



**Mémoire présenté dans le cadre de
l'Étude stratégique environnementale
du golfe du Saint-Laurent**

Par

Fédération québécoise pour le saumon atlantique

Fédération du saumon atlantique

Février 2012

Ce mémoire a été préparé par :

François Caron

Biologiste, spécialiste de la gestion des poissons migrateurs. Il a œuvré au sein du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune à divers titres notamment en tant que responsable de la recherche sur le saumon atlantique pendant plus de 20 ans. Il œuvre actuellement à son compte comme consultant.

Yvon Côté

Biologiste (M. Sc.) qui a fait carrière dans la fonction publique québécoise en tant que spécialiste du dossier saumon

Président de la Fédération québécoise pour le saumon atlantique

Charles Cusson

Directeur du Programme Québec pour la Fédération du saumon atlantique

Michel Jean

A fait carrière dans la fonction publique québécoise en tant qu'agent de recherche en droit, spécialiste en matière faunique

Directeur général de la Fédération québécoise pour le saumon atlantique

Table des matières

INTRODUCTION.....	4
PRESENTATION DES DEUX ORGANISATIONS	4
LA FEDERATION DU SAUMON ATLANTIQUE (FSA).....	4
• <i>Mission</i>	4
• <i>Activités</i>	5
LA FEDERATION QUEBÉCOISE POUR LE SAUMON ATLANTIQUE (FQSA)	6
• <i>Mission</i>	6
• <i>Activités</i>	6
LA REPARTITION MONDIALE ET LA GESTION INTERNATIONALE DU SAUMON ATLANTIQUE	8
REPARTITION DU SAUMON ATLANTIQUE DANS LE MONDE ET ETAT DES POPULATIONS	8
LA GESTION INTERNATIONALE DU SAUMON ATLANTIQUE	9
LE SAUMON DANS LE CADRE DE L'ETUDE STRATEGIQUE ENVIRONNEMENTALE DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (EES)	10
LE CYCLE VITAL DU SAUMON EN BREF	11
L'IMPORTANCE DES ESTUAIRES	12
LE SEJOUR DES POST-SMOLTS DANS LE GOLFE	13
MIGRATION DES ADULTES LORS DE LEUR RETOUR DANS LE GOLFE	15
UTILISATION DU GOLFE PAR LES ADULTES APRES LA FRAYE	16
RECOMMANDATIONS DANS LE CADRE DE L'EES AVANT DE PRENDRE UNE DECISION	17
<u>Recommandation 1</u>	17
DANS LES ESTUAIRES	18
<u>Recommandation 2</u>	18
POUR LE GOLFE	18
<u>Recommandation 3</u>	18
<u>Recommandation 4</u>	18
EN CONCLUSION	19
REFERENCES.....	20

Introduction

Nous désirons dans un premier temps, remercier les personnes qui nous ont donné la possibilité de présenter ce mémoire dans le cadre de l'étude stratégique environnementale du golfe du Saint-Laurent (EES).

Les deux fédérations que nous représentons ont pour mission première la conservation de la ressource saumon en tant qu'espèce tout à fait particulière de l'écosystème de plusieurs rivières du Québec. Plusieurs de nos membres sont des écologistes dans l'âme voire dans l'action. Toutefois une grande partie de ceux-ci sont également des pêcheurs sportifs de saumon et, à ce titre, ils sont des utilisateurs des ressources de l'environnement. C'est pourquoi nos deux fédérations adhèrent à la philosophie de la gestion intégrée des différentes ressources du milieu dans le cadre des principes du développement durable.

Note mémoire se subdivise en quatre parties : premièrement la présentation de nos deux organisations ; deuxièmement la gestion internationale du Saumon atlantique ; troisièmement le saumon dans le cadre de l'étude stratégique environnementale du golfe du Saint-Laurent (EES); quatrièmement les recommandations.

Présentation des deux organisations

La Fédération du saumon atlantique (FSA)

Depuis 1948 la Fédération du saumon atlantique (FSA) et ses organismes affiliés déploient des efforts à l'échelle nationale et internationale en vue de rétablir les populations de Saumon atlantique. La FSA participe à la gestion nord-américaine et internationale du Saumon atlantique d'une façon active à titre d'organisme non gouvernemental au sein de l'Organisation pour la Conservation du Saumon de l'Atlantique Nord (OCSAN) dont font partie tous les pays compris dans l'aire de répartition du Saumon atlantique.

- **Mission**

La FSA est une organisation internationale à but non lucratif qui encourage la conservation et la saine gestion du Saumon atlantique sauvage et de son environnement. La FSA œuvre dans l'aire de répartition du saumon atlantique au

Canada et aux États-Unis. Travaillant dans leur juridiction respective, les directeurs régionaux de la FSA mettent en place divers programmes de conservation nécessaires à la sauvegarde de cette espèce. Afin d'être bien informés et dans le but de favoriser la conservation du Saumon atlantique, les dirigeants de la FSA coopèrent avec 150 organismes affiliés et quelque 40 000 membres bénévoles réunis en un réseau de sept conseils régionaux.

- **Activités**

Pour s'acquitter de sa mission de défenseur du Saumon atlantique sauvage, une espèce internationale qui évolue en eau salée et en eau douce, la FSA se concentre sur les actions suivantes :

1. Conseil scientifique auprès des instances gouvernementales et non gouvernementales pour la sauvegarde du Saumon atlantique.
2. Planification d'actions de conservation, de mise en valeur de l'habitat et gestion des bassins versants.
3. Proposition de modification des lois et règlements s'appliquant aux différents usages industriels pouvant affecter la ressource saumon.
4. Lutte contre les pluies acides, le ruissellement agricole, et autres formes de pollution afin de prévenir les mortalités de poisson.
5. Recherches océanographiques en vue de percer le mystère de la diminution de la survie marine du Saumon atlantique.
6. Activités d'information populaire sur la conservation et promotion de la remise à l'eau des captures de saumon comme moyen de conservation de la ressource.
7. Publication quatre fois l'an du magazine Atlantic Salmon Journal dont la diffusion est internationale. Les différentes chroniques du magazine traite de l'ensemble des problèmes et des activités qui touchent le Saumon atlantique autant du côté européen que du côté américain de l'Atlantique.

La Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA)

Constituée en 1984, la Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA) est un organisme à but non lucratif reconnu par le gouvernement du Québec comme étant le représentant et le porte-parole de l'ensemble des intervenants intéressés au Saumon atlantique au Québec. Elle regroupe près de 900 membres individuels et la majorité des associations gestionnaires de rivière à saumon, ainsi que des entreprises de pourvoirie et des propriétaires de camps privés de pêche au saumon. Elle représente près de 14 000 pêcheurs sportifs de saumon provenant très largement du Québec et à un degré moindre de l'étranger. La Fédération représente également par son membership toute personne qui est intéressée à la conservation et à la mise en valeur de cette ressource. Son conseil d'administration est représentatif de la diversité des intervenants de ce secteur d'activités.

La FQSA participe à la gestion nord-américaine et internationale du saumon grâce à son affiliation à la Fédération du saumon atlantique (FSA). La FQSA est reconnue par la FSA comme étant son Conseil régional pour le Québec. Elle est aussi membre, à titre d'organisme non-gouvernemental, de l'Organisation pour la Conservation du Saumon de l'Atlantique Nord (OCSAN), organisme qui regroupe tous les pays où l'on retrouve le Saumon atlantique.

- ***Mission***

La conservation et la mise en valeur du Saumon atlantique constituent les deux volets de la mission de la FQSA. C'est ainsi que la Fédération s'emploie en partenariat avec toutes les instances concernées à assurer la conservation et à faire de la pêche sportive du saumon un véritable levier de développement économique régional, dans une perspective de développement durable et de gestion intégrée des ressources de l'environnement.

- ***Activités***

La FQSA en partenariat avec les différentes instances gouvernementales et avec les organismes des milieux concernés, contribue à l'élaboration, à la gestion et à la réalisation d'actions permettant de protéger le Saumon atlantique et son habitat et sa mise en valeur au plan socio-économique.

A cet égard la FQSA participe à tous les débats pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau et des habitats des rivières à saumon. Citons par exemple, les débats concernant la

production hydraulique d'électricité, la classification des rivières, l'établissement de rivières patrimoniales, la révision du régime forestier, le développement de l'industrie porcine, etc.

La FQSA préconise activement auprès de ses partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux la mise en place du concept de gestion « rivière par rivière » tant au plan de la protection de l'habitat du saumon qu'au plan de son exploitation sportive. En effet, chaque rivière est fréquentée par des populations spécifiques de Saumon atlantique et présente des conditions particulières d'environnement

De 1994 à 2004 la FQSA a agi comme chef de file en soutenant un projet de gestion des bassins versants de neuf rivières à saumon. Ce projet visait à sensibiliser les populations riveraines à la fragilité de leur milieu et à permettre de résoudre les problèmes, souvent complexes, de cohabitation et de conflits d'usage des ressources dans une optique de développement durable des bassins versants de rivières à saumon. Le Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs s'est d'ailleurs inspiré de cette initiative de la FQSA pour mettre sur pied son propre programme de gestion des bassins versants.

Parmi les autres actions de la Fédération mentionnons le Programme de soutien à la protection pour les associations en difficultés financières, le Programme d'éducation à la conservation destiné aux élèves de l'école primaire, les Sessions d'information au public en matière de conservation et de mise en valeur du saumon offerts lors du congrès des membres de la Fédération, etc.

Enfin, la FQSA produit un magazine appelé Saumons Illimités qui tire à 3 500 exemplaires. Ce magazine est distribué avant tout au Québec, mais également en France et en Europe. Le magazine paraît trois fois par année, il s'adresse autant au grand public, qu'aux pêcheurs qu'aux associations concernées par la ressource saumon. Le magazine comprend une variété de chroniques passant par l'environnement, la conservation, la pêche sportive, la gastronomie liée au saumon, les régions productrices de saumon, la recherche sur cette espèce, etc. Il vise à sensibiliser les lecteurs à la nécessité de conserver cette ressource à des fins écologiques et à la valoriser sur le plan socio-économique.

Bref, la FQSA est, au Québec, parmi les organismes du milieu, le leader en matière de conservation et de valorisation de la ressource saumon. La concertation, l'harmonisation des points de vue et les prises de décision basées sur le consensus sont inscrites profondément dans la culture organisationnelle de la Fédération.

La répartition mondiale et la gestion internationale du Saumon atlantique

Répartition du Saumon atlantique dans le monde et état des populations

Historiquement le Saumon atlantique fréquentait presque toutes les rivières qui se jettent dans l'Atlantique nord, tant sur le continent américain que sur le continent européen. Du côté de l'Europe le saumon se rencontrait depuis les rivières du nord du Portugal jusqu'aux rivières de la partie nord-ouest de la Russie, en passant par l'Espagne, la France, les pays scandinaves et incluant les îles de la mer du Nord, l'Islande et le Groenland. Du côté de l'Amérique du Nord, le saumon était présent historiquement depuis la rivière Connecticut au sud jusque dans l'Ungava au nord, ce qui inclut les états de la Nouvelle-Angleterre, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard, Terre-Neuve et le Labrador.

Autant du côté européen que du côté américain, le saumon a disparu de plusieurs rivières, particulièrement, celles localisées au sud de son aire de répartition. Non seulement l'habitat dulcicole du saumon a-t-il subi les effets négatifs de l'industrialisation, de l'urbanisation, de la déforestation et de l'agriculture, mais ses populations ont aussi régressé en nombre au cours des derniers centenaires.

Au Québec, le saumon occupe actuellement à peu de chose près la même aire de répartition qu'à l'arrivée des Européens il y a 400 ans. Toutefois, dans une moindre mesure cependant, le Québec n'a pas échappé aux effets négatifs des développements anthropiques du territoire. C'est ainsi que le saumon a disparu de la rivière Saint-Charles et Etchemins près de Québec. En outre les écrits historiques rapportent qu'on trouvait du saumon, au moins occasionnellement, dans la rivière Saint-François (lac Saint-Pierre) et dans la rivière Sainte-Anne (dans Portneuf). De jours il n'y a plus de mention de la présence de cette espèce dans ces rivières. Jusqu'à tout récemment il était également considéré disparu de la rivière Jacques-Cartier. C'est à coup de millions de dollars que des efforts sont actuellement consentis pour restaurer l'habitat du saumon et la population de saumon dans cette rivière.

Bien qu'au Québec les populations de saumon soient bien gérées par les autorités gouvernementales en collaboration avec un réseau de partenaires bien établi, il n'en reste pas moins que le sort de cette espèce est encore incertain dans la mesure où depuis une vingtaine d'années on observe une augmentation inexplicée des mortalités en mer. Cet accroissement des mortalités vient contrecarrer les effets positifs de l'amélioration des stocks en rivière attribuable à un meilleur contrôle des différents

usages de l'eau et des bassins versants de rivières à saumon et à un meilleur contrôle de son exploitation. Bref l'espèce doit continuer de faire l'objet d'une attention particulière afin d'assurer sa conservation.

La gestion internationale du Saumon atlantique

Le Saumon atlantique est l'exemple type du poisson anadrome, c'est-à-dire qu'il grandit et atteint la maturité en mer, mais qu'il doit revenir en eau douce pour assurer sa reproduction. Les migrations du saumon l'amène de sa rivière d'origine jusqu'aux pâturages marins situés dans l'Atlantique nord. Les principaux pâturages marins se trouvent le long des côtes du Groenland et autour des îles de la mer du Nord.

Au cours des années 1960 et 1970, il s'est développé d'importantes pêches au filet sur les pâturages marins du saumon, phénomène qui, par son ampleur, devenait une menace à la survie du saumon. Afin de contrôler ces exploitations et afin également de conserver l'espèce et d'établir des plans de rétablissement du saumon, les pays où l'on trouve du saumon ont signé, au début des années 1980, un accord international pour contrôler les exploitations et favoriser la conservation de cette espèce de poisson.

L'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique nord (OCSAN) fut mise sur pied afin d'assurer le suivi sur l'entente internationale. L'OCSAN reçoit annuellement d'une part les avis scientifiques de la Commission pour l'exploration de la mer (CIEM) quant à l'état des stocks de saumon et, d'autre part, elle reçoit les rapports de ses trois commissions régionales sur lesquels siègent les pays signataires de l'entente. Les pays signataires de l'entente doivent faire rapport annuellement des actions entreprises dans chacune des juridictions pour assurer la sauvegarde du Saumon atlantique.

Bref, le Saumon atlantique est une espèce qui, selon la Loi internationale sur la mer, a un caractère international, mais dont la primauté d'intérêt revient aux pays qui le voit naître puisque ce sont ces pays qui doivent supporter la majorité des efforts de conservation. Cependant dans la mesure où le saumon s'engraisse en milieu marin, parfois à l'intérieur des limites des eaux côtières d'autres pays, ces derniers ont aussi un intérêt légitime et un droit à l'égard de cette espèce. Conséquemment le Québec, par le biais de la délégation canadienne à l'OCSAN doit rendre des comptes de sa gestion du saumon atlantique. Ce fait mérite d'être porté à l'attention des responsables de la présente étude et devra être pris en considération dans la recommandation finale

Le saumon dans le cadre de l'étude stratégique environnementale du golfe du Saint-Laurent (EES)

Le saumon atlantique (*Salmo salar*) est une ressource importante présente dans plus d'une centaine de rivières au Québec, la grande majorité de celles-ci se trouvant sur le pourtour du golfe du Saint-Laurent. De façon générale, on accorde une attention toute particulière au saumon pour de nombreuses raisons. Pour le grand public, il projette l'image d'un milieu de vie sain; pour quelques groupes autochtones, sa présence est un symbole important (Gardner Pinfold, 2011); pour les communautés locales et régionales, le saumon entraîne des retombées économiques significatives directes par l'activité de pêche sportive, par les activités d'observation et d'interprétation dont il est l'objet; de plus, il agit comme facteur d'attrait et de rétention d'une clientèle touristique qui ne fréquenterait pas nécessairement ces régions ressources sans sa présence.

Pour le pêcheur, le saumon représente souvent le défi ultime, le poisson qui le fait vibrer et pour lequel il consacra une partie de ses congés, ne serait-ce que pour jouir de journées exceptionnelles à le taquiner à la mouche, quitte à le remettre souvent à l'eau pour des raisons de conservation de la ressource.

Les dépenses reliées à la pêche au saumon en rivière créent des emplois directs et indirects chez les pourvoyeurs de pêche comme chez les nombreuses associations qui s'impliquent directement dans l'organisation de la pêche et de la protection du saumon. On estime que l'activité économique reliée à la pêche au saumon au Québec était de l'ordre de 36,6 millions de dollars en 2005 et qu'elle assurait le maintien de 980 emplois (Roche, 2005). Une étude de 2010 fait état de retombées économiques de 40,4 millions de dollars relié à la pêche sportive du saumon au Québec et de 45,9 millions de dollars lorsque l'on prend en compte les autochtones, les secteurs gouvernementaux et la recherche (Gardner Pinfold, 2011). Toutefois, il existe un lien direct entre l'abondance des retours de saumon et la fréquentation des rivières; plus il y a de saumons, plus les pêcheurs consacreront des jours de pêche sur les rivières, entraînant plus de retombées économiques dans le milieu.

Depuis deux décennies, l'abondance générale du saumon sauvage a pourtant considérablement diminué au Québec comme partout ailleurs dans le monde. Les causes de ce déclin semblent multiples mais il serait un phénomène qui se produirait surtout en mer. En suivi au rapport du Groupe de travail sur le saumon de l'Atlantique nord, le conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM, 2011) souligne ceci : *In*

the marine environment, return rates of adult salmon have declined through the 1980s and are now at the lowest levels in the time-series for some stocks, even after closure of marine fisheries.

La diminution de certains stocks est telle qu'un statut d'espèce menacée ou l'équivalent a été attribué au saumon dans la partie sud de sa distribution, particulièrement sur la côte est des États-Unis et aux populations des rivières se déversant dans la Baie de Fundy.

En ce qui concerne les rivières des zones concernées par la présente EES, le comité sur la situation des espèces menacées au Canada (COSEPAC) a désigné les populations de l'est et de l'ouest de la Côte-Nord et celles de la Gaspésie comme «préoccupantes » alors que les populations de saumon de l'île d'Anticosti ont été désignées «en voie de disparition » (COSEPAC, 2010). Il convient donc, à notre avis, d'accorder une attention toute spéciale au saumon et en particulier à son habitat estuarien et marin dans le cadre de la présente étude.

Le cycle vital du saumon en bref

Le saumon atlantique est un poisson anadrome. Il naît en rivière, y séjourne en moyenne 3 ou 4 ans avant de se transformer en smolt et de rejoindre l'eau salée où on le nomme post-smolt. C'est dans ce milieu qu'il va effectuer l'essentiel de sa croissance.

Après un séjour d'une année ou deux en mer, rarement trois ou plus, le saumon revient en rivière pour s'y reproduire une première fois. Le saumon peut survivre à la fraye et retourner en mer au printemps suivant; on l'appelle alors kelt. Il s'engraissera rapidement dans le golfe et reviendra frayer quelques mois plus tard ou plus rarement, il fera une autre migration hors du golfe pour ne revenir frayer que l'année suivante.

Au cours de son évolution, le saumon a survécu grâce à sa grande capacité d'adaptation à son milieu. Selon les études les plus récentes, chaque rivière accueille des saumons dont les caractéristiques génétiques sont légèrement différentes de celles des rivières voisines (Dionne et al., 2008). Cette information est fort pertinente dans le contexte de l'EES puisqu'elle nous permet d'affirmer que la disparition d'un stock de saumon d'une rivière donnée ne saurait être remplacée par l'apport de saumons en provenance d'un autre stock sans entraîner inévitablement une perte de diversité génétique.

En parcourant les stades de vie qui se déroulent en eau saumâtre et salée, nous soulignerons en quoi la protection de ces habitats est d'une grande importance pour le saumon.

L'importance des estuaires

La migration des smolts se produit au printemps et s'échelonne sur environ un mois pour une rivière donnée. Cette période en est une de mortalité potentielle élevée pour le saumon (Moore, 2003); elle est déterminante sur l'importance des cohortes de saumons qui seront de retour en rivière au cours des années subséquentes (Hansen et Jonsson, 1989). On observe habituellement un pic de migration d'une durée d'une semaine au cours de laquelle environ 50% des smolts quittent leur rivière.

L'arrivée en eau salée se fait à des moments différents selon la position géographique des rivières. Pour les rivières de la Baie des Chaleurs et de la péninsule de la Gaspésie, le pic de migration se produit habituellement vers la mi-mai ou la fin mai (rivières Cascapédia, Saint-Jean et York), à la fin mai au Saguenay (rivière Sainte-Marguerite), début juin sur l'île d'Anticosti (rivières Jupiter et Bec-Scie) et mi-juin sur la Haute Côte-Nord (rivière de la Trinité). Plus à l'est, les informations ne sont que partielles mais certaines indications tendent à démontrer que l'arrivée en eau salée se ferait jusqu'à la mi-juillet.

C'est lors de cette migration vers l'eau salée que les smolts s'imprègnent de « l'odeur » de leur rivière, facteur qui sera important lors de leur migration de retour pour retrouver leur rivière d'origine (Hansen et Jonsson, 1994). Tout élément perturbateur de l'olfaction des smolts ou encore susceptible de modifier par la suite l'odeur de la rivière pourrait avoir des conséquences négatives sur la migration.

L'estuaire de la rivière est un habitat stratégique pour le saumon, particulièrement lors de sa migration vers la mer (Power et Shoener, 1966) de même qu'au moment de son retour de migration alors qu'il y séjourne pour s'acclimater à son nouveau milieu.

Des études récentes menées dans l'estuaire de la rivière York (Gaspé) ont révélé une grande diversité des mouvements lors de leur transition vers l'eau salée. À leur arrivée en eau saumâtre, le mouvement des post-smolts est complexe, influencé principalement par la direction des courants, la période du jour ou de la nuit, mais également marqué par une orientation vers les eaux de plus forte salinité. Ses déplacements orientés vers le large se font surtout la nuit alors que durant le jour, ils sont plus rapides mais moins bien orientés, ce qui est interprété comme étant une

activité intensive d'alimentation (Hedger et al., 2008). Pour l'instant, cette étude est la plus éclairante sur le comportement des smolts au moment de leur arrivée en eau salée mais elle ne couvre que les déplacements dans les premiers km d'une seule rivière. Dès qu'ils s'éloignent des estuaires, aucune étude ne permet de connaître leurs déplacements et l'utilisation spatiale de la colonne d'eau dans le golfe.

Le séjour des post-smolts dans le golfe

À la suite du « Sommet sur le saumon en mer » tenu à La Rochelle en 2011, l'Organisation pour la conservation du saumon de l'Atlantique nord (OCSAN) a émis le communiqué qui débutait par ceci : « Scientists confirmed that wild Atlantic salmon are dying at sea in alarming numbers. Southern stocks including some in North America and Europe are threatened with extinction » (Salmon at sea, 2011).

La mortalité lors de la migration en mer est en effet très élevée. Pour les populations des rivières Saint-Jean et de la Trinité, la mortalité dépasse 98% de façon régulière depuis une décennie (Fournier et Cauchon, 2009), et ce, malgré l'arrêt complet des pêches commerciales dirigées vers le saumon dans les eaux canadiennes. On déduit facilement que tout facteur susceptible d'accroître, ne serait-ce que d'un seul point de pourcentage, la mortalité en mer pourrait avoir des conséquences dramatiques sur le retour en rivière de plusieurs populations.

Les causes de mortalité sont sans doute diverses; généralement, les chercheurs ont mis en évidence que le climat et la prédation jouent un rôle important dans la mortalité des post-smolts et que ces deux facteurs peuvent même souvent être reliés (Friedland et al., 2012). Étant donné que les prédateurs potentiels et avérés sont nombreux, il n'y a que peu d'études révélatrices du rôle d'un prédateur en particulier. Plusieurs ont mis en accusation l'augmentation importante des populations de phoques dans le golfe, ce qui est plausible, mais peu démontré scientifiquement; ils auraient toutefois joué un rôle important dans le déclin des populations de morues (Chouinard et al., 2005). Les phoques sont si nombreux qu'il suffirait qu'une infime partie de leur diète soit composée de saumon pour que l'impact soit significatif. Par contre, quelques études ont révélées une augmentation importante du nombre d'oiseaux marins dans les colonies de la côte atlantique (SCF, 2009) et l'effet de ces prédateurs n'est peut-être pas négligeable. À l'est de Terre-Neuve, il a été démontré qu'au mois d'août, les post-smolts ne constituaient que de 0,29% du régime alimentaire du fou de Bassan de l'Île Funk Island avant 1990, soit avant la période d'augmentation de la mortalité en mer. Au cours des années 90, cette proportion est passée en moyenne à 2,53%, atteignant même

6,37% en 1993 (Montevecchi et al., 2002). Les deux colonies de fou de Bassan les plus importantes à l'intérieur du golfe, celles de l'île Bonaventure et du Rocher aux Oiseaux (Îles de la Madeleine) ont doublé et triplé depuis 1990 (SCF, 2009). Aucune étude à notre connaissance ne porte sur la prédation à l'intérieur du golfe, révélant ici également un manque évident de connaissance à cet effet.

La survie du post-smolt dépend pour une bonne part de sa croissance (Friedland et al., 2003), donc de l'abondance, la disponibilité et la qualité de ses proies. Dans les premiers mois de vie en mer, son alimentation se compose initialement d'insectes et de gammarès, puis de crustacés et par la suite de petits poissons, particulièrement de lançons et de capelans (Dutil et Coutu, 1988; Renkawitz et Sheehan, 2011). La croissance du post-smolt est de l'ordre de 1,65mm par jour (Dutil et Coutu, 1988) ce qui en fait un poisson à croissance très rapide si on compare à celle des poissons marins et même à celle des saumons du Pacifique (Chaput, 2011).

Les efforts déployés à ce jour pour tenter de déterminer l'utilisation de la colonne d'eau par les post-smolts ont été faits principalement au moyen de filet chalut de surface et de chalut pélagique (May, 1972; Reddin et Shearer, 1987). Les résultats démontrent que les post-smolts, tout comme les saumons adultes, se retrouvent près de la surface durant la nuit mais en eau plus profonde pendant le jour. Les informations à cet effet restent à être complétées.

La capture de post-smolts et de saumons adultes dans les pêcheries côtières démontre la présence de saumons près des côtes tout au long de l'été et jusque tard à l'automne (Comeau, 1945; Caron, 1983; Dutil et Coutu, 1988). Toutefois, les efforts de captures au large des côtes étant moins fréquentes, on ne peut conclure que la migration ne puisse se faire, en partie du moins, ailleurs dans le golfe. À l'est de Terre-Neuve et du Labrador, on sait que les post-smolts peuvent s'éloigner considérablement de la côte. (May, 1972; Reddin et Shearer, 1987).

Selon toute vraisemblance, les post-smolts quittent le golfe avant l'arrivée de l'hiver. La sortie du golfe semble se faire par deux voies distinctes, soit au nord par le Déroit de Belle Isle (entre Terre-Neuve et le Labrador) et plus au sud par le Déroit de Cabot (Caron, 1983; Mills, 1991). Des études récentes (Whoriskey et al., 2008), démontrent le temps de déplacement entre la rivière d'origine et le passage d'un certain nombre de smolts dans le déroit de Belle- Isle, mais aucune ne montre réellement les voies de migration empruntées à l'intérieur du golfe.

Sur cet aspect, les études sur la migration marine du saumon européen sont beaucoup plus avancées que les nôtres et ont généré des résultats qui étaient assez peu attendus

(Salmon at sea, 2010). Elles ont révélé entre autres que des post-smolts migraient parfois très loin des côtes dans des zones où des pêcheries de hareng et de maquereau étaient responsables de captures accidentelles non négligeables.

En ce qui concerne son alimentation, on peut conclure que ce prédateur, en haut de la chaîne trophique, utilise une gamme variée de proies pour combler ses besoins à divers moments de sa vie marine. Il est très sensible à la production primaire et secondaire de son milieu marin, le golfe en occurrence, durant les premiers mois cruciaux de sa vie en mer.

Migration des adultes lors de leur retour dans le golfe

La migration du saumon loin des côtes ne s'effectue pas simplement par un aller-retour en suivant une seule voie, mais serait plus cohérente avec la théorie des gyres observées dans le mouvement des grandes masses d'eau (Day, 1972; Dadswell et al., 2010).

Dans son habitat hivernal, le saumon se rencontre en plus grande abondance dans des eaux dont la température se maintient entre 4 et 10°C (Reddin et Friedland, 1993). L'hivernation des saumons se fait donc actuellement hors du golfe, dans une zone assez grande dans la mer du Labrador et à l'est de Terre-Neuve (Reddin et Friedland, 1993). Toutefois, si le réchauffement climatique devait se poursuivre, le golfe pourrait offrir des conditions d'hivernement favorables dans un avenir plus ou moins prochain; certaines populations de saumons pourraient alors demeurer plus près de leur rivière, comme cela est le cas pour des saumons qui hivernent dans la Baltique et dans la Baie de Fundy.

La période précise de retour des saumons dans le golfe est peu documentée mais on sait que les saumons de grande taille se dirigeant vers les rivières du sud du golfe jusqu'à la rivière Natashquan, sont les premiers à se présenter en mai au sud ouest de Terre-Neuve. Ces saumons peuvent être capturés par des pêches au filet dérivant près de la surface et ce, assez loin des côtes aussi tôt qu'en début mai (Belding et Préfontaine, 1961; May, 1972). Par contre, les saumons se dirigeant vers les rivières à l'est de la Natashquan se présentent environ un mois plus tard en passant par le détroit de Belle Isle.

La présence des saumons près des embouchures des rivières est significative dès la fin mai. Avant leur montaison en rivière, les saumons connaissent une période d'alimentation intensive qui leur permettra de compléter leurs réserves d'énergie pour

faire face à la longue période de jeûne avant la fraye et leur hibernation en rivière. L'abondance habituelle du capelan près des côtes à cette période de l'année en fait une proie de prédilection.

Au début de juin et en juillet on observe des saumons de toutes tailles qui se présentent en rivière et la montaison s'échelonne même jusqu'au début de l'automne sur certaines rivières.

Utilisation du golfe par les adultes après la fraye

On a longtemps cru que beaucoup de saumons quittaient la rivière immédiatement après la fraye. Les travaux de Lagueux (1953) démontraient pour une première fois que les kelts libérés après une fraye en pisciculture empruntaient le détroit de Belle Isle comme voie de sortie du golfe. Depuis lors, d'autres études sont venues confirmer cette voie de sortie du golfe (Reddin et al., 2004); il semble toutefois que l'ensemble des géniteurs passe l'hiver en rivière avant de retourner vers l'eau salée au printemps. Une partie seulement de ces saumons quitteront le golfe pour n'y revenir que l'année suivante. Toutefois, la majorité demeure dans le golfe, s'y alimente et revient frayer la même année.

En se basant sur les captures faites par les pêcheries au filet dérivant et les pêcheries côtières, il est certain que les saumons utilisent les eaux côtières et les zones près de la surface. Toutefois, des études récentes (Reddin et al., 2004), utilisant des équipements permettant d'enregistrer la température de l'eau des saumons dans la colonne d'eau, démontrent que les saumons s'éloignent des embouchures de rivières et effectuent des déplacements fréquents de haut en bas dans la colonne d'eau, comportements associés à leur alimentation. Leurs plongées seraient fréquentes mais de courte durée, les entraînant parfois à des températures sous zéro. Leurs proies seraient diverses, principalement constituées de poissons, mais aussi de divers organismes marins.

Ce séjour dans le golfe dure de deux à trois mois au cours duquel le saumon regagne le poids perdu durant son long séjour en rivière et réussit même à poursuivre sa croissance. Amaigri et affaibli après une privation qui a duré un an, il va s'en dire que la disponibilité des proies joue un rôle crucial pour lui permettre de refaire rapidement son plein d'énergie, sans quoi ses chances de survie pour revenir frayer sont faibles.

Recommandations dans le cadre de l'EES avant de prendre une décision

Les documents préliminaires déposés jusqu'ici ont fait une mention limitée du saumon dans le cadre de l'EES. Ceci reflète en bonne partie le manque de connaissances que nous avons de cette «boîte noire» que constitue la zone à l'étude pour le saumon. Même si la perception habituelle de gens est que la rivière est l'habitat essentiel au saumon, nous sommes en mesure d'affirmer que les estuaires et le golfe sont des habitats sensibles et même critiques en plusieurs égards pour le saumon.

Malgré une bonne année de retours de saumons adultes observés dans les rivières du Québec en 2011, la ressource saumon demeure dans une situation fragile. Depuis maintenant deux décennies, la mortalité en eau salée semble plus élevée que ce qui était observé antérieurement. Une diminution additionnelle de la survie en mer entraînerait une situation périlleuse pour de nombreux stocks.

À cause de son statut d'espèce phare indicatrice de la qualité de l'environnement, nous croyons que l'attention du grand public sera considérable en ce qui concerne les garanties de protection qui seront accordées au saumon et à son habitat. De plus, les communautés vivant sur le pourtour du golfe, et en particulier les communautés autochtones de ces régions, voudront obtenir des garanties importantes quant à la sécurité des travaux d'exploration et d'exploitation qui pourraient s'effectuer dans le golfe.

La liste suivante des connaissances à combler n'a pas la prétention d'être complète mais il nous semble qu'elle doit être considérée avec sérieux. Donc, prenant en considération l'ensemble des éléments qui précèdent, la Fédération québécoise pour le saumon atlantique et la Fédération du saumon atlantique désirent faire les recommandations suivantes.

Recommandation 1

Actuellement, les informations scientifiques concernant l'utilisation du golfe par le saumon restent à compléter. **Nous recommandons aux gouvernements et leurs partenaires d'accentuer ces travaux d'acquisition de connaissances.** La chaîne trophique dont dépend le saumon tout aussi bien que l'utilisation du golfe comme voie migratoire devraient être mieux documentées de manière à mettre en lumière tous les aspects de protection nécessaires pour assurer idéalement l'absence d'impact négatif sur le saumon advenant la mise en œuvre de travaux dans le golfe du Saint-Laurent.

Dans les estuaires

Recommandation 2

La grande importance de ce milieu lors de la dévalaison comme de la montaison du saumon, la sensibilité particulière du saumon à l'odeur de sa rivière font en sorte que **nous recommandons avec insistance d'exclure toutes ces zones sensibles d'exploration ou d'exploitation dans l'immédiat**. Notons en plus que ces milieux sont d'une grande importance pour d'autres espèces de poissons migrateurs, notamment l'omble de fontaine anadrome et l'anguille d'Amérique, deux espèces qui risqueraient d'être lourdement affectées par des perturbations de ces milieux.

Pour le golfe

Recommandation 3

La position occupée par le saumon dans la chaîne alimentaire, celui de consommateur secondaire, fait en sorte qu'il est sensible à ce qui pourrait affecter les niveaux trophiques inférieurs. **Nous recommandons que l'EES considère de façon satisfaisante cet aspect pour le saumon ainsi que pour les autres poissons prédateurs du golfe, d'ailleurs.**

Recommandation 4

Dans l'immédiat, **nous recommandons que des travaux soient entrepris pour mieux connaître l'utilisation spatiale et temporelle du golfe par les post-smolts et par les saumons adultes**. Étant donné l'étendue du golfe, il serait stratégique de concentrer l'étude sur les secteurs qui seraient susceptibles de faire l'objet de travaux au cours des prochaines années. Il conviendrait toutefois de couvrir à la fois les voies de migration et l'utilisation de la colonne d'eau pour être en mesure de mieux comprendre les précautions à prendre pour la protection de son habitat. De façon raisonnable, trois années d'étude devraient permettre de bien saisir l'utilisation de ces milieux par le saumon.

En conclusion

La Fédération québécoise pour le Saumon atlantique et la Fédération du saumon atlantique sont conscientes des enjeux que représente pour la collectivité québécoise la présence de ressources énergétiques dans le golfe. Nous sommes tout aussi convaincu que l'on ne doit absolument pas sacrifier le saumon, ne serait-ce qu'une seule population, au bénéfice immédiat d'une autre ressource. Une exploitation sensée des ressources doit se faire sans compromettre l'avenir des autres. Il ne faut surtout pas négliger les impacts négatifs que pourraient avoir l'exploitation des ressources pétrolières sur les autres ressources telles le saumon. Sa valeur économique immédiate est sans doute moindre que celle du pétrole mais il s'agit d'une ressource renouvelable structurante pour les communautés régionales et d'une ressource symbolique importante pour la population du Québec.

Avant de prendre toute décision dans le cadre de cette EES, nous croyons qu'il faut entreprendre sans tarder les études nécessaires pour bien comprendre les enjeux en regard du saumon de manière à pouvoir mettre en place tous les moyens nécessaires à sa protection et sa conservation dans ce milieu. L'acquisition de nouvelles connaissances seront de nature à nous indiquer comment on pourrait exploiter éventuellement d'autres ressources du golfe sans compromettre la ressource saumon qui s'y trouve.

Références

- BELDING, D. L. et G. PRÉFONTAINE, 1961. *Rapport sur le saumon de la Côte-Nord du Saint-Laurent et de la Côte-Est de Terre-Neuve*. Québec : Océan Canada, Département des Pêcheries. 82 :1-104.
- CARON, F. 1983. *Migration vers l'Atlantique des post-saumoneaux (Salmo salar) du Golfe du Saint-Laurent*. Naturaliste canadien, Vol. 110, No 2, p. 223-227.
- CHAPUT, G, 2011. *Overview status of Atlantic salmon (Salmo salar) in the North Atlantic and trends in marine mortality*. In Salmon at Sea : Scientific advances and their implications for management. La Rochelle, France, 11-13 octobre 2011.
- CHAPUT, G., F. CARON, et L. MARSHALL, 2003. *Estimates of survival of Atlantic salmon (Salmo salar L.) in the first and second years at sea*. In Marine mortality of Atlantic salmon, *Salmo salar* L.: methods and measures. Edited by E.C.E. Potter, N.O. Maoileidigh, and G. Chaput. Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2003/101. pp. 83–109.
- CHOUINARD, G. A., D. P. SWAIN, M. O. HAMMILL et G. A. POIRIER, 2005. *Covariation between grey seal (Halichoerus grypus) abundance and natural mortality of cod (Gadus morhua) in the southern Gulf of St. Lawrence*. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 62(9): 1991-2000.
- CIEM. 2011. *Report of the Working Group on North Atlantic Salmon (WGNAS)*, 22–31 March 2011, Copenhagen, Denmark. ICES 2011/ACOM:09. 286 pp. [En ligne]http://www.ices.dk/reports/ACOM/2011/WGNAS/wgnas_2011_final.pdf
- COMEAU, N. A. 1945. *La vie et le sport sur la Côte Nord du Bas Saint-Laurent et du Golfe*. Édition Garneau, Québec (Québec), 372 p.
- COSEPAQ. 2010. *Base de donnée, poisson marin* [En ligne] Disponible : URL http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/printresult_f.cfm?StartRow=0&boxStatus=All&boxTaxonomic=All&location=All&change=All&board=All&commonName=Atlantic%20salmon&scienceName=Salmo%20salar&returnFlag=0&Page=3
- DADSWELL, M. J., A. D SPARES, J. M. READER et M. J. W STOKESBURY. 2010. *The North Atlantic subpolar gyre and the marine migration of Atlantic salmon Salmo salar: the 'Merry-Go-Round' hypothesis*. Journal of Fish Biology, 77: 435–467.
- DIONNE, M, F. CARON, J. J. DODSON, et L. BERNATCHEZ. 2008. *Landscape genetics and hierarchical genetic structure in Atlantic salmon: the interaction of gene flow and local adaptation*. Mol. Ecol. 17 (10): 2382-2396.

- FOURNIER, D. et V. CAUCHON. 2008. *Travaux de recherche sur le saumon des rivières Saint-Jean et de la Trinité en 2007*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune. 73 p.
- FRIEDLAND, K. D., J. P. MANNING, J. S. LINK J. R. GILBERT, A. T. GILBERT et A. F. O'CONNELL. 2012. *Variation in wind and piscivorous predator fields affecting the survival of Atlantic salmon, *Salmo salar*, in the Gulf of Maine*. Fisheries Management and Ecology, 19: 22–35.
- GARDNER PINFOLD. 2011. *Economic Value of Wild Atlantic Salmon*. Prepared for Atlantic Salmon Federation. 82p. [En ligne] <http://www.asf.ca/g-p2012/value-wild-salmon-final.pdf>.
- HANSEN, L.P. et B. JONSSON. 1989. *Salmon ranching experiments in the River Isma; Effect of timing of Atlantic (*Salmo salar*) smolt migration on the survivals of adult*. Aquaculture, 82, 367-373.
- HANSEN, L. P. et B. JONSSON. 1994. *Homing of Atlantic salmon: Effects of juvenile learning on transplanted post-spawners*. Animal Behaviour, Vol 47(1).
- HEDGER, R. D., F. MARTIN, D. HATIN, F. CARON, F.G. WHORISKEY et J.J. DODSON. 2008. *Active migration of wild Atlantic salmon *Salmo salar* smolt through a coastal embayment*. Mar. Ecol. Prog. Ser. 355: 235-246.
- HUBLEY, P. B., P. G. AMIRO, A. J. F. GIBSON, G. L. LACROIX, et A. M. REDDEN. 2008. *Survival and behaviour of migrating Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) kelts in river, estuarine, and coastal habitat*. – ICES Journal of Marine Science, 65: 1626–1634
- LAGUEUX, R. 1953. *Étude sur les déplacements de saumons de l'Atlantique (*Salmo salar salar*) au stade kelt libérés à Tadoussac, comté Saguenay, Québec, de 1943 à 1951*. Neuvième rapport de l'Office de biologie (Québec). 1951-1952. 302-320.
- MILLS, D. 1991. *Ecology and management of Atlantic salmon*. Chapman and Hall, London. National Research Council (U.S.) 351 p.
- MONTEVECCHI, W.A., D.K. CAIRNS et R.A. MYERS. 2002. *Predation on marine-phase Atlantic salmon (*Salmo salar*) by gannets (*Morus bassanus*) in the Northwest Atlantic*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 59, 602–612.
- MAY, A.W. 1972. *Distribution and migrations of salmon in the northwest Atlantic*. in International Atlantic Salmon Symposium. Special Publication Series, Vol.4, No1 Sept. 1973.

- POWER, G. et G. SHOONER. 1966. *Juvenile salmon in the estuary and lower Nabisipi River and some results of tagging*. J. Fish. Res. Board Can. 23:947-961.
- REDDIN, D.G. et W. M. SHEARER. 1987. *Sea-Surface Temperature and Distribution of Atlantic Salmon in the Northwest Atlantic Ocean*. American Fisheries Society Symposium 1, 262-275.
- REDDIN, D.G. et K.D. FRIEDLAND, 1993. *Marine environmental factors influencing the movement and survival of Atlantic Salmon*. In *Salmon in the Sea*. Fourth International Atlantic Salmon Symposium, St. Andrews, Canada. Edited by D. Mills. Fishing News Books, London, UK. pp. 79–103.
- RENKAWITZ, M. D. et T. F. SHEEHAN. 2011. *Feeding ecology of early marine phase Atlantic salmon Salmo salar post-smolt*. Journal of Fish Biology. 79 356-373
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE(SCF), 2009. *Oiseaux de mer du Québec*. [En ligne] http://www.qc.ec.gc.ca/faune/coloniesdeoiseauxdemer/default_f.asp
- STICKNEY R. R. 2004. *Recent Literature*, Reviews in Fisheries Science, 12:1, 97-98
- WHORISKEY, F., G. CHAPUT, P. CAMERON, D. MOORE et M. HAAMBROOK. 2008. *Sonic tracking of North American Atlantic salmon smolts to sea: correlates of stage specific survivals and lessons on the migration pathway*. ICES WGNAS working paper 36. Galway, Ireland [En ligne] http://www.asf.ca/docs/whoriskeyuploads/2008_WhoriskeyEtAl_SonicTracking.pdf
- WHELAN, K. 2011. *Unraveling the life of the Atlantic salmon at sea*. Présentation dans le cadre de Salmon at Sea, Larochele, octobre 2011. [En ligne] <http://www.nasco.int/sas/pdf/Summit%20Presentations/Ken%20Whelan.pdf>
- WINDSOR, M. Race to save the salmon, Salmon at Sea. 2011. Communiqué de presse NASCO. La Rochelle, France, 11-13 octobre 2011. [En ligne] <http://www.nasco.int/sas/pdf/reports/misc/Summit%20Press%20Release.pdf>