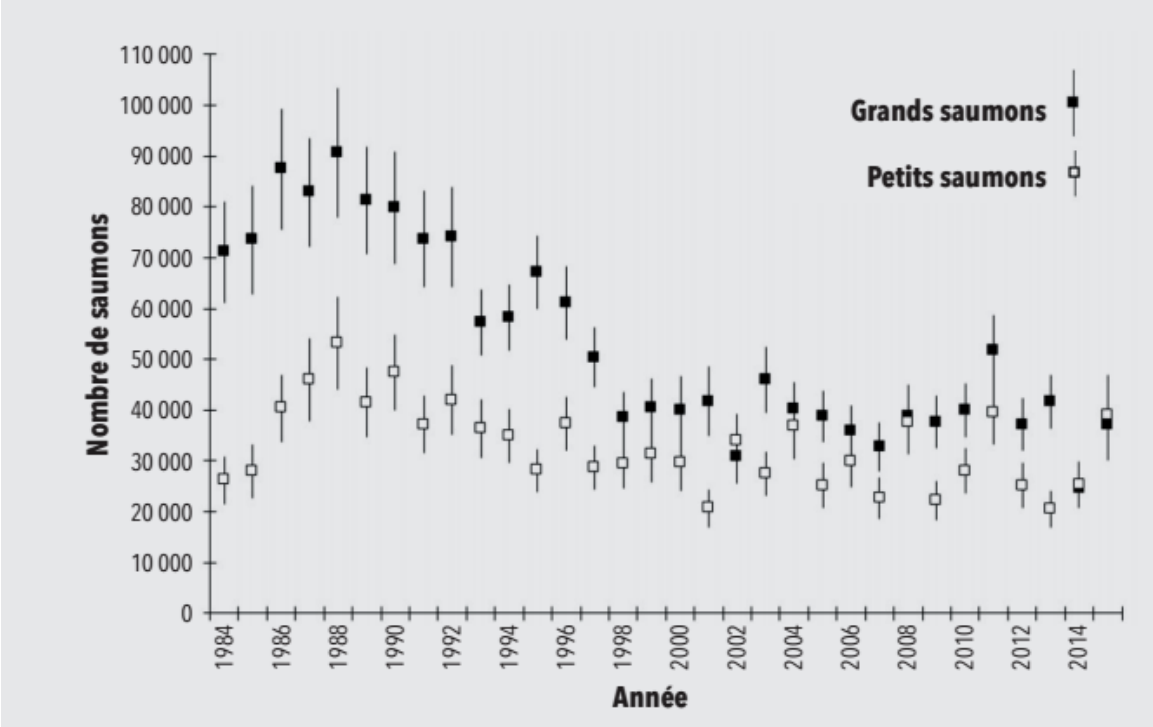


Figure 16 Historique des montaisons de saumons au Québec de 1984 à 2015 (MFFP, 2016).

Le plan de gestion de la pêche au saumon atlantique 2016-2026 du gouvernement du Québec est actuellement mis en application. Les actions de gestion et de mise en valeur de la pêche sont orientées pour chaque rivière, comme chacune d'elles possède une population génétiquement distincte. Ce plan de gestion vise l'atteinte de ces deux objectifs; (1) assurer la conservation et la persistance à long terme des populations de saumon atlantique; (2) favoriser une mise en valeur optimale et un développement économique liés à l'exploitation sportive du saumon atlantique (MFFP, 2016). En somme, le système de gestion en place vise à maintenir la pérennité des populations de saumon en conservant un nombre suffisant d'adultes reproducteurs pour assurer le renouvellement naturel de l'espèce et, du même coup, encadrer les pêches rituelles, sociales, alimentaires et sportives. Il est nécessaire de souligner que le système de gestion « rivière par rivière » du Québec est d'autant plus adapté aux réalités économiques régionales. Effectivement, le saumon atlantique est l'espèce qui génère le plus de retombées économiques par jour de pêche parmi les espèces fauniques exploitées (Écotech, 2014).

Pour déterminer le niveau d'exploitation d'une rivière, le Ministère des Forêts, de la Faune

et des Parcs se base sur deux points de références biologiques déterminés à partir d'un modèle stock-recrutement basé sur des critères démographiques et génétiques (Figure 16). L'abondance de la population de saumon de la rivière des Escoumins surpasse le seuil de conservation génétique (200 saumons adultes) et démographique (784 650 œufs), mais n'atteint pas le seuil de conservation optimal (2 502 874 œufs, mais la valeur de 1 700 000 œufs était utilisée entre 1999 et 2015), donc seulement la récolte de petits saumons (inférieur à 63 cm) est autorisée (MFFP, 2016).

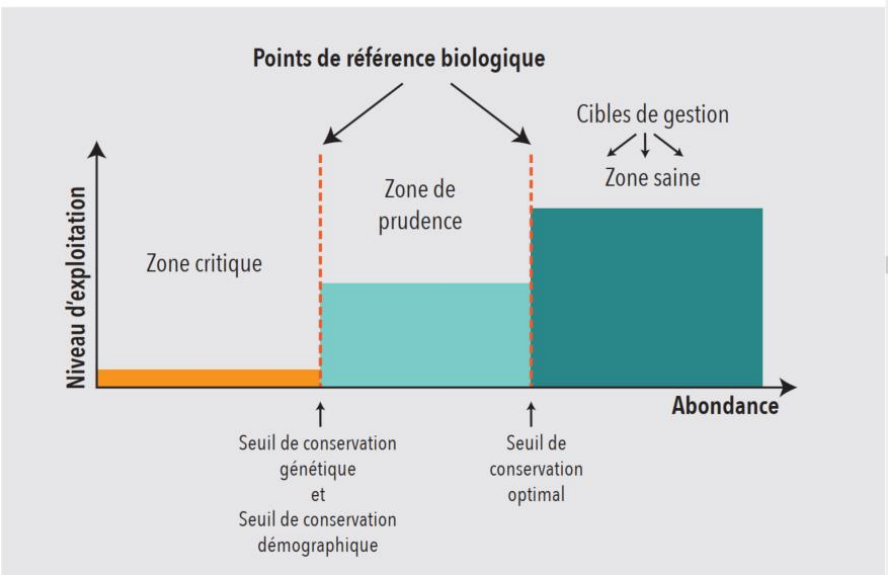


Figure 17 : Catégorisation des populations de saumon pour la gestion (MFFP, 2016).

4.1. La gestion de la rivière des Escoumins par la CGRSE

Comme mentionné précédemment, c'est en 1992 que le gouvernement du Québec confie la gestion de la pêche au saumon rivière à la Corporation de Gestion de la Rivière à Saumon des Escoumins (CGRSE) via la création de la ZEC de la rivière des Escoumins. Cet organisme assure la gestion de la rivière en gérant les accès à la pêche et les modalités de récolte dans le but de favoriser la pérennité de la population salmonicole de la rivière. Pour ce faire, elle opère depuis sa création les passes migratoires présentes sur la rivière permettant le dénombrement des géniteurs en route vers leurs sites de fraie (figure 17) et compile le nombre de saumons capturé sur son territoire.

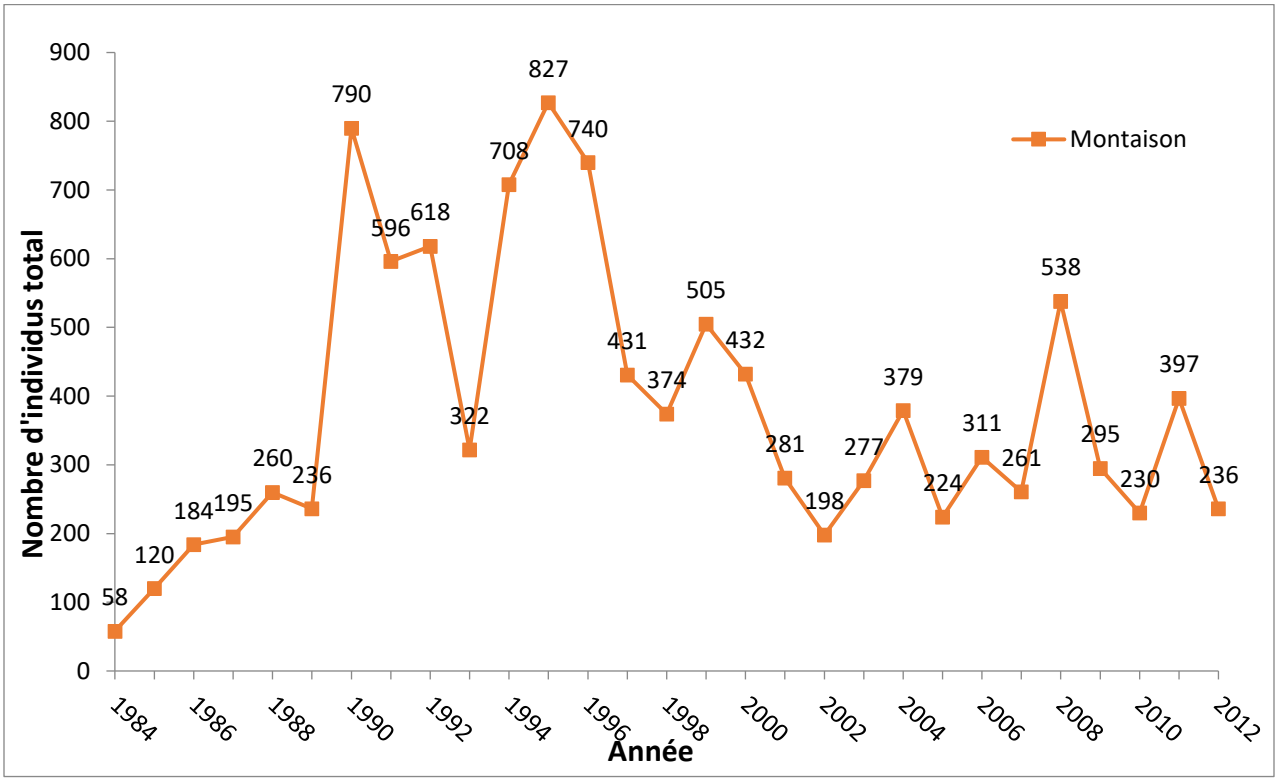


Figure 18 : Montaison totale de saumon dans la rivière des Escoumins de 1969 à 2012 (adapté de Nihouarn , 2009)
Note : Les données après 2012 sont inexistantes, car la destruction du barrage rendit le décompte impossible à cet endroit.

La CGRSE a aussi contribué à de nombreuses activités d'ensemencement en compagnie du ministre de la Faune. Elle procède également à la surveillance active de la rivière permettant de prévenir les actes de braconnage.

La gestion de la rivière des Escoumins a aussi la particularité d'être faite sur un modèle de co-gestion avec la communauté innue d'Essipit depuis 1984 et la relation est bonne avec les allochtones. La communauté d'Essipit est impliquée dans tout ce qui touche le territoire et est reconnue comme un partenaire incontournable par les entités régionales. En parallèle, des démarches diverses se poursuivent avec le gouvernement provincial pour la reconnaissance des droits ancestraux et autres enjeux spécifiques.

La rivière est divisée en 4 secteurs : la baie (non contingenté), le secteur 1A (contingenté à 4 pêcheurs), le secteur 1-B (contingenté à 4 pêcheurs) et le secteur amont (amont du Grand Sault; non contingenté) (figure 18).

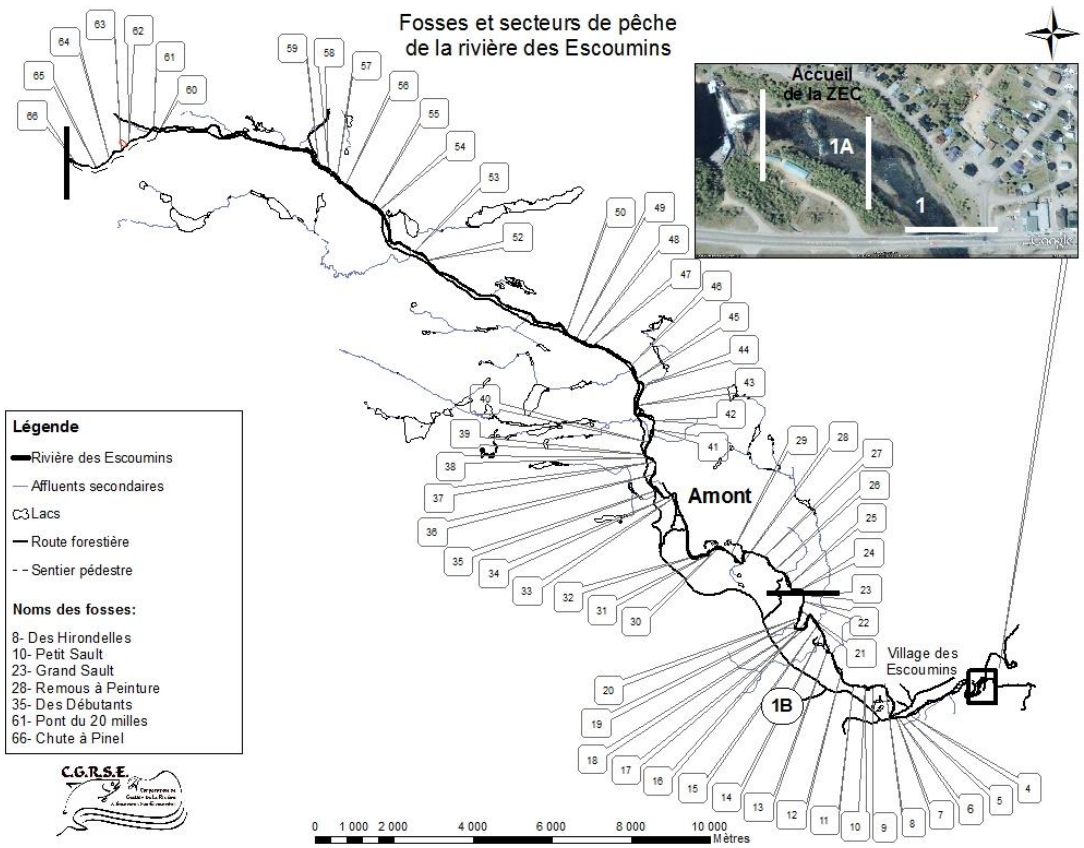


Figure 19 : Carte des fosses de la rivière des Escoumins (CGRSE, 2010)

Durant la saison 2017, 728 jours-pêche ont été compilés, ce qui représente une augmentation considérable par rapport aux années antérieures (figure 20).

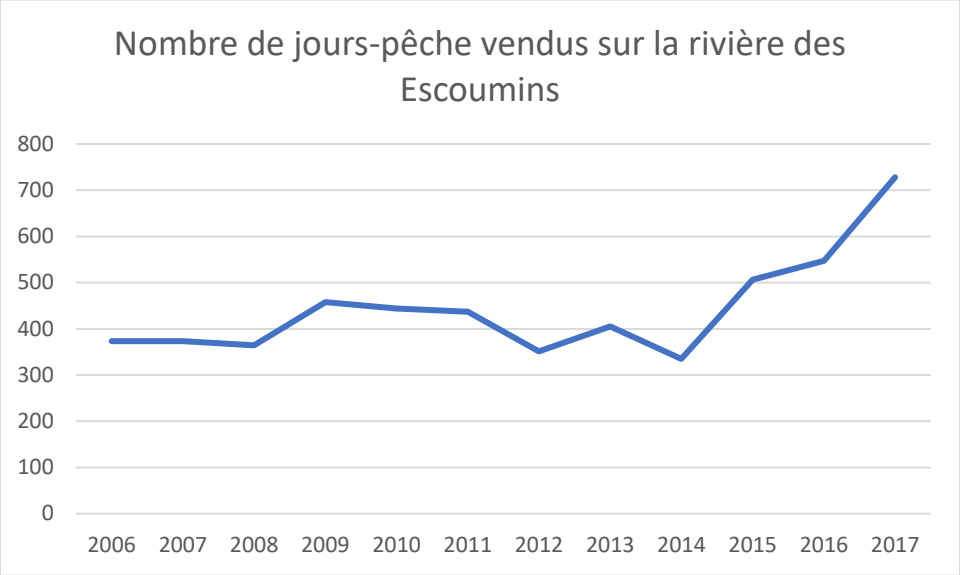


Figure 20. Nombre de jours-pêche vendus par la CGRSE de 2006 à 2017

5. Le saumon atlantique et son habitat

Cette section traitera de la taille de la population de saumons atlantiques sur la rivière Escoumins ainsi que de son habitat dans la partie accessible, soit de l'embouchure jusqu'à la chute à Pinel (km 36). Une étude récente et exhaustive a été réalisée par l'OBVHCN en 2018, laquelle peut être consultée pour de plus amples détails. Un portrait de la rivière principale est présenté ici, bien que trois tributaires semblent propices aux saumons atlantiques, soit les rivières à Polette, à Cassette et l'émissaire du lac Castor (Belzile et al, 1984).

5.1 Taille de la population et pression de prélèvement

La taille de la population de saumon atlantique de la rivière Escoumins est bien documentée depuis la mise en place des passes migratoires à barrage municipal et au grand Sault. Un décompte de 1985 à 2012 est disponible (MFFP, 2018) et permet d'analyser les variations temporelles de la population depuis sa réintroduction à la fin des années 1970. La figure 20 présente les données de montaison, de prélèvement et jour-pêche ainsi que le succès de capture. En analysant les graphiques, 3 périodes ont été identifiées, soit la période de rétablissement, de 1985 à 1989, la période d'abondance, de 1990 à 1999 et la période de stabilité dans les années 2000. Une population plus faible semble fréquenter la rivière depuis le début des années 2000 (tableau 5) et concorderait avec les diminutions observées dans la population de saumons atlantiques en général (Cauchon et April, 2018).

Tableau 5 : Moyennes de montaison et de capture du saumon sur la rivière Escoumins pour 3 périodes (données du MFFP, 2018).

Périodes	Années	Montaisons	Prélèvements	Jour-Pêche
Rétablissement	De 1985 à 1990	176	48	NA
Abondance	De 1991 à 1999	591	106	554

Stabilité	De 2000 à 2012	312	46	386

Bien que le nombre de montaisons de saumons soit très variable d'une année sur l'autre, la différence entre les années 1990 et 2000 est importante. Effectivement, on observe près de la moitié moins de saumon en moyenne (tableau 5), bien que la population semble stable avec des variations interannuelles.

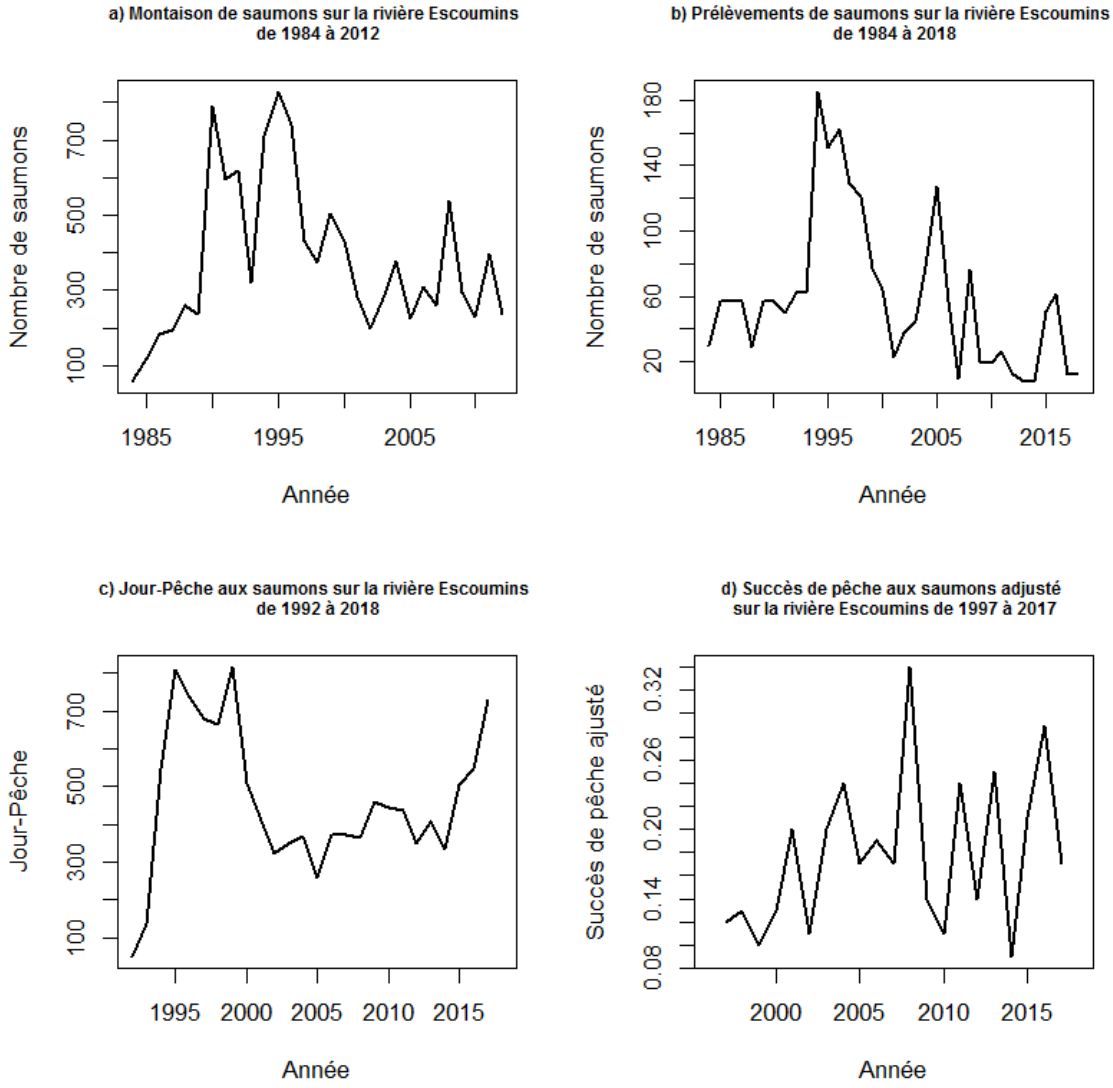


Figure 21 : Données sur les montaisons de saumons et sur la pêche pour la rivière des Escoumins. – Source des données : MFFP, 2018 – (tiré de OBVHCN, 2018).

5.2. Habitat : granulométrie du substrat et faciès d'écoulement

Les caractéristiques physiques de la rivière ont été étudiées à plusieurs reprises depuis les dernières décennies. Les premières études pertinentes ont été produites en 1978 (Hovington et al, 1978) et en 1984 (Belzile et al, 1984). La rivière a également été caractérisée en amont de la chute à Pinel, car le secteur était pressenti pour une troisième passe migratoire qui n'a jamais été réalisée. Une caractérisation de la rivière a eu lieu en 2018 (OBVHCN, 2018) en utilisant la classification de granulométrie et de substrat de

Malavoi et Souchon (2002). Les classes de faciès d'écoulement et de granulométrie du substrat sont présentées aux tableaux 6 et 7. Les classes de Boudreault (1984) sont également fournies à titre indicatif et pour comparaison, car plusieurs études et les données du MFFP utilisent encore cette classification.

Tableau 6 : Faciès d'écoulement évalués sur le terrain, basés sur la classification de Malavoi et Souchon (2002) et comparés à ceux de Boudreault (1984). Tiré de OBVHCN (2018).

Type de faciès	Code	Profondeur	Vitesse du courant	Description sommaire	Class. selon Boudreault (1984)
Chenal lentique	CLE	>60 cm	<30 cm/s	Amont d'un obstacle	Bassin
Fosse de dissipation	FDI	>60 cm	<30 cm/s	Pied de cascade ou chute	Méandre et/ou Seuil
Mouille de concavité	MCO	>60 cm	<30 cm/s	Dans les méandres	Méandre et/ou Seuil
Fosse d'affouillement	FAF	>60 cm	<30 cm/s	Le long d'un obstacle	Méandre et/ou Seuil
Chenal lotique	CLO	>60 cm	>30 cm/s	Plusieurs situations	Bassin
Plat lentique	PLE	<60 cm	<30 cm/s	Amont d'un obstacle ou d'un radier/rapide	Méandre et/ou Seuil
Plat courant	PCO	<60 cm	>30 cm/s	Pente douce	Méandre et/ou Seuil
Radier	RAD	<60 cm	>30 cm/s	Pente plus forte	Rapide
Rapide	PID	<60 cm	>30 cm/s	Pente très forte	Rapide
Cascade	CAS	<60 cm	>30 cm/s	Pente très forte (<1,5m)	Cascade
Chute	CHU	<60 cm	>30 cm/s	Pente très forte (>1,5m)	Chute

Tableau 7 : Granulométrie du substrat évaluée sur le terrain, basée sur la classification de Malavoi et Souchon (2002) et comparée à celle de Boudreault (1984). Tiré de OBVHCN (2018).

Selon Malavoi et Souchon (2002)			Selon Boudreault (1984)		
Classe granulométrique	**Taille (mm)**	**Code**	**Classe granulométrique**	**Taille (mm)**	**Code**
Rochers	>1024	R	Bloc	>250	B
Blocs	256-1024	B			
Galets* grossiers	128-256	PG	Galet	80-250	G
Galets* fins	64-128	PF			
Cailloux grossiers	32-64	CG	Caillou	40-80	C
Cailloux fins	16-32	CF	Gravier	0,5-40	V
Graviers grossiers	8-16	GG			
Graviers fins	2-8	GF			

Sables grossiers	0,5-2	SG			
Sables fins	0,0625-0,5	SF	Sable	<0,5	S
Limons	0,0039-0,0625	L			
Argiles	<0,0039	M			

Les cartes de distribution de la granulométrie du substrat et des faciès d'écoulement se trouvent aux annexes 1 et 2. La granulométrie dominante sur la rivière des Escoumins est relativement grossière ; effectivement, 64% du tracé est dominé par le galet et les blocs et seulement 24% par du substrat plus fin, soit le gravier et les cailloux (Figure 22a). Les radiers dominent la rivière sur près de 55% de la longueur accessible aux saumons (Figure 22b). Les chenaux lentiques, les rapides et les fosses d'affouillement sont les secondes classes de faciès dominants avec respectivement 10%, 8% et près de 5% du tracé de la rivière. Les autres faciès sont relativement marginaux.

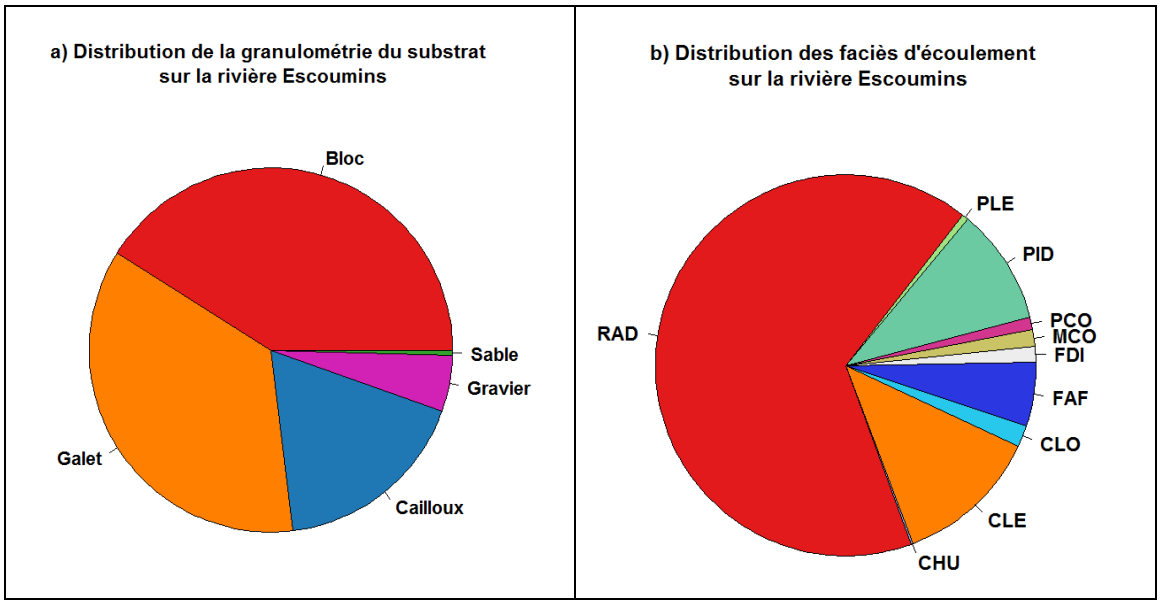


Figure 22 : Graphique en pointe de tarte de la distribution de la granulométrie du substrat et des faciès d'écoulement sur la rivière des Escoumins. Tiré de OBVHCN (2018).

Le tableau 8 donne un aperçu de la distribution de substrat en donnant la moyenne des pourcentages partiels en la comparant à la proportion de substrat dominant. La différence réside principalement dans l'importance du gravier et du sable, sous-représentés lorsque l'on ne considère que le substrat dominant.

Tableau 8 : Comparaison entre le pourcentage partiel moyen (données non publiées) et le pourcentage de substrat dominant pour la granulométrie évaluée sur le terrain en 2018 (OBVHCN, 2018

Granulométrie	Pourcentage partiel moyen	Pourcentage de substrat dominant
Sable	2%	<1%
Gravier	9%	5%
Cailloux	19%	18%
Galet	35%	36%
Bloc	33%	41%

5.3. Indices de qualité de l'habitat

L'étude de l'OBVHCN (2018) a permis d'évaluer le potentiel de fraie de la rivière Escoumins en calculant un indice de qualité de l'habitat de frai (IQH_{frai}). La figure 22 présente la proportion d'habitat favorable (en vert) à celui-ci. On constate que la majorité du parcours de la rivière serait peu favorable (orange et rouge). Les faciès d'écoulement sur la rivière ne semblent pas problématiques, mais la proportion de substrat propice à la fraie, soit les cailloux ou le gravier (5 à 128 mm de diamètre) (Bardonnet et Baglière, 2000) et plusieurs auteurs dans Jonsson et Jonsson (2011)) sont peu présent (voir figure 23). Les cartes des indices de qualité de l'habitat de fraie se trouvent à l'annexe 3.

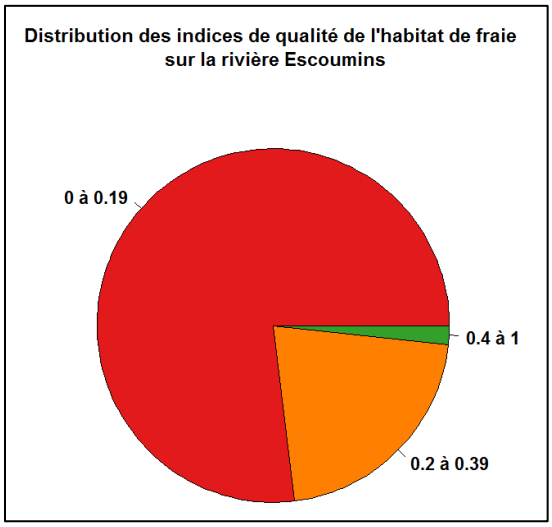


Figure 23 : Graphique en pointe de tarte de la distribution des indices de qualité de l'habitat de frai (IQHfrai) sur la rivière des Escoumins. Tiré de OBVHCN (2018).

L'OBVHCN (2018) en tire cette conclusion :

> « Les faciès très propices à la fraie comme les mouilles de concavité et les plats courants sont relativement marginaux sur la rivière (moins de 3%). Néanmoins, les radiers et les fosses de dissipation, bien que moyennement favorables, comptent pour près de 60% de la rivière. Les autres faciès d'écoulement faiblement propices à la fraie comptent pour 25% de la longueur de la rivière. L'indice de qualité de l'habitat de frai (IQH_{frai}) est relativement faible (<0.19) sur la majorité de la rivière. Les secteurs plus propices (>0.2) se trouvent principalement en aval de la rivière principale, à partir du kilomètre 20 environ. L'IQH_{frai} global pour la rivière principale s'élève à 0.11 et est beaucoup plus faible pour les deux autres tributaires étudiés (Rivières Polette et Cassette). L'indice global est donc relativement faible, bien que des comparaisons avec d'autres rivières à saumons permettraient une meilleure interprétation de ce résultat. »

L'indice de fraie présenté précédemment est peu utilisé pour le moment et la plupart des indices disponibles et fournis par le MFFP proviennent des travaux de Côté et al

(1984) et traite de la qualité de l'habitat pour le tacon (IQH_{tacon}). La carte à la figure 24 illustre cet indice sur la rivière. On constate qu'une bonne proportion de la rivière semble soit propice (catégorie I en vert) ou passable (catégorie II en orange). Cela s'explique probablement par la présence prédominante de galet et de radier sur la rivière, soit des habitats favorables à ce stade de vie du saumon (Côté et al, 1984).

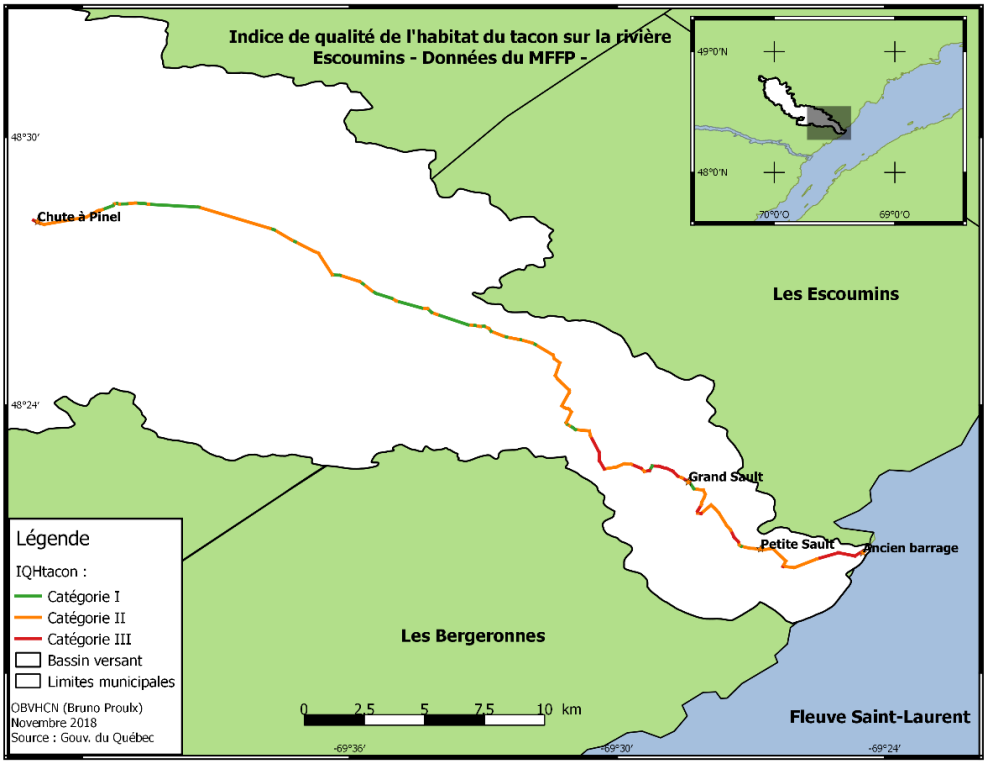


Figure 24 : Carte de l'indice de qualité de l'habitat du tacon (IQHtacon) de la rivière des Escoumins – Données du MFFP. Tiré de OBVHCN (2018).

5.4. Population d'omble de fontaine anadrome

La population d'omble de fontaine anadrome, aussi appelée truite de mer, est une autre espèce de salmonidés importante pour la CGRSE, prisée des pêcheurs. Les estimations du MFFP concernant la taille de la population sont basées sur des données partielles, mais indiquent que la population se porte bien. La CGRSE a aussi fait des observations en ce sens, qui laisse penser que la population pourrait être en augmentation. Cependant, il demeure important de garder un œil sur l'évolution de la truite de mer avec le MFFP, notamment. La CGRSE gagnerait à caractériser et cartographier ses habitats dans une optique de développement durable de sa pêche.

6. Problématiques et recommandations

Un tableau synthèse des problématiques et des recommandations est présenté à l'annexe 4 afin de prioriser les actions à prendre dans les prochaines années quant à la saine gestion du saumon atlantique sur la rivière des Escoumins.

Problématique 1 : Comme le bassin versant est principalement de tenure forestière publique, l'exploitation forestière peut avoir un impact sur le réseau hydrique et ainsi affecter la qualité des habitats nécessaires aux différents stades de vie du saumon atlantique. L'aménagement des ponceaux peut entrainer des problèmes de connectivités des écosystèmes et apporter des sédiments (voir aussi FQSA, 2016 pour les détails sur les enjeux forestiers et le saumon atlantique).

Recommandation 1.

La CGRSE, en collaboration avec l'OBVHCN et la FQSA, doit poursuivre son implication sur la TGIRT régionale (table de gestion intégrée des ressources et du territoire) afin de défendre leurs intérêts.

Recommandation 2.

Il serait important de faire l'inventaire complet des traverses de cours d'eau du bassin versant, y compris celles « oubliées ».

Problématique 2 : L'uniformisation des habitats de la rivière causés par les exploitants forestiers (Groupe SALAR, 1992), ce qui aurait entrainé un manque d'habitats pour la ponte. Cette problématique pourrait aussi s'appliquer à l'omble de fontaine anadrome.

Recommandation 3.

Cibler des endroits où des aménagements pourraient être réalisés afin de favoriser l'hétérogénéité du substrat de la rivière et de ses constituantes, donc de créer des habitats propices au développement des juvéniles et à la ponte.

Problématique 3 : La caractérisation des habitats est incomplète.

Recommandation 4.

Faire la caractérisation (incluant la géolocalisation) des frayères, des aires d'alevinage et des aires de taconnage.

Problématique 4 : La température de l'eau en période estivale ainsi que les conditions hydriques parfois difficiles (étiages) peuvent être problématiques pour la survie du saumon en rivière, particulièrement dans un contexte de changements climatiques.

Recommandation 5.

Faire une analyse thermique longitudinale de la température sur la rivière pour identifier les sources de chaleur, mais surtout les refuges thermiques essentiels à la survie du saumon.

Recommandation 6.

Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques.

Problématique 5 : L'accumulation de frasil et d'embâcles peuvent être problématiques sur la rivière.

Recommandation 7.

Évaluer les zones d'accumulation de frasil et évaluer son impact sur les frayères.

Recommandation 8.

Cibler des secteurs à aménager afin de rétablir les processus hydriques naturels.

Problématique 6 : L'augmentation de la turbidité de la rivière depuis 1979.

Recommandation 9.

Faire une analyse sur la rivière afin d'identifier les sources d'apport en sédiments.

Recommandation 10.

Valider l'origine de la variation de la turbidité de la rivière entre les années 1980 et aujourd'hui.

Recommandation 11.

Faire une cartographie des zones à risque d'érosion et érodées.

Problématique 7 : L'étiage hivernal sévère pourrait avoir un impact sur la survie des œufs.

Recommandation 12.

Analyser les risques de l'étiage hivernage, de l'accumulation de frasil et du gel sur la survie des œufs de saumon.

Problématique 8 : Les données sur l'omble de fontaine anadrome sont insuffisantes pour sa saine gestion.

Recommandation 13.

Caractériser les habitats de l'omble de fontaine anadrome.

Recommandation 14.

Faire un suivi de la population d'omble de fontaine anadrome en collaboration avec le MFFP.

Problématique 9 : Plusieurs panneaux d'interprétation gagneraient à être mis à jour.

Recommandation 15.

Mettre à jour les panneaux d'interprétation le long de la rivière.

Problématique 10 : Plusieurs fosses sont situées en propriété privée et l'accès est interdit aux pêcheurs.

Recommandation 16.

Signer des ententes avec les propriétaires privés pour obtenir un accès aux fosses.

Problématique 11 : Maintenir le niveau de fréquentation de la rivière par les pêcheurs sportifs.

Recommandation 17.

Maintenir le site Web de la CGRSE à jour et poursuivre la promotion des activités de pêche au saumon sur la rivière des Escoumins.

7. Conclusion

Le *Plan de conservation du saumon atlantique et de développement durable de la pêche de la rivière des Escoumins* a permis de dresser le portrait actuel de l'état de la population de saumon et de son habitat dans la rivière. De cette démarche, 17 recommandations ont été émises. De plus, la CGRSE pourra définir ses priorités d'actions à l'aide du tableau en annexe 4. Ce plan devient donc un outil d'aide à la décision pour la Corporation de gestion de la rivière à saumon des Escoumins dans une optique de conservation des espèces d'intérêt socio-économique (saumon et omble de fontaine anadrome) et de développement durable de la pêche sportive.

La CGRSE ne pourra réaliser à elle seule toutes les recommandations énoncées dans ce plan. C'est pourquoi le travail de collaboration et de partenariats avec les différents acteurs du milieu sera la meilleure stratégie pour la réalisation des recommandations et le démarrage de nouveaux projets. La recherche de fonds pour réaliser les projets et leur priorisation sera des éléments importants de la gestion de la CGRSE.

8. Références

AUMONT, J., 1965. Profils en long des rivières de la Côte Nord à l'Est du Saguenay, Rapport préliminaire, Ministère des richesses naturelles du Québec, Service d'Hydrographie, Québec, 3 pages + annexes.

Bardonnet, Agnès et Jean-Luc Baglinière, 2000. Freshwater habitat of Atlantic salmon (*Salmo salar*), Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 57 : 497-506, 10 p.

BÉLISLE, J.-M., 1999. Plan de mise en valeur du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins, Rapport final, Environnement conseil « Le Harfang », 67 pages.

BELZILE, L., A. BOUDREAULT ET G. SHOONER, 1984. Evaluation du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins. Etude réalisée par Gilles Shooner inc. Pour la Bande indienne des Escoumins et le Comité d'action pour l'Aménagement de la Rivière à Saumon des Escoumins (C.A.A.R.S.E.), avec le concours financier du ministère des Affaires indiennes et du Nord ainsi que du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Rapport final, 38 pages, 8 annexes.

BILODEAU R et BLOUIN, J. 1980. Profil biophysique de l'unité de gestion nº 91, Service des plans d'aménagement, direction générale des forêts, ministère de l'Énergie et des Ressources, 201 pages.

Boudreault, André, 1984. Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumon de la Côte-Nord. Mandat réalisé par Gilles Shooner inc. pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 26 p.

Breau, C., R.A. Cunjak and S.J. Peake. 2011. Behaviour during elevated water temperatures: can physiology explain movement of juvenile Atlantic salmon to cool water? Journal of Animal Ecology. 80: 844-853.

CAUCHON, V. et J. APRIL (2018). Suivi des populations témoins de saumon atlantique au Québec : rapport scientifique 2017, Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Direction de l'expertise sur la faune aquatique, 55 p.

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ), Répertoire des barrages, [enligne], (page consulté le 15 novembre 2011), URL :http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp

CGRSE, 2010. Fosses et secteurs de pêche de la rivière des Escoumins

Côté, Yvon, P. Dulude, D. Jomphre, J. le Bel, G. Ouellet, A. Rouleau, L. Roy, 1984. Essai de classification normalisée des substrats granulaires et des faciès d'écoulement pour l'évaluation de la production salmonicole. Ministère de Loisir, de la chasse et de la pêche. 11 p.

DUPONT J. 1991. État de l'acidité des lacs de la région hydrographique de la Côte-Nord, Réseau spatial de surveillance de l'acidité des lacs du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, ministère de l'Environnement du Québec, ACIDOQ N°AC909002, Envirodoq N°EN910065, rapport N°QEN/PA-41/1, 119 pages.

Elliott, J. M. 1991. Tolerance and resistance to thermal stress in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar*. Freshwater Biology 25, 61-70.

Ecotech (2014) – ÉcoRessources. L'industrie faunique comme moteur économique régional. Étude préparée pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 43 p. et annexes

Elliott, J.M. and Elliott, J.A. 2010. Temperature requirements of Atlantic salmon *Salmo salar*, brown trout *Salmo trutta*, and artic charr *Salvelinus alpinus*: predicting the effects of climate change. Journal of Fish Biology 77: 1793-1817.

FQSA (2014). Formation sur les tables de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT). Fédération québécoise pour le saumon atlantique. 18 pages.

FQSA (2015). Mémoire sur la gestion du saumon atlantique au Québec. Fédération québécoise pour le saumon atlantique. 21 p.

FRENETTE, P., 1996. Histoire des Escoumins Un siècle et demi d'enracinement, Société historique de la Côte-Nord / Comité du patrimoine des Escoumins, Site et villages nord-côtiers, n° 7, Bergeronnes, Québec, Canada, 88 pages.

GINGRAS A. 1984. Plan de restauration du saumon atlantique (Salmo salar) dans la rivière des Escoumins, Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, Direction régionale de la Côte-Nord, Forestville, 109 pages..

GROUPE SALAR, 1992. Plan de mise en valeur du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins. Rapport présenté au Comité Bipartisme de développement de la rivière des Escoumins, 91 pages, 13 annexes, 2 atlas.

GUAY D. 1984. Résultats de l'inventaire ichtyologique de la rivière des Escoumins au moyen de la pêche à l'électricité en 1984. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région Côte-Nord. 16 pages + Annexes.

HÉBERT S. 1997. Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq no EN/970102, 20 pages., 4 annexes.

Hovington, L., P. Prémont, S. Perron, M. Villeneuve, L. Gauthier, 1978. Étude des frayères à saumons de la rivière Escoumains. Comité d'action pour l'aménagement de la rivière à saumons des Escoumains (C.A.A.R.S.E) en rapport avec la subvention accordée par le Ministère fédéral à l'Emploi et à l'Immigration, Canada. 45 p.

Jonsson, Bror et Nina Jonsson, 2011. Ecology of Atlantic Salmon and Brown Trout: Habitat as a Template for Life Histories. Fish and fisheries series 33, Springer, 707 p.

Lemay, M. 2017. Étude de faisabilité sur la récupération du bois submergé au Québec, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.), sous la direction de Monsieur Réjean De Ladurantaye, Université de Sherbrooke, 83 p.

Malavoi. J.R. et Y. Souchon, 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques. Bull. Fr. Pêche Piscic. 365/366 : 357-372, 16 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte au Changement Climatique (MELCC), Fiche signalétique de la station 070204 Des Escoumins [en ligne], page consulté le 7 février 2019, URL : https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=070204

Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

MINISTÈRE DES FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2016) Plan de gestion du saumon atlantique 2016-2026. Ministère des forêts, de la faune et des parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec:40.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2018. Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 2017, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune, 302 p.

MPO, 2012. Temperature threshold to define management strategies for Atlantic salmon (Salmo salar) fisheries under environmentally stressful conditions. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2012/019.

NIHOUARN, Sylvain, (2009). Portrait du bassin versant de la rivière Escoumins, Rapport produit par le Conseil de bassin versant de la rivière des Escoumins (CBRE et l'OBVHCN, Les Escoumins, Québec, Canada, 146 pages.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN), 2014. Portrait général de la zone de gestion de la ressource en eau de la Haute-Côte-Nord, Version Finale, Organisme des bassins versants de la Haute-Côte-Nord, Les Escoumins, 84 pages + Annexes.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN). 2018. Évaluation des frayères sur la rivière des Escoumins : Un plan de conservation du saumon atlantique à l'échelle des bassins versants. 27 pages.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN), 2019, non publié. Synthèse des données sur le territoire de l'Organisme de bassin versant de la Haute-Côte-

Nord compilées dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau des rivières (Réseau-Rivières du MELCC) – Données de 1979 à 1986 et de 2004 à 2018 –. 42 pages

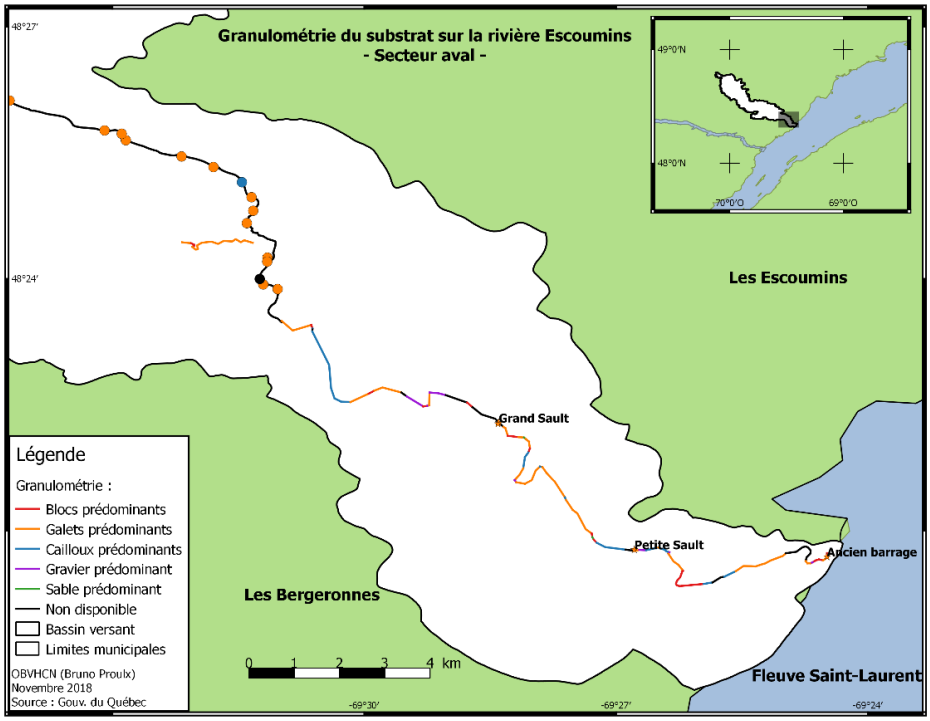
PAINCHAUD J. 1997. La qualité de l'eau des rivières du Québec : état et tendances, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 58 pages.

Reddin, D.G., and K. D. Friedland. 1993. Marine environmental factors influencing the movement and survival of Atlantic salmon. Ch. 4: pp. 107-103. In Derek Mills [ed.] Salmon in the sea and new enhancement strategies. Fishing News Books. 424 p.

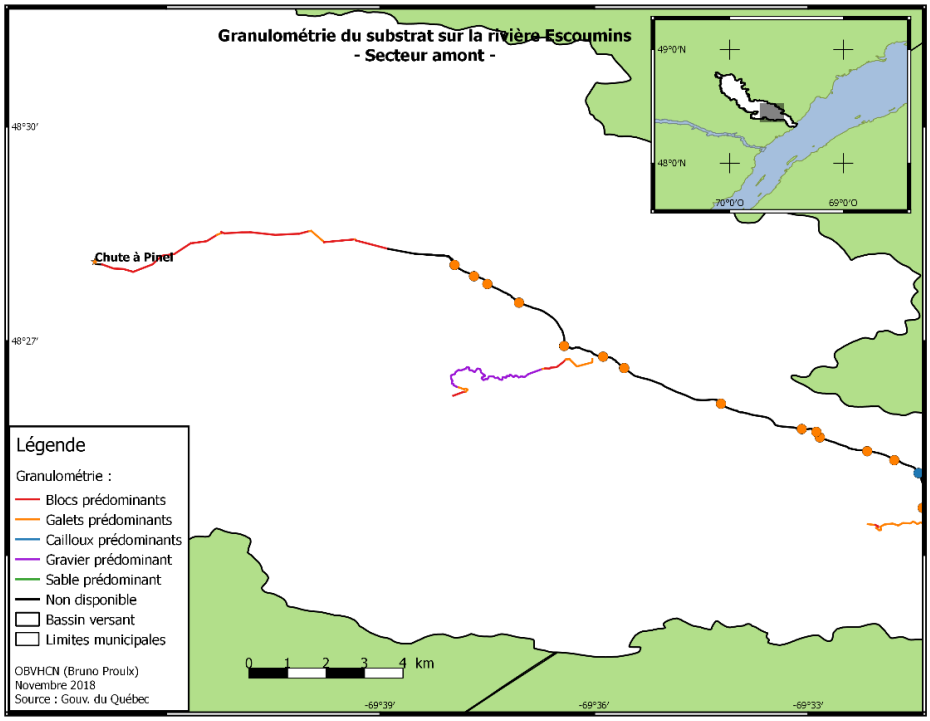
SOLIVAR GROUPE CONSEIL. 1993. Gestion des eaux de la rivière des Escoumins et critères hydrologiques de conception du barrage du lac des Coeurs, 41 pages.

Wilkie, M., M. Brobbel, K. Davidson, L. Forsyth, and B. L. Tufts. 1997. Influences of temperature upon the postexercise physiology of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 54: 503-511.

Annexe 1 : Cartes de la granulométrie du substrat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

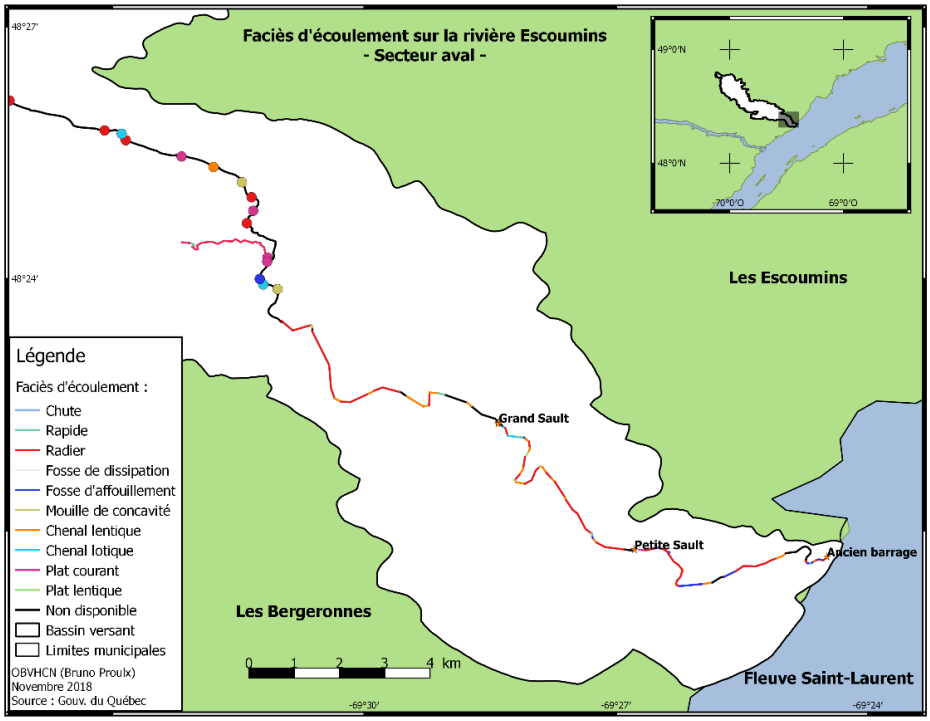


Carte de la granulométrie du substrat de la rivière des Escoumins – Secteur aval – (OBVHCN 2018).

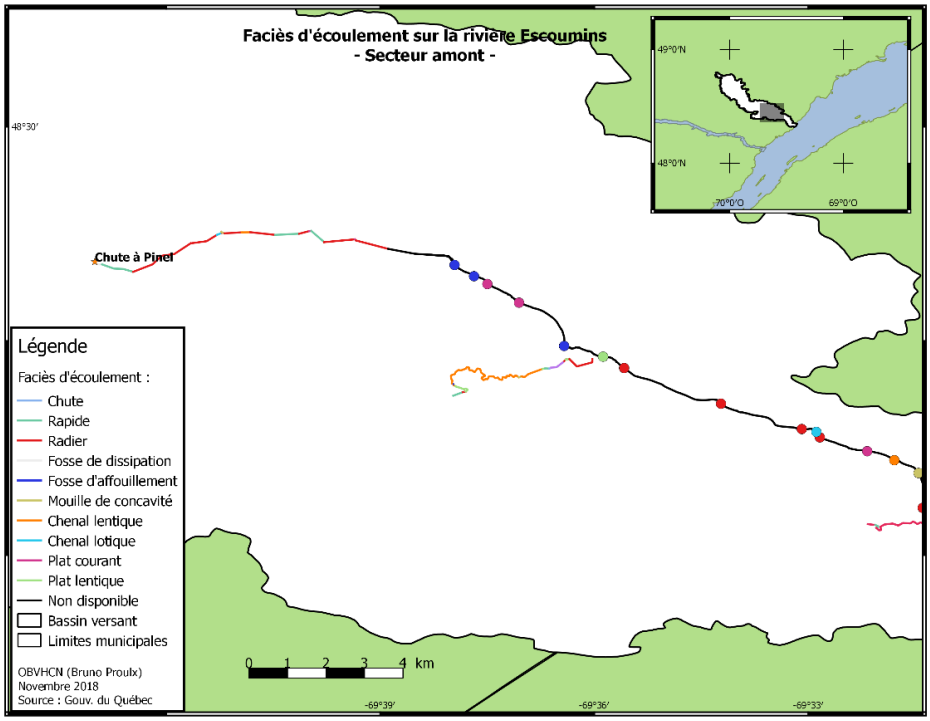


Carte de la granulométrie du substrat de la rivière Escoumins – Secteur amont – (OBVHCN 2018).

Annexe 2 : Cartes des faciès d'écoulement la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

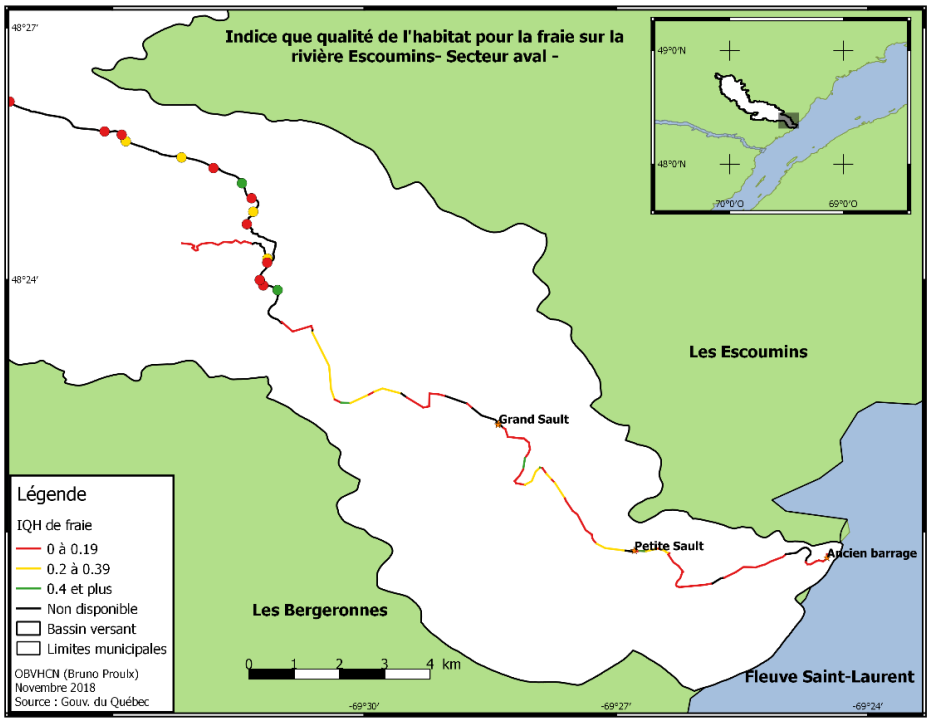


Carte des faciès d'écoulement de la rivière des Escoumins – Secteur aval – (OBVHCN 2018).

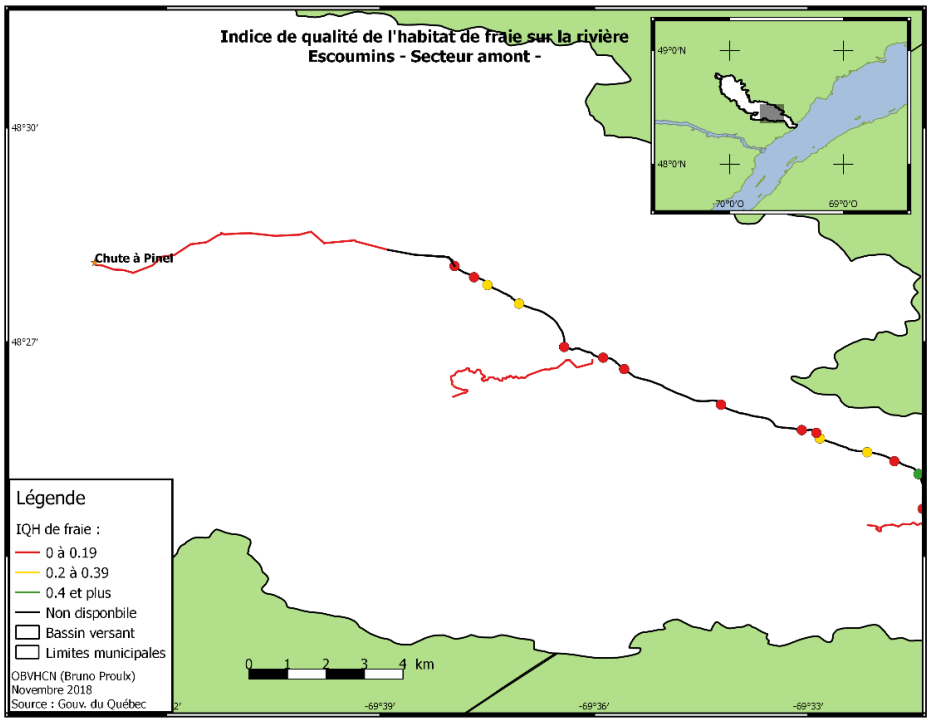


Carte des faciès d'écoulement de la rivière Escoumins – Secteur amont – (OBVHCN 2018).

Annexe 3 : Cartes des indices de qualité de l'habitat de la rivière des Escoumins – (OBVHCN, 2018).

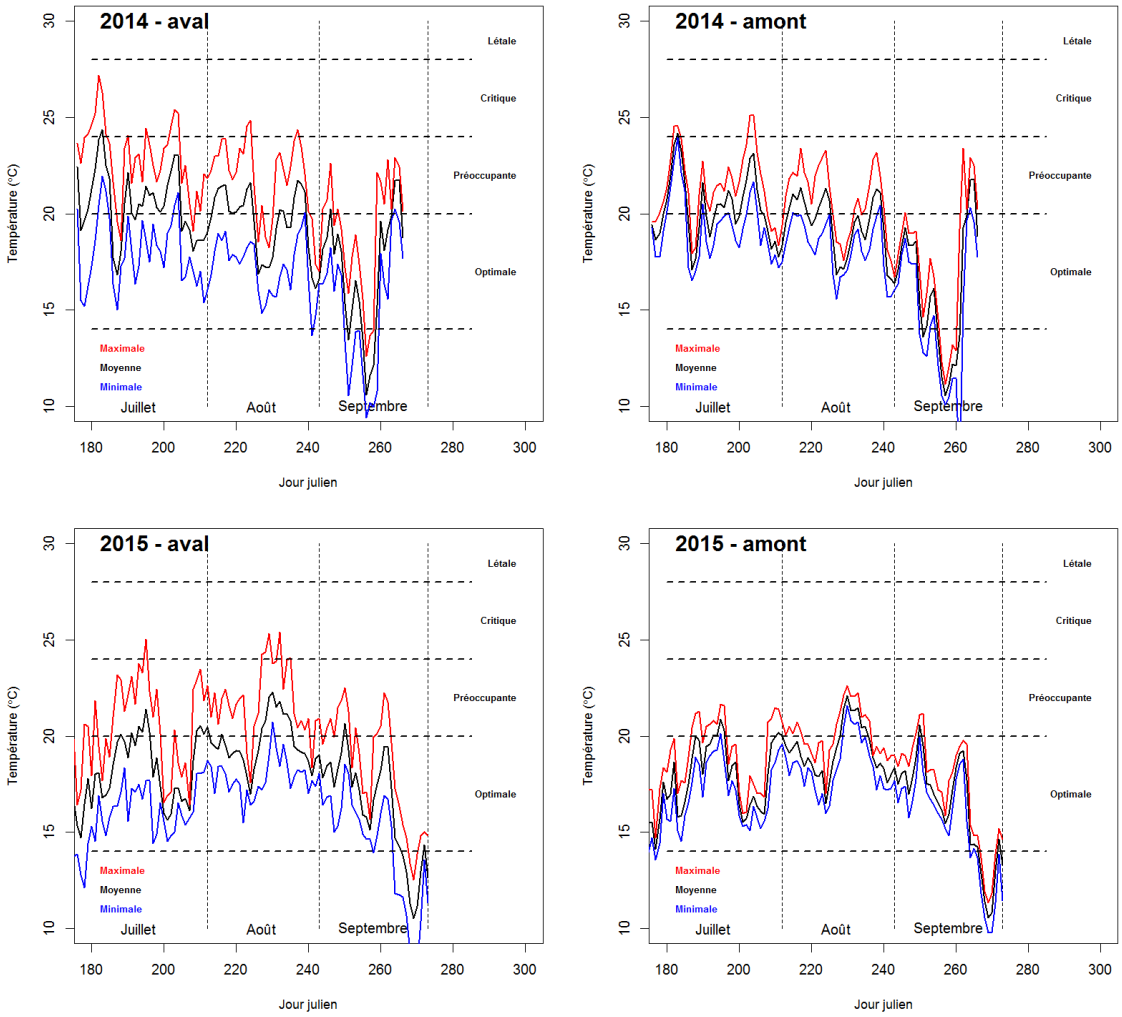


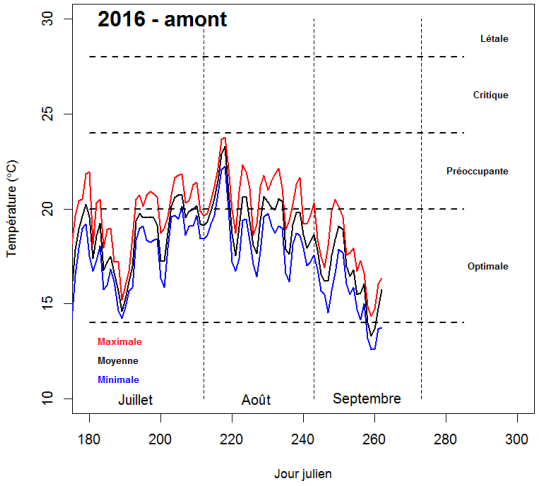
Carte de l'indice de qualité de l'habitat de frai (IQH_{frai}) de la rivière des Escoumins – Secteur aval – (OBVHCN 2018).

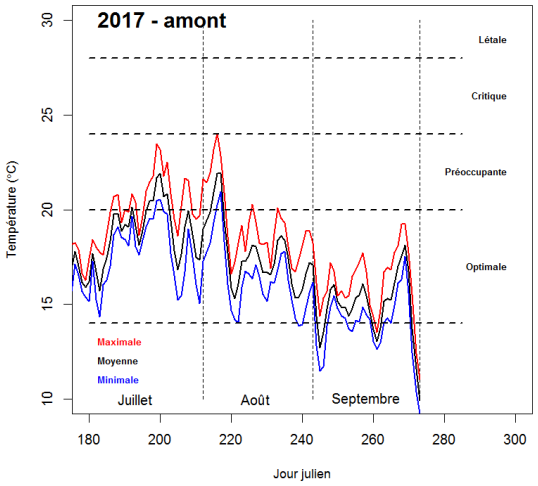


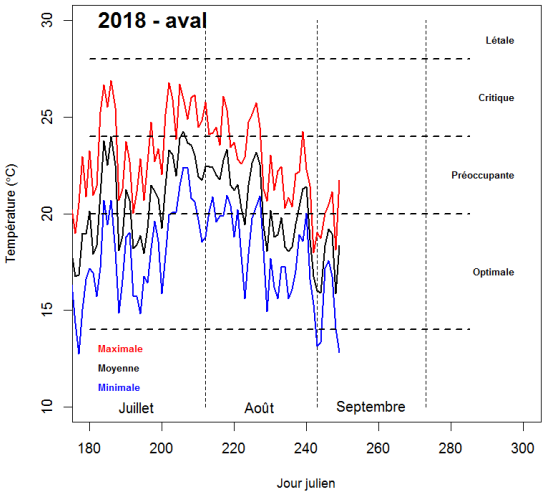
Carte de l'indice de qualité de l'habitat de fraie (IQH_{frai}) de la rivière des Escoumins – Secteur amont – (OBVHCN 2018).

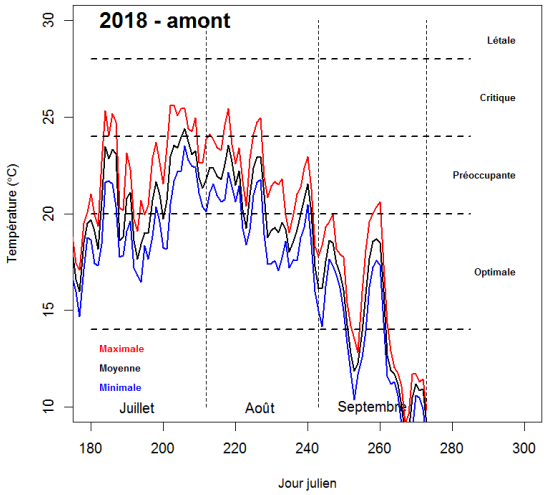
Annexe 4 : Graphiques des températures moyennes, maximales et minimales, amont et aval, durant les mois de juillet, août et septembre sur la rivière Escoumins, de 2014 à 2018 (compilées à partir des données brutes des thermographes du MFFP (2014 à 2018))




2016 - amont
Létale
Critique
Préoccupante
Optimale
Maximale
Moyenne
Minimale
Juillet
Août
Septembre
Température (°C)
Jour julien


2017 - amont
Létale
Critique
Préoccupante
Optimale
Maximale
Moyenne
Minimale
Juillet
Août
Septembre
Température (°C)
Jour julien


2018 - aval
Létale
Critique
Préoccupante
Optimale
Maximale
Moyenne
Minimale
Juillet
Août
Septembre
Température (°C)
Jour julien


2018 - amont
Létale
Critique
Préoccupante
Optimale
Maximale
Moyenne
Minimale
Juillet
Août
Septembre
Température (°C)
Jour julien

Annexe 5 : Tableau résumé des problématiques et des recommandations pour la rivière des Escoumins

Ce tableau sera rempli par la CGRSE et une priorisation des actions pourra être adoptée par son conseil d'administration afin d'être un outil d'aide à la décision.

Problématique	Impacts possibles	Recommandations	Priorité (1 : urgent, 2 : important, 3 : moyen terme)	Source de financement potentielle et partenaires
Exploitation forestière sur le territoire Absence de connaissance sur l'état du réseau routier et sur l'aménagement des ponceaux	Apport de sédiments fins affectant les nids. Dégradation de la qualité de l'eau.	Participer aux TGIRT régionales Faire l'inventaire des traverses de cours d'eau		
Manque de diversité d'habitats pour le saumon, principalement pour les juvéniles	Diminution des zones propices au frai (substrat propice). Déficit en refuges thermiques et zones de repos.	Aménagement physique (déflecteur, frayère) pour diversifier les habitats		
La caractérisation des habitats est incomplète		Caractérisation et cartographie des habitats		

Problématique	Impacts possibles	Recommandations	Priorité (1 : urgent, 2 : important, 3 : moyen terme)	Source de financement potentielle et partenaires
La température estivale élevée par périodes, ainsi que les étiages estivaux sévères		Analyse de la thermie de la rivière, caractérisation des refuges thermiques Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques		
Accumulation de frasil ou d'embâcles		Évaluer les zones d'accumulation de frasil et son impact sur les frayères Aménagements pour restaurer des habitats		
La turbidité semble avoir augmenté depuis les années 80	Diminution des populations en raison des contraintes de qualité de l'eau.	Déterminer la source de changement dans ce paramètre en étudiant chacun des tributaires Cartographier les zones d'érosion Faire une étude sur les apports de sédiments en provenance de la tourbière exploitée (apports en terres noires)		

Problématique	Impacts possibles	Recommandations	Priorité (1 : urgent, 2 : important, 3 : moyen terme)	Source de financement potentielle et partenaires
Étiage hivernal sévère	Les œufs pourraient être affectés par la production de frasil.	Étudier le régime hydrique du bassin versant en hiver. Identifier des facteurs importants dans l'étiage (i.e. barrage) et élaborer un plan d'action		
Les données sur l'omble de fontaine anadrome sont insuffisantes	Vulnérabilité de sa pêche sportive	Caractériser les habitats de l'omble de fontaine anadrome Faire un suivi plus fin de la population		
Panneaux d'interprétation manquants ou désuets		Mettre à jour et mettre en place de nouveaux panneaux d'interprétation		
Plusieurs fosses sont situées en propriété privée et l'accès est interdit aux pêcheurs.	La pêche sportive ne peut être pratiquée sur certains secteurs	Signer des ententes avec les propriétaires privés pour obtenir un accès aux fosses		
Maintenir le niveau de fréquentation de la rivière par les pêcheurs sportifs.		Maintenir le site Web de la CGRSE à jour et poursuivre la promotion des activités de pêche au saumon sur la rivière des Escoumins		

Annexe 6 : Revue de la littérature concernant la rivière des Escoumins

AUMONT, J., 1965. Profils en long des rivières de la Côte Nord à l'Est du Saguenay, Rapport préliminaire, Ministère des richesses naturelles du Québec, Service d'Hydrographie, Québec, 3 pages + annexes.

BÉLISLE, J.-M., 1999. Plan de mise en valeur du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins, Rapport final, Environnement conseil « Le Harfang », 67 pages.

BELZILE, L., A. BOUDREAULT ET G. SHOONER, 1984. Evaluation du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins. Etude réalisée par Gilles Shooner inc. Pour la Bande indienne des Escoumins et le Comité d'action pour l'Aménagement de la Rivière à Saumon des Escoumins (C.A.A.R.S.E.), avec le concours financier du ministère des Affaires indiennes et du Nord ainsi que du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Rapport final, 38 pages, 8 annexes.

BILODEAU R et BLOUIN, J. 1980. Profil biophysique de l'unité de gestion nº 91, Service des plans d'aménagement, direction générale des forêts, ministère de l'Énergie et des Ressources, 201 pages.

Brouard, O., M. Lachance et C- Langlois. 1933. Qualité physico-chimique printanière des eaux de surface et des précipitations dans le secteur amont de la rivière des Escoumins. Rapp. techn. can. sci. halieut. aquat. No 1228: vii + 39 p.

CAUCHON, V. et J. APRIL (2018). Suivi des populations témoins de saumon atlantique au Québec : rapport scientifique 2017, Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Direction de l'expertise sur la faune aquatique, 55 p.

CGRSE, 2010. Fosses et secteurs de pêche de la rivière des Escoumins

Choquette, L., 1986. Rivière des Escoumins, évaluation environnementale du soutien des étiages estival et hivernal pour le saumon atlantique, MENVIQ, Direction de l'Hydraulique, Québec, rapport no 0702-2, 30 pages.

Comité ZIP Rive-Nord de l'Estuaire, Année inconnue . Site: Baie des Escoumins. CARACTÉRISATION DES HABITATS LITTORAUX, Fiche no: 15, 17 pages.

DUPONT J. 1991. État de l'acidité des lacs de la région hydrographique de la Côte-Nord, Réseau spatial de surveillance de l'acidité des lacs du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, ministère de l'Environnement du Québec, ACIDOQ N°AC909002, Envirodoq N°EN910065, rapport N°QEN/PA-41/1, 119 pages.

FRENETTE, P., 1996. Histoire des Escoumins Un siècle et demi d'enracinement, Société historique de la Côte-Nord / Comité du patrimoine des Escoumins, Site et villages nord-côtiers, n° 7, Bergeronnes, Québec, Canada, 88 pages.

GINGRAS A. 1984. Plan de restauration du saumon atlantique (Salmo salar) dans la rivière des Escoumins, Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, Direction régionale de la Côte-Nord, Forestville, 109 pages..

GROUPE SALAR, 1992. Plan de mise en valeur du potentiel salmonicole de la rivière des Escoumins. Rapport présenté au Comité Bipartisme de développement de la rivière des Escoumins, 91 pages, 13 annexes, 2 atlas.

GUAY D., 1984. Résultats de l'inventaire ichtyologique de la rivière des Escoumins au moyen de la pêche à l'électricité en 1983. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région Côte-Nord. 13p.

GUAY D. 1984. Résultats de l'inventaire ichtyologique de la rivière des Escoumins au moyen de la pêche à l'électricité en 1984. Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région Côte-Nord. 16 pages + Annexes.

GUEVREMONT, R. 2016. Cartographie des zones inondables par l'application de la méthode hydrogéomorphologique et par relevé des cicatrices glacielles en amont du pont (route 138) de la rivière des Escoumins dans un processus de zonage des inondations, projet de DESS, soumis dans le cadre du : DESS en analyse et prévention des risques naturels, Rimouski, 60 pages + volume cartographique

Hovington, L., P. Prémont, S. Perron, M. Villeneuve, L. Gauthier, 1978. Étude des frayères à saumons de la rivière Escoumains. Comité d'action pour l'aménagement de la rivière à saumons des Escoumains (C.A.A.R.S.E) en rapport avec la subvention accordée par le Ministère fédéral à l'Emploi et à l'Immigration, Canada. 45 p.

Mignault J.-G. 1978. Inventaire ichtyologique (pêche à l'électricité) de la rivière escoumains et petite escoumains. Ministère du tourisme, de la chasse et de la pêche du Québec, Direction de la recherche faunique. 16 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte au Changement Climatique (MELCC), Fiche signalétique de la station 070201 Des Escoumins à 3,1 km en amont du pont de la 138, 1920 à 1972 et 1981 à 1984 [en ligne], URL : https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=070201

Ministère de l'Environnement et de la Lutte au Changement Climatique (MELCC), Fiche signalétique de la station 070202 Polette de 1983 à 1993 [en ligne], URL :

https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=070202

Ministère de l'Environnement et de la Lutte au Changement Climatique (MELCC), Fiche signalétique de la station 070203 Des Escoumins à 5,4 km en amont du pont de la 138, de 1984 à 1992 [en ligne], URL : https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=070203

Ministère de l'Environnement et de la Lutte au Changement Climatique (MELCC), Fiche signalétique de la station 070204 Des Escoumins de 1992 à aujourd'hui [en ligne], URL : https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=070204

Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2019. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2018. Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 2017, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune, 302 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ LA HAUTE-CÔTE-NORD (MRCHCN). 2011. Schéma d'aménagement et de développement révisé – premier projet. Adopté par le Conseil de la MRC le 16 août 2011. Le présent document n'a aucune portée légale. 445p.

NIHOUARN, Sylvain, (2009). Portrait du bassin versant de la rivière Escoumins, Rapport produit par le Conseil de bassin versant de la rivière des Escoumins (CBRE et l'OBVHCN, Les Escoumins, Québec, Canada, 146 pages.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN), 2014. Portrait général de la zone de gestion de la ressource en eau de la Haute-Côte-Nord, Version Finale, Organisme des bassins versants de la Haute-Côte-Nord, Les Escoumins, 84 pages + Annexes.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN). 2018. Évaluation des frayères sur la rivière des Escoumins : Un plan de conservation du saumon atlantique à l'échelle des bassins versants. 27 pages.

Organisme des Bassins Versants de la Haute-Côte-Nord (OBVHCN), 2019, non publié. Synthèse des données sur le territoire de l'Organisme de bassin versant de la Haute-Côte-Nord compilées dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau des rivières (Réseau-Rivières du MELCC) – Données de 1979 à 1986 et de 2004 à 2018 –. 42 pages

PAINCHAUD J. 1997. La qualité de l'eau des rivières du Québec : état et tendances, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, 58 pages.

POULIN, R., 1986. Rivière des Escoumins Soutien des étiages en période estivale et hivernale pour le saumon atlantique, MENVIQ, Direction de l'Hydraulique, Québec, 22 pages.

Richard, Antoine, 2012.DESCRIPTION DU SYSTEME DE REPRODUCTION DU SAUMON ATLANTIQUE (SALMO SALAR L.) ET IMPACT DE LA REMISE À L'EAU : UNE ÉTUDE MOLÉCULAIRE, Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise en Biologie pour l'obtention du grade de Maître es sciences (M.Sc.) DEPARTEMENT DE BIOLOGIE FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE, UNIVERSITÉ LAVAL, QUÉBEC, 61 pages + Annexe

SOLIVAR GROUPE CONSEIL. 1993. Gestion des eaux de la rivière des Escoumins et critères hydrologiques de conception du barrage du lac des Coeurs, 41 pages.

TALBOT, Marc. 1996. Détermination du sexe-ratio des saumons atlantiques adultes de la rivière des Escoumins, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Région Côte-Nord (09). 7 p.

THIBAULT, G., 2008. État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière des Escoumins : faits saillants 2004-2006, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBS 978-2-550-53175-3 (PDF), 7 p.

Annexe 7 : Liste des organismes subventionnaires

Programme d'aide financière	Objectifs du programme	Nom de la personne responsable	Numéro de téléphone	Adresse courriel	Date butoirs annuelles
Programme AQHA (Amélioration de la qualité des habitats aquatiques), Fondation de la faune	Améliorer la qualité et la productivité des habitats du poisson	Geneviève Lacroix	418-644-7926 poste 139	genevieve.lacroix@fondationdelafaune.qc.ca	1er février 1er octobre De chaque année
Programme GIR (Gestion intégrée des ressources) en milieu forestier, Fondation de la faune	Améliorer la planification des opérations forestières et favoriser l'intégration des besoins de la faune, en forêt publique	Annie Lebel	418-644-7926 poste 121	annie.lebel@fondationdelafaune.qc.ca	1er novembre de chaque année
Programme Faune-Forêt	En forêt privée, encourager la protection et les meilleures pratiques pour les habitats aquatiques dans l'aménagement forestier.	Annabelle Avery		annabelle.avery@ffondationdelafaune.qc.ca	1er février 1er octobre de chaque année
RDF régional, MFFP (RDF national aussi)	Favoriser la relève, diversifier ses clientèles et offres de services	https://mffp.gouv.qc.ca/faune/programmes/releve-mise-valeur.jsp			Printemps/été de chaque année

Programme d'aide financière	Objectifs du programme	Nom de la personne responsable	Numéro de téléphone	Adresse courriel	Date butoirs annuelles
MRC	Développement économique régional	Variable selon votre MRC			
Fondation pour la conservation du saumon atlantique (FCSA)	Conservation et acquisition de connaissances sur le saumon atlantique, éducation et sensibilisation	Darla Saunders	506-455-9900	darla@salmonconservation.ca	Autour du 18 décembre de chaque année
Programme de stages en sciences et technologies de Ressources Naturelles Canada	Offrir un stage à des jeunes diplômés (30 ans et moins; moins de 2 ans depuis l'obtention d'un diplôme) dans le cadre de projets qui sont en accord avec les activités de ressources naturelles canada	Louise Sawyer-Cribbie	1-877-996-6199	nrcan.stip-psst.rncan@canada.ca	
Programme interactions communautaires	Améliorer l'écosystème du Saint-Laurent (incluant les principaux tributaires essentiels au cycle de vie d'espèces dépendantes du Saint-Laurent, comme le saumon)	Linda Garant Natalie Spénard Judith Kirby	418-648-3391 418-648-5464 418-521-3885 poste 4429	linda.garant@canada.ca nathalie.spenard@canada.ca judith.kirby@mddelcc.gouv.qc.ca	1er mars 15 octobre de chaque année
Programme affluents maritimes (ROBVQ)	Ce programme de financement s'applique à répondre aux objectifs de la Stratégie maritime du Québec en matière de protection du territoire maritime et de ses écosystèmes. Il vise à assurer la qualité et la pérennité des ressources et des usages du Québec maritime.	Jean-Philippe Baril-Boyer	418-800-1144 poste 5	https://robvq.qc.ca/affluents_maritime	En tout temps jusqu'au 15 octobre 2019

Programme d'aide financière	Objectifs du programme	Nom de la personne responsable	Numéro de téléphone	Adresse courriel	Date butoirs annuelles
Plan de développement de la pêche au saumon (PDPS) 1. Programme d'aide aux infrastructures 2. Fonds d'aide à la protection des rivières à saumon 3. Financement des décomptes 4. Promotionlocale	1. Améliorer, à entretenir, à mettre aux normes, à acquérir et à construire des infrastructures d'accueil, d'accès et d'hébergement en périphérie des rivières à saumon. 2. Soutenir l'action des gestionnaires de rivières à saumon en matière de protection 3. Soutenir financièrement le dénombrement des saumons adultes 4. Site Web etc.	Teddy Florin	418-847-9191 poste 7	tflorin@fqsa.ca	Infrastructures : date de dépôt de projets 22 février 2019. 1. Les appels de projets sont ciblés vers les corporations sans but lucratif à qui le ministre confie un mandat de gestion sur une rivière à saumon. 2. Les appels ciblés se font en même temps que pour le Fonds d'aide à la protection des rivières à saumon.