



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Compte rendu 2010/035

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

Proceedings Series 2010/035

**Compte rendu de la réunion du
Processus consultatif scientifique de la
région du Québec portant sur
l'évaluation de la qualité de l'habitat et
de son utilisation par le bar rayé (*Morone
saxatilis*) de la population de l'estuaire
du Saint-Laurent, Québec**

**13 avril 2010
Aquarium du Québec
Québec, Québec**

**Marthe Bérubé
Charley Cyr
Co-présidents**

**Jacinthe Beauchamp
Rapporteure**

**Proceedings of the Quebec Region
Science Advisory Process on the
Assessment of Habitat Quality and
Habitat Use by the Striped Bass
(*Morone saxatilis*) Population of the
St. Lawrence Estuary, Quebec**

**April 13, 2010
Aquarium du Québec
Quebec, Quebec**

**Marthe Bérubé
Charley Cyr
Co-chairs**

**Jacinthe Beauchamp
Rapporteur**

Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

Septembre 2010

September 2010

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made at the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

**Compte rendu de la réunion du
Processus consultatif scientifique de
la région du Québec portant sur
l'évaluation de la qualité de l'habitat et
de son utilisation par le bar rayé
(*Morone saxatilis*) de la population de
l'estuaire du Saint-Laurent, Québec**

**13 avril 2010
Aquarium du Québec
Québec, Québec**

**Marthe Bérubé
Charley Cyr
Co-présidents**

**Jacinthe Beauchamp
Rapporteure**

**Proceedings of the Quebec Region
Science Advisory Process on the
Assessment of Habitat Quality and
Habitat Use by the Striped Bass
(*Morone saxatilis*) Population of the
St. Lawrence Estuary, Quebec**

**April 13, 2010
Aquarium du Québec
Quebec, Quebec**

**Marthe Bérubé
Charley Cyr
Co-chairs**

**Jacinthe Beauchamp
Rapporteur**

Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

Septembre 2010

September 2010

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2010

ISSN 1701-1272 (Imprimé / Printed)
ISSN 1701-1280 (En ligne / Online)

Une publication gratuite de :
Published and available free from:

Pêches et Océans Canada / Fisheries and Oceans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique / Canadian Science Advisory Secretariat
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/>

CSAS@DFO-MPO.GC.CA



On doit citer cette publication comme suit :

MPO. 2010. Compte rendu de la réunion du Processus consultatif scientifique de la région du Québec portant sur l'évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par le bar rayé (*Morone saxatilis*) de la population de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec ; 13 avril 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2010/035.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	v
SUMMARY	v
INTRODUCTION	1
COMPTE-RENDU DES DISCUSSIONS	1
1. PRÉSENTATIONS	2
1.1. <i>Loi sur les espèces en péril</i> : désignation et protection de l'habitat essentiel	2
Résumé de présentation.....	2
Discussion	2
1.2. Bar rayé du Saint-Laurent : connaissances sur les habitats de la population disparue	3
Résumé de présentation.....	3
Discussion	4
1.3. Évaluation de la qualité d'habitat et de son utilisation par la population réintroduite de bar rayé (<i>Morone saxatilis</i>) de l'estuaire du Saint-Laurent	5
Résumé de présentation.....	5
Discussion	6
2. PÉRIODE DE DISCUSSION	7
2.1. Données présentées et habitats importants	7
Fraie, incubation et vie larvaire	7
Juvéniles (âge 0+)	7
Immatures.....	10
Matures.....	11
2.2. Lacunes dans les connaissances	13
3. POINTS À INCLURE DANS LE SOMMAIRE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	14
4. RÉFÉRENCES.....	15
ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE	17
ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS	19
ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR	20

SOMMAIRE

Des scientifiques du ministère des Pêches et des Océans Canada (MPO), du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) et du Bureau d'écologie appliquée se sont réunis le 13 avril 2010 à Québec afin de revoir l'information disponible sur l'habitat du bar rayé (*Morone saxatilis*) de la population de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette réunion visait à évaluer la qualité de l'habitat et son degré d'utilisation par cette population. Un avis scientifique sera produit subséquemment afin de guider les gestionnaires dans la désignation de l'habitat essentiel du bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent et dans le choix d'études à réaliser afin de compléter cette désignation, advenant l'inscription de la population à l'Annexe 1 de *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

Lors de la rencontre, un résumé de la LEP et des dispositions liées au concept de l'habitat essentiel a été présenté aux participants, suivi de présentations sur les données disponibles en lien avec l'habitat du bar rayé avant sa disparition de l'estuaire du Saint-Laurent et depuis sa réintroduction. Des discussions ont suivi sur les données présentées, les habitats importants et les lacunes dans les connaissances reliées aux différents stades de développement de l'espèce. L'analyse des données de la population disparue et de celle réintroduite a permis d'identifier des types d'habitats importants pour chaque stade de développement. De nouvelles études sur la population réintroduite seront toutefois nécessaires afin de localiser et déterminer quels habitats devront être désignés comme essentiels au rétablissement de l'espèce. À ce stade, il apparaît toutefois que l'anse Sainte-Anne à La Pocatière est un habitat important pour les juvéniles à l'automne et que des mesures devront être mises en place pour le protéger.

SUMMARY

Scientists from the Department of Fisheries and Oceans Canada (DFO), the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) and the Bureau d'Écologie Appliquée met on April 13th, 2010 in Quebec City to review the information available on the habitat used by the striped bass (*Morone saxatilis*) population of the St. Lawrence Estuary. The objective of this meeting was to assess the habitat quality and degree of use by this population. A Science Advisory Report will subsequently be produced to guide managers in designating critical habitat for the striped bass population in the St. Lawrence Estuary and in the selection of studies to be undertaken to complete this description, in the event that the population is added to Schedule 1 of the *Species at Risk Act* (SARA).

During the meeting, a summary of the SARA and provisions related to the concept of critical habitat were presented to the participants, followed by presentations on the available data related to the habitat of striped bass before its extirpation from the St. Lawrence Estuary and since its reintroduction. Discussions ensued regarding the data presented, significant habitats and knowledge gaps related to the species' different development stages. Data analysis of the extirpated and reintroduced population has helped identify significant types of habitat for each development stage. However, further studies on the reintroduced population will be needed to locate and determine which habitats should be designated as critical to the species recovery. At this stage, it appears that Anse Sainte-Anne at La Pocatière represents a significant habitat for juveniles in the fall and that measures should be implemented to protect it.

INTRODUCTION

En novembre 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné le bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent comme étant « disparu du pays » (COSEPAC 2004). La disparition de cette population a été constatée à la fin des années 1960. En 2002, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a entrepris des ensemencements afin de réintroduire l'espèce dans le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent. En 2005, une évaluation du potentiel de rétablissement (ÉPR) des trois populations de bar rayé de l'est du Canada a été réalisée (MPO 2006). À ce moment, les informations sur la population de l'estuaire du Saint-Laurent étaient peu nombreuses. Le rétablissement a toutefois été jugé possible avec la mise en œuvre du plan de réintroduction et une cible de rétablissement a été définie, soit de rétablir une population auto-perpétuatrice possédant une zone d'occupation et d'occurrence prévalant à celle de l'époque (MPO 2006). En 2006, Pêches et Océans Canada a entrepris des consultations quant à l'inscription du bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Une équipe de rétablissement a été mise sur pied en janvier 2009 et une première version du programme de rétablissement, excluant la section sur l'habitat essentiel, a été rédigée durant l'année.

L'objectif de la présente réunion était de revoir l'information disponible sur l'habitat du bar rayé en fonction du cadre de référence établi (Annexe 1), lequel est basé sur les lignes directrices du MPO concernant l'utilisation de l'habitat par les espèces en péril et la quantification de la qualité de l'habitat (MPO 2007). Les conclusions de cette rencontre, publiées sous forme d'avis scientifique, permettront à l'équipe de rétablissement de finaliser la section sur l'habitat essentiel du programme de rétablissement afin que ce document soit disponible pour consultation à la fin juin 2010. Au printemps 2011, la version finale du programme de rétablissement pourrait ainsi être disponible advenant l'inscription de l'espèce à la LEP.

Les participants de la réunion comprenaient des scientifiques du MRNF, du MPO et du Bureau d'écologie appliquée (Annexe 2). L'ordre du jour de la rencontre est présenté à l'Annexe 3.

Ce compte rendu contient un résumé des documents de travail présentés sur les connaissances de la population disparue et celle réintroduite ainsi que des discussions tenues lors de la revue par les pairs.

COMPTE-RENDU DES DISCUSSIONS

Les co-présidents souhaitent la bienvenue aux participants et présentent l'objectif de la réunion. Ils présentent également le contexte dans lequel seront utilisées les conclusions de la rencontre.

Avant de passer aux présentations comme telles, les participants mentionnent que le travail d'identification de l'habitat essentiel se fait dans un contexte d'absence d'objectifs de rétablissement quantitatifs pour le bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent. Par conséquent, il est convenu que certains aspects du cadre de référence ne pourront être abordés et devront être mentionnés dans les connaissances à acquérir.

1. PRÉSENTATIONS

1.1. Loi sur les espèces en péril : désignation et protection de l'habitat essentiel

Présentateur : M. Daniel Hardy (MPO)

Résumé de présentation

M. Daniel Hardy présente un aperçu de la *Loi sur les espèces en péril*. Il fait état de l'objet de la LEP et des dispositions liées au concept de l'habitat essentiel. Il explique quelques définitions et législations en lien avec l'habitat qui sont incluses dans la LEP, tout en démontrant le parallèle avec la *Loi sur les pêches*. Il présente brièvement les lignes directrices sur l'habitat essentiel présentement en développement par le MPO et les faits saillants de certains jugements rendus dans diverses causes de poursuite en lien avec l'habitat essentiel. Les orientations proposées pour la désignation de l'habitat essentiel sont énumérées ainsi que quelques enjeux particuliers. Les grandes lignes associées à la protection de l'habitat essentiel sont aussi abordées.

Discussion

Cette présentation suscite plusieurs questions chez les participants, notamment en ce qui concerne le statut et la protection de l'espèce pendant l'intervalle de temps entre la désignation par le COSEPAC et l'inscription à la LEP.

Des réserves sont émises quant à la représentativité de l'habitat présentement utilisé par le bar rayé dans le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent, étant donné que la population actuelle est en train de se reconstruire à partir de géniteurs provenant de la population de la rivière Miramichi. Les participants se demandent si les habitats utilisés historiquement le seront à nouveau puisque depuis la disparition du bar rayé, des changements ont eu lieu dans les habitats aquatiques du Saint-Laurent. De plus, on se questionne sur la désignation d'un habitat essentiel qui pourrait changer dans le temps ou dans l'espace et la possibilité que soit remise en question une telle désignation qui n'est pas stable d'année en année.

On discute aussi des superficies nécessaires à protéger et de la possibilité d'identifier seulement la portion essentielle d'un habitat donné lorsque l'étendue de ce dernier dépasse celle nécessaire pour assurer la survie et le rétablissement d'une population.

Les participants abordent aussi l'aspect « composante biologique » comme un élément de l'habitat essentiel et discutent de certains cas tels l'épaulard du Pacifique, le naseux de Nooksack et la baleine noire de l'Atlantique.

Les participants se questionnent également sur l'interdiction de détruire l'habitat essentiel et sur la notion de perturbation ou de destruction des caractéristiques d'habitat qui seraient temporaires.

On discute du cas de la centrale nucléaire de Gentilly-2 où des bars rayés ont été capturés en période hivernale, dans le panache d'eau chaude créé par le canal de rejet du système de refroidissement. On aborde le rôle de cet habitat particulier pour le rétablissement du bar rayé. Les participants évaluent plutôt l'éventualité que cet habitat créé artificiellement soit considéré comme une menace à l'espèce ou à la population. Les participants soulèvent aussi la possibilité de mettre en place des moyens qui permettraient d'atténuer cette menace.

Finalement, les participants discutent de la responsabilité des organisations liée à l'acquisition des connaissances identifiées dans le calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.

1.2. Bar rayé du Saint-Laurent : connaissances sur les habitats de la population disparue

Présentateur : M. Jean Robitaille (Bureau d'écologie appliquée)

Résumé de présentation

M. Jean Robitaille rappelle le mandat reçu, soit la préparation d'un bilan des connaissances sur la population disparue à partir de la littérature et des données disponibles. Il fait un bref rappel de la biologie et de la distribution de l'espèce. Le bar rayé est une espèce anadrome qui fraie en eau douce ou légèrement saumâtre et dont la croissance se fait en eau saumâtre ou salée. L'espèce a une fécondité élevée, atteint sa maturité vers l'âge de 3 ans pour les mâles et 4 ou 5 ans pour les femelles et les œufs libérés en eau libre vont éclore après quelques jours selon la température.

M. Robitaille présente ensuite la source des données analysées et poursuit en faisant état des données disponibles par stade de développement et selon les saisons. Pour chaque stade, il aborde la distribution, la caractérisation de l'habitat, la fonction et l'état actuel de l'habitat. Selon les données analysées, la séquence d'apparition des juvéniles (âge 0+) dans les engins de pêche commerciale démontre que les premiers juvéniles (âgés d'environ 1 mois) étaient capturés dans le secteur de Neuville au début juillet. Des juvéniles étaient ensuite capturés dans des engins de pêche à d'autres sites plus en aval au cours de l'été, jusqu'à Rivière-Ouelle à la fin d'août. L'analyse des contenus stomacaux des bars rayés juvéniles conservés en collection permet de démontrer que ceux-ci s'alimentaient principalement d'invertébrés (p. ex. zooplancton, crustacé, insecte, vers) et de poissons entre juillet et août. La plupart des sites où des bars rayés juvéniles étaient capturés ont connu peu de perturbations apparentes, à l'exception du secteur entre le pont de Québec et le pont de l'île d'Orléans.

L'analyse des données provenant des recaptures de bars rayés marqués, à l'aide d'étiquette, a permis de démontrer que les individus d'âge 1+ et plus étaient très mobiles et que l'aire de répartition était comprise entre le lac St-Pierre et Saint-André de Kamouraska. Des différences de l'aire fréquentée selon l'âge des individus et les saisons ont aussi été observées. Les bars rayés d'âge 3+ et plus (considérés matures) étaient localisés plus en amont que ceux d'âge 1+ et 2+ (considérés immatures) de novembre à juin et plus en aval de juillet à octobre. Les habitats fréquentés semblaient être influencés par la disponibilité des proies. Selon les observations des pêcheurs, les bars rayés se déplaçaient en banc d'individus de même taille, juste au dessus du fond dans les zones peu profondes. Ils s'alimentaient d'une grande variété d'invertébrés et de poissons.

Les données disponibles démontrent aussi un changement de la distribution des bars rayés immatures et une concentration de ceux-ci dans le secteur de l'archipel de Montmagny, à partir du milieu des années 1950, qui pourraient être associés à une modification de l'habitat causée possiblement par les travaux de dragage dans le chenal de navigation pour la traverse nord. Ces observations ont été validées auprès des biologistes et des pêcheurs de l'époque. En ce qui concerne la situation actuelle, les dépôts de dragage sont maintenant déposés dans des sites désignés et celui de l'île Madame ne sera plus utilisé. Selon M. Robitaille, la distribution et l'abondance des principales populations de proies serait probablement le meilleur descripteur de l'utilisation de l'habitat par le bar rayé. Certains

changements dans l'écosystème, tels que l'apparition de nouvelles espèces envahissantes et la présence de contaminants pourraient nuire aux habitats du bar rayé.

La dernière partie de la présentation portait sur les connaissances à acquérir. Étant donné l'absence de données sur les sites utilisés par le bar rayé pour la fraie, l'incubation et le développement larvaire, il est important d'essayer de trouver, de délimiter et de caractériser ces endroits en priorité. Pour les juvéniles, il est aussi important de vérifier si les habitats utilisés par l'ancienne population le sont à nouveau, de les délimiter, de les caractériser et d'identifier la portion qui devrait être désignée comme habitat essentiel. De plus, des études devraient être entreprises afin de déterminer s'il est possible de restaurer des sites ou de compenser les pertes d'habitat. Finalement, pour les bars rayés d'âge 1+ et plus, il est aussi très important d'acquérir des connaissances sur les habitats actuellement utilisés, de les délimiter, de les caractériser, d'identifier la partie à désigner comme habitat essentiel ainsi que la capacité de support du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent en termes de proies et de localiser les sites d'hivernage.

Discussion

Les participants soulignent la très grande qualité du bilan présenté par M. Robitaille.

On discute ensuite des causes possibles de la disparition du bar rayé. Selon toute vraisemblance, des changements importants à l'écosystème occasionnés par les travaux de dragage de la traverse nord dans le fleuve Saint-Laurent, combinés à une surpêche des immatures dans la dernière aire de concentration connue des individus (l'archipel de Montmagny) auraient contribué à la disparition du bar rayé. Le dépôt et le rejet des sédiments, en plus de l'augmentation du courant dans le chenal dragué et d'un changement dans la salinité et la disponibilité des proies, pourraient avoir eu un impact important sur la population de bar rayé. La surpêche des immatures dans le secteur de Montmagny aurait amené, quelques années plus tard, une baisse des captures des bars rayés plus âgés dans le secteur fréquenté par ceux-ci, soit la rivière Ouelle. Le bar rayé est caractérisé par un recrutement cyclique et la surpêche observée à l'époque a été effectuée au moment où l'abondance de la population se trouvait à des niveaux bas.

Il est noté que d'autres populations de poissons ont aussi décliné au même moment (p. ex., esturgeon noir [*Acipenser oxyrinchus*], éperlan arc-en-ciel [*Osmerus mordax*]), mais celles-ci n'ont pas disparue.

Au sujet de l'hypothèse de mortalités massives de bars rayés qui se seraient produites pendant la même période que l'Exposition universelle de Montréal de 1967, selon M. Robitaille, un seul des pêcheurs interviewés lors de l'enquête en 2001 et 2002 a mentionné avoir observé de nombreux bars rayés morts. Les autres pêcheurs questionnés à ce sujet disent avoir observé des mortalités massives d'espèce autres que le bar rayé. Il est probable que la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent était déjà presque totalement disparue à ce moment.

Finalement, les participants remettent en question la mention de Beaulieu (1985) dans l'article de Rulifson et Dadswell (1995) concernant la présence de larves à l'embouchure de rivières près de Louiseville au Lac St-Pierre. Suite à la réunion, M. Robitaille a revérifié le document d'Hélène Beaulieu et il est mentionné, à la p. 18, que « ... des larves ont été trouvées dans l'embouchure des rivières à la hauteur de Louiseville, sur la rive nord du lac Saint-Pierre (Jacques Brousseau, comm. pers. 1983) ». M. Robitaille apporte les précisions suivantes : « Cependant, je n'ai trouvé aucune mention de ces larves dans les cahiers

d'opération du Dr. Vladykov, ni dans ses collections de spécimens. J'ai donc téléphoné à Jacques Brousseau pour lui poser la question. M. Brousseau n'a jamais fait de relevés dans les environs de Louiseville. Le site le plus en amont dans le Saint-Laurent où il a fait de l'échantillonnage et capturé des petits bars se trouve à Neuville. Ces spécimens n'étaient pas des larves; ils étaient déjà métamorphosés et entièrement couverts d'écailles. À mon avis, la mention de larves à Louiseville devrait être considérée douteuse, du moins jusqu'à plus ample vérification. » (Jean Robitaille, comm. pers. 3 juin 2010).

Il est aussi mentionné que la dernière zone de concentration des bars rayés avant la disparition de l'espèce, dans l'archipel de Montmagny, pourrait être un indicateur de l'importance de cet habitat pour l'espèce.

1.3. Évaluation de la qualité d'habitat et de son utilisation par la population réintroduite de bar rayé (*Morone saxatilis*) de l'estuaire du Saint-Laurent

Présentateurs : Mme Anne-Marie Pelletier et M. Guy Verreault (MRNF)

Résumé de présentation

Mme Anne-Marie Pelletier et M. Guy Verreault présentent un bilan des connaissances disponibles sur la population réintroduite. La présentation est divisée en plusieurs parties : ensemencement, réseau de suivi, différents stades de développement (distribution, habitats utilisés et autres habitats d'importance), menaces à l'habitat et acquisition de connaissances.

Le programme de réintroduction a débuté en 2002 et depuis, 6321 bars rayés de plus de 60 mm (âge de 0+ à 6+) et 6 475 000 larves d'environ 3 mm ont été ensemencés. Un réseau de suivi a été implanté en 2003. Celui-ci comprend principalement des pêcheurs commerciaux qui remettent les bars rayés capturés aux biologistes du MRNF, mais également des pêcheurs sportifs qui communiquent leurs observations (les captures sont remises à l'eau) au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Entre 2003 et 2009, ce réseau a permis de récolter de l'information sur 507 bars rayés remis au MRNF et 163 observations rapportées au CDPNQ. Bien que les sites de fraie n'aient pas encore été localisés, on a démontré en 2008 qu'une reproduction naturelle de bar rayé avait eu lieu dans le Saint-Laurent. En effet, 38 individus d'âge 0+ ont été capturés dans les trappes à anguilles alors qu'il n'y a pas eu d'ensemencement de ce groupe d'âge cette année-là.

En ce qui concerne les juvéniles (âge 0+), M. Verreault mentionne que 193 individus ont été capturés depuis 2003 dans les trappes à anguilles en septembre et octobre entre La Pocatière et Kamouraska dans une zone intertidale d'environ 201 km². Au total, 96 % des captures ont été rapportées dans l'anse Sainte-Anne à La Pocatière. On mentionne toutefois qu'il n'y a pas de trappe à anguilles en amont de La Pocatière et qu'il n'existe pas d'autres sources de données permettant d'évaluer la distribution des juvéniles en amont. Les données d'habitats disponibles à l'anse Sainte-Anne ont été analysées dans le but d'évaluer les caractéristiques (p. ex. salinité, zone de rétention ichtyoplanctonique, température) pouvant être favorables à l'utilisation de ce secteur par les bars rayés juvéniles. Une analyse de l'habitat entre l'île d'Orléans et Kamouraska a permis d'estimer à 675 km² l'habitat pouvant potentiellement être fréquenté par les bars rayés juvéniles.

Mme Pelletier mentionne que selon les données colligées sur les 184 bars rayés immatures (c.-à-d. mâle < 400 mm et femelle < 450 mm) et les 53 observations rapportées, l'aire utilisée par ce groupe d'âge est vaste et s'étend de Montréal à Rivière-du-Loup (rive sud) et Baie-Comeau (rive nord). Il ne semble pas y avoir d'habitat particulier associé à la croissance ou à

la survie des immatures, mais plutôt un ensemble de facteurs à considérer : ressources alimentaires, prédation, conditions climatiques et environnementales.

Pour les individus matures (c.-à-d. mâle ≥ 400 mm et femelle ≥ 450 mm), 130 individus ont été capturés et 70 observations rapportées. On a observé des aires de concentration au printemps dans les secteurs de Gentilly et de Montmagny. En été et à l'automne, l'aire occupée s'étend de Montréal à Rimouski (rive sud) en passant par la rivière Saguenay. Seuls trois individus ont été capturés en hiver, et ce, en amont de Québec dans le fleuve où l'eau est douce. Une description de trois secteurs d'habitat fréquentés par les individus matures a été faite : bassin de la rivière du Sud à Montmagny, centrale nucléaire Gentilly-2 à Gentilly et lac Saint-Pierre. Mme Pelletier présente brièvement quelques larges rivières des rives sud et nord du fleuve dont la profondeur est appropriée pour la reproduction et le courant suffisant pour oxygéner et maintenir les œufs en suspension qui auraient le potentiel d'être utilisées par le bar rayé en période hivernale et printanière pour la fraie. Il est noté que l'amont du fleuve, où l'eau est douce, pourrait aussi être utilisé.

Plusieurs menaces à l'habitat ont aussi été présentées. Ces dernières incluent le dragage, l'empiètement le long du littoral, le système d'éclairage près des chutes de la rivière du Sud, la pollution d'origine agricole, les déversements accidentels causés par la circulation maritime, les installations portuaires et les changements climatiques.

Afin de caractériser l'habitat essentiel du bar rayé, les travaux de recherche devraient se concentrer sur l'identification des autres secteurs utilisés par les individus de la population réintroduite. De plus, il serait important d'étudier les déplacements des individus reproducteurs et d'identifier les aires de concentration printanières afin de localiser les frayères. Des études, dans le secteur de Gentilly, sont aussi nécessaires pour évaluer les impacts potentiels de la présence du panache d'eau chaude sur la reproduction ainsi que sur la survie des œufs et des larves de bar rayé.

Discussion

Les participants discutent plus particulièrement de l'anse Sainte-Anne à La Pocatière et des autres facteurs qui pourraient expliquer la concentration de juvéniles observée à cet endroit. On mentionne que la biomasse de larves de poissons (c.-à-d. proies potentielles du bar rayé) est très élevée dans ce secteur. Considérant cette particularité, on mentionne que l'extrapolation des caractéristiques d'habitat à un vaste secteur en amont pourrait ne pas être réaliste. Par contre, étant donné que les juvéniles arrivent dans ce secteur à la fin septembre, il y a de fortes chances qu'ils se trouvent en amont durant l'été, comme c'était le cas pour la population avant sa disparition. Un participant fait un parallèle avec une autre espèce de bar en Europe. Pour certaines populations, les larves sont localisées le long des côtes en zone intertidale, alors que pour d'autres populations du nord de l'Europe, les larves sont pélagiques.

Les discussions se poursuivent sur l'habitat des juvéniles. On mentionne que la recherche de jeunes larves récemment écloses pourrait être très difficile. La fraie et l'éclosion pourraient se faire dans les embouchures de rivières ou avoir lieu en milieu pélagique comme c'est le cas dans la rivière Miramichi. Les larves pourraient alors rester captives dans la zone de turbidité maximale et ensuite migrer vers l'aval. Peu de travaux de recherche ont été réalisés dans la zone de turbidité maximale, la dernière remontant à 2007, mais aucun bar rayé juvénile n'y a été capturé. On suggère de faire de nouvelles études dans ce secteur au cours des prochaines années. Par contre, comme l'abondance des bars rayés est actuellement très faible, il pourrait être difficile de détecter la présence de l'espèce.

Un participant mentionne que les données disponibles sur les bars rayés de la population du sud du golfe du Saint-Laurent auraient pu aider à mieux comprendre la situation pour la population de l'estuaire du Saint-Laurent. Selon ce qu'on observe dans la rivière Miramichi, il serait étonnant que le bar rayé puisse frayer dans des petites rivières comme la rivière du Sud, car les œufs doivent être gardés en suspension pour survivre. Les bars rayés de la rivière Miramichi fraient dans un large secteur d'environ 10 km de long dans le bras nord-ouest seulement. On suppose que le courant est trop fort dans le bras sud-est de la Miramichi pour conserver les œufs en suspension et permettre la survie des larves. Les œufs sont pondus dans une zone soumise aux marées en eau douce. Ils sont pélagiques et gardés en suspension dans le courant. L'hiver, les bars rayés matures se concentrent à la tête de l'estuaire de la rivière Miramichi ou ailleurs dans les embouchures d'autres rivières du sud du Golfe et reviennent frayer en amont dans le bras nord-ouest de la rivière Miramichi entre la fin mai et le début juin, pendant une courte période. Les femelles sont présentes sur le site de fraie pendant seulement 4 à 5 jours. Ces connaissances sur la migration et l'utilisation de l'habitat dans la rivière Miramichi sont décrites dans une récente publication par Douglas et al. (2009). Comme le démontre l'étude, les adultes peuvent se déplacer rapidement. Ainsi, les bars rayés matures de l'estuaire du Saint-Laurent pourraient se concentrer dans certains habitats au printemps, par exemple le bassin de la rivière du Sud, et aller ailleurs pour se reproduire. Une étude similaire à celle entreprise pour la population du sud du golfe du Saint-Laurent pourrait éclairer la question de migration des adultes et de sites de fraie. L'étude dans la Miramichi a été effectuée en posant des émetteurs acoustiques de longue durée (24 à 36 mois) dans des bars rayés adultes sur le site de fraie. Une étude similaire pourrait aussi se faire pour la population de l'estuaire du Saint-Laurent dans le but de localiser la ou les zones de fraie utilisée(s), et ce, en capturant des individus matures dans le bassin de la rivière du Sud.

De plus, il est mentionné qu'une meilleure connaissance de la période de temps pendant laquelle les larves de bar rayé sont peu mobiles pourrait aider à localiser les sites de fraie.

2. PÉRIODE DE DISCUSSION

Les participants conviennent de revoir chaque point du cadre de référence (Annexe 1) par stade de développement et d'élaborer ensuite sur les lacunes dans les connaissances.

2.1. Données présentées et habitats importants

Fraie, incubation et vie larvaire

Les aires de fraie, d'incubation et de vie larvaire n'ont jamais été localisées, ni avant la disparition de l'espèce, ni depuis sa réintroduction. Toutefois, depuis la réintroduction du bar rayé, des juvéniles ont été capturés en 2008, alors qu'il n'y avait pas eu d'ensemencement de ce groupe d'âge cette année là. Par conséquent, ces habitats sont toujours disponibles dans le fleuve Saint-Laurent. Sans s'attarder à discuter de ces habitats, il est mentionné qu'il est prioritaire de les localiser.

Juvéniles (âge 0+)

L'aire de répartition historique des juvéniles (âge 0+) est assez bien connue et se situe entre Neuville et Rivière-Ouelle. La plupart des stations de pêche commerciale, entre Neuville et l'île à Deux Têtes, où les juvéniles étaient capturés à la pêche commerciale avant leur

disparition, ont été visitées en 2004 afin d'évaluer leur état et de caractériser les ressources alimentaires.

Depuis la réintroduction, les informations disponibles sur la répartition sont limitées étant donné la diminution considérable du nombre de trappes à anguilles dans les dernières années, particulièrement en amont de La Pocatière. Les captures de bars rayés juvéniles à l'automne sont localisées dans un secteur compris entre La Pocatière et Kamouraska et des concentrations de juvéniles ont été observées dans l'anse Sainte-Anne à l'automne.

On mentionne qu'il faut être prudent dans l'interprétation de l'aire présentement utilisée par les juvéniles puisque le bar rayé est réintroduit à partir de géniteurs prélevés d'une autre population, celle du sud Golfe. On rappelle par contre que la population réintroduite semble se répartir dans la même aire que la population disparue, même si on possède pour l'instant moins d'information puisque la pêche commerciale n'est plus aussi importante qu'autrefois. Certaines aires de concentrations d'individus ont été observées (c.-à-d. juvéniles dans l'anse Sainte-Anne; adultes au bassin de la rivière du Sud et dans le panache d'eau chaude de la centrale Gentilly-2). Dans le cas des juvéniles, la distribution semble associée à des caractéristiques particulières d'habitat et l'aire de répartition historique devrait être considérée comme un habitat potentiel. Depuis la réintroduction, les juvéniles sont capturés à l'anse Sainte-Anne à partir de septembre. En comparant avec les données de la population avant sa disparition, les juvéniles sont probablement plus en amont l'été.

Une analyse cartographique a permis d'identifier un secteur en zone intertidale et en zone de profondeur 0 à 5 m en amont de l'anse Sainte-Anne ayant des caractéristiques similaires à celle-ci. Cependant, on mentionne que certaines caractéristiques particulières de l'habitat dans l'anse Sainte-Anne, notamment la présence d'un patron de circulation circulaire et l'abondance de proie potentielle, pourraient expliquer la concentration observée de bars rayés juvéniles dans ce secteur, comme c'est le cas pour l'éperlan arc-en-ciel. Il faut donc être prudent dans l'extrapolation des caractéristiques d'habitat à l'amont dans le but d'identifier des habitats potentiels.

Les participants discutent plus en détail des caractéristiques d'habitat qui seraient possiblement associées à son utilisation par les bars rayés juvéniles : salinité de moins de 15 ppm, profondeur à marée basse 0 à 5 m et température de l'eau. Ces caractéristiques seraient présentes entre Pointe-aux-Orignaux (Kamouraska) et la pointe est de l'île d'Orléans, ou même Neuville. En aval de Kamouraska, la distribution des juvéniles serait limitée par la présence d'une eau plus froide et plus salée. Un participant mentionne que pour les bars rayés juvéniles de la population du sud du golfe du Saint-Laurent, le facteur « salinité » serait moins important que celui de la température, puisque des juvéniles ayant migré le long des côtes du golfe du Saint-Laurent sont retrouvés jusqu'en Nouvelle-Écosse.

Afin d'avoir une meilleure idée de l'utilisation de l'habitat historique par la population réintroduite, on suggère d'avoir recours à des inventaires ciblés. Toutefois, étant donné la faible abondance de l'espèce en ce moment, la mise en place d'un programme d'inventaire des juvéniles (à l'aide de la seine par exemple) pourrait s'avérer peu efficace. Afin de localiser les aires de fraie et les zones de développement subséquentes, il serait probablement plus intéressant de développer un programme de suivi télémétrique des adultes. La concentration d'adultes au printemps dans le bassin de la rivière du Sud pourrait s'avérer une belle opportunité pour la capture d'individus. Un programme de télémétrie acoustique à l'aide de récepteurs passifs est présentement en élaboration au MPO; ce programme vise l'anguille d'Amérique, mais on pourrait aussi tirer parti des récepteurs installés pour localiser les habitats utilisés par le bar rayé.

Aucune contrainte à la configuration spatiale pour les bars rayés juvéniles n'a été identifiée. De plus, étant donné l'absence de cible de rétablissement quantitative, il n'est pas possible de formuler un avis sur l'offre et la demande, les possibilités de restauration ou les risques inhérents aux décisions de désigner seulement certains habitats essentiels lorsque l'offre excède la demande.

Les participants discutent ensuite des menaces à l'habitat tel le dragage (d'entretien et de capitalisation) qui pourrait représenter une menace à l'habitat par le dépôt des sédiments (site confiné ou dépôt libre) et des changements de l'hydrodynamisme (augmentation du débit dans le chenal dragué). Le site de dépôt de l'île Madame (en amont du lac Saint-Pierre) est maintenant fermé, ce qui pourrait réduire les impacts possibles sur l'habitat du bar rayé. Historiquement, le dépôt de sédiments suite aux opérations de dragage semble avoir modifié la répartition des bars rayés immatures, comme le suggèrent les recaptures de spécimens marqués. Puisque les juvéniles n'ont pas été marqués, étant trop petits, on ignore si leur répartition a aussi été touchée.

Les participants abordent le sujet des recherches et des analyses nécessaires pour compléter l'acquisition des connaissances requises pour la désignation de l'habitat essentiel. Depuis la réintroduction de la population de bar rayé dans le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent, la seule information disponible sur les juvéniles est leur présence confirmée dans l'anse Sainte-Anne en septembre et octobre. Les secteurs occupés pendant l'été et l'hiver sont inconnus. On rappelle toutefois qu'avant la disparition du bar rayé, dans les secteurs où les juvéniles étaient capturés à l'automne, on retrouvait des individus d'âge 1+ au printemps suivant. Trois options sont proposées pour localiser les habitats fréquentés par les juvéniles:

- 1) Mieux décrire l'habitat à l'anse Sainte-Anne pour identifier les caractéristiques d'habitat associées à la présence de juvéniles. Par la suite, réaliser des caractérisations d'habitat dans d'autres secteurs afin d'identifier ceux ayant des caractéristiques similaires à l'anse Sainte-Anne (habitats potentiels).
- 2) Partir de ce qui est connu en septembre et octobre à l'anse Sainte-Anne et faire des inventaires en remontant vers l'amont pendant l'été, d'année en année selon les nouveaux secteurs identifiés. On mentionne que pour cette activité, l'utilisation de la seine demanderait un effort de pêche très élevé puisque l'abondance des juvéniles est pour le moment faible. Un participant ajoute cependant que dans la rivière Miramichi, des stations fixes sont inventoriées toutes les deux semaines à la seine. Une autre méthode pourrait être l'installation d'engins de pêche fixes en continu. Cependant, cette méthode pourrait être inefficace pour détecter les très petits bars rayés dû à la taille des mailles (habituellement 2 pouces). De plus, cette méthode permet d'identifier les poissons qui passent, sans que l'on puisse savoir s'ils utilisent l'habitat pour une fonction autre que le déplacement. La trappe Alaska est un autre engin de pêche suggéré par un participant.
- 3) Tenter de localiser les frayères par le suivi télémétrique des adultes et reconstituer le déplacement des larves et juvéniles jusqu'à l'anse Sainte-Anne.

Une des difficultés soulevées est l'identification des larves et des petits individus au début de l'été. Aucune des trois options n'a été privilégiée, mais étant donné la faible abondance de la population, on suggère de faire un échantillonnage progressif en fonction de l'augmentation de la population. L'absence d'information sur l'utilisation de l'habitat par les juvéniles est une lacune importante dans les connaissances, mais elle est considérée moins prioritaire que l'acquisition de connaissances pour les habitats de fraie, d'incubation et de vie larvaire.

Les participants s'entendent pour dire que l'anse Sainte-Anne est un habitat important comme zone de concentration des juvéniles à l'automne qui pourrait être considéré comme habitat essentiel. Cependant, à l'heure actuelle, il n'est pas possible de déterminer si cet habitat d'automne pour les juvéniles est unique ou limitant.

Immatures

Pour les données de la population disparue, le stade immature comprend les individus d'âge inférieur à 3+ alors que pour la population réintroduite, le stade immature a été défini selon la taille (longueur totale) des individus, soit pour les mâles de moins de 400 mm et pour les femelles de moins de 450 mm (dont la plupart ont moins de 3 ans).

Selon les données présentées, les habitats fréquentés par les immatures semblent être assez vastes et seraient probablement associés à la présence de leurs proies. Selon les études des contenus stomacaux de spécimens prélevés avant la disparition de l'espèce, les bars rayés s'alimentaient de juillet à septembre. Il semble que les crustacés et certaines espèces de poissons, dont les clupéidés, dominent dans leur alimentation.

Avant la disparition de l'espèce, les individus immatures se concentraient principalement dans l'estuaire moyen pendant toute l'année, alors que les individus d'âge 3+ et plus étaient observés plus en amont l'hiver et un peu plus en aval l'été. En période hivernale, la température de l'eau pourrait être un facteur limitant, d'où l'utilisation possible de refuges thermiques en eau douce comme les embouchures de rivière ou la partie fluviale du Saint-Laurent, possiblement en amont de la ville de Québec. L'analyse des données de la population disparue n'a pas permis de mettre en évidence des déplacements d'individus immatures vers des refuges hivernaux, ni de localiser de tels refuges. Dans la rivière Miramichi, on mentionne que les bars rayés de tout âge se concentrent à la tête de l'estuaire de cette rivière pendant l'hiver.

Tout comme les juvéniles, aucune contrainte à la configuration spatiale n'a été identifiée pour les bars rayés immatures. De plus, étant donné l'absence de cible de rétablissement quantitative, il n'est pas possible de formuler un avis sur l'offre et la demande, les possibilités de restauration ou les risques inhérents aux décisions de désigner seulement certains habitats essentiels lorsque l'offre excède la demande.

Les participants abordent les menaces à l'habitat telles que l'empiètement, l'artificialisation des berges, le dragage (p. ex. entretien ou l'élargissement de la voie maritime pour des navires encore plus gros), l'expansion de ports (p. ex. port de Québec), le développement d'hydroliennes et le dérangement causé par la présence de pêcheurs dans les aires de concentration. Comme la répartition du bar rayé semble aussi conditionnée par la distribution et l'abondance des proies, il faudrait aussi considérer les risques liés à l'habitat pouvant affecter négativement l'abondance de celles-ci. Par exemple, les menaces qui affectent les aires de fraie des proies, même si celles-ci sont localisées à l'extérieur de l'aire de répartition du bar rayé, pourraient avoir un impact sur la croissance des individus et de la population de bars rayés. L'abondance des clupéidés (p. ex. gaspareau [*Alosa pseudoharengus*], alose savoureuse [*A. sapidissima*], hareng atlantique [*Clupea harengus harengus*]), de l'éperlan arc-en-ciel [*Osmerus mordax*] et du poulamon atlantique [*Microgadus tomcod*]) pourrait être particulièrement un facteur limitant pour ce stade.

Les participants sont d'accord pour mentionner qu'il y a plusieurs lacunes dans les connaissances concernant les immatures et que des études supplémentaires sont requises. Il est toutefois difficile d'identifier les secteurs fréquentés par ce stade de développement

puisque la population est en reconstruction, que son abondance est pour le moment faible et que l'habitat utilisé est hétérogène. De plus, il faut également tenir compte du fait que certains individusensemencés dans le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent sont nés dans la rivière Miramichi et peuvent ne pas être totalement adaptés à leur nouvel environnement. Par conséquent, il est important d'interpréter avec prudence les données disponibles depuis la réintroduction. Il est probablement prématuré d'échantillonner ce stade et l'acquisition des connaissances devrait être d'abord orientée sur les autres stades de développement. La télémétrie acoustique pourrait toutefois être une bonne méthode pour localiser les habitats utilisés. En période hivernale, étant donné les contraintes associées à la température de l'eau, cette période de l'année pourrait être plus limitante que les autres périodes pour ce stade de développement.

On discute de l'augmentation constante des captures de bars rayés immatures dans les trappes à anguille d'année en année. Cette augmentation pourrait être un indice de la croissance de la population. Toutefois, on rappelle qu'il faut être prudent dans l'interprétation des données de capture puisque le bar rayé est un poisson qui se tient en banc. Avant sa disparition, même si l'abondance de la population avait beaucoup diminué, le nombre de bars rayés capturés était encore passablement élevé dans les derniers secteurs de concentration. De plus, si on tient compte du nombre limité d'individus ensemencés aux stades juvénile, immature et mature, le nombre de captures semble indiquer que la survie est élevée. En ce qui concerne le stade larvaire, on estime par contre que le taux de survie est probablement très faible.

Le nombre élevé de captures enregistrées dès 2003 démontre que l'espèce semble très vulnérable à la pêche. Les participants mentionnent par contre que la pêche doit être considérée comme une menace à l'individu plutôt qu'à l'habitat. On précise toutefois que si le dérangement causé par la pêche devenait important au point d'entraîner un déplacement des individus, la pêche pourrait alors être considérée comme une menace à l'habitat. Il faudrait mieux connaître les caractéristiques d'habitat qui favorisent une concentration des individus et s'assurer qu'elles ne soient pas modifiées. Par exemple, la pollution pourrait être problématique pour les individus qui se concentrent dans les refuges thermiques aux embouchures des rivières. Considérant que le bar rayé est une espèce à grande capacité de dispersion, on mentionne également qu'une attention particulière devrait être portée sur les habitats où des concentrations d'individus ont été observées.

Matures

Pour les données de la population disparue, le stade mature comprend les individus d'âge 3+ et plus alors que pour la population réintroduite, le stade mature a été défini en fonction de la taille (longueur total) des individus soit pour les mâles de taille égale ou supérieure à 400 mm (âge moyen 2,75 ans) et pour les femelles de taille égale ou supérieure à 450 mm (âge moyen 3,17 ans).

Actuellement, deux zones de concentrations d'individus matures au printemps ont été identifiées, soit le bassin de la rivière du Sud et le secteur de la centrale Gentilly-2.

On mentionne qu'en période hivernale, la température de l'eau pourrait être un facteur limitant d'où l'utilisation possible de refuge thermique en eau douce comme les embouchures de rivière ou la partie fluviale du Saint-Laurent, possiblement en amont de la ville de Québec. Avant sa disparition, des bars rayés de grande taille (probablement mature) étaient capturés à la fin de la période hivernale au lac Saint-Pierre à l'aide de filets maillants au moment de la fonte des glaces. À l'époque, certains biologistes avaient émis l'hypothèse que le lac Saint-

Pierre était un habitat de fraie, même si les adultes semblaient avoir quitté le secteur au moment où la température devenait favorable au déclenchement des activités de fraie. Depuis sa réintroduction, malgré une campagne de sensibilisation visant les pêcheurs, très peu de captures de bars rayés ont été rapportées en période hivernale dans ce secteur. Étant donné que le bar rayé s'alimente très peu en hiver, l'espèce est peu susceptible d'être capturée pendant cette saison par les pêcheurs sportifs. Ainsi, le faible nombre de captures rapportées pendant cette saison n'est pas nécessairement une indication que le secteur n'est plus fréquenté par l'espèce.

Les participants suggèrent que les bars rayés matures pourraient encore utiliser le lac Saint-Pierre comme refuge en période hivernale et migreraient par la suite rapidement vers un autre endroit pour la fraie. Plusieurs autres tributaires auraient aussi pu être utilisés, mais aucune concentration de bars rayés au printemps n'a été localisée par les pêcheurs avant la disparition de l'espèce. Depuis quelques années, une concentration de bars rayés de grande taille est observée au printemps dans le bassin de la rivière du Sud à Montmagny, mais il n'est pas possible pour le moment de déterminer si des activités de fraie ont lieu dans ce secteur. En comparant avec la population du sud du Golfe qui fraie en milieu pélagique plus en amont, la fraie pourrait avoir lieu dans le secteur entre Deschambault et Neuville dans la partie fluviale du Saint-Laurent. Si la fraie avait lieu dans ce secteur, les larves pourraient ensuite dévaler dans le courant (environ 25 km/jour) sans s'alimenter grâce à leur réserve vitelline et arriver dans une zone d'alimentation productive dans l'estuaire moyen, comme le font les larves d'éperlan arc-en-ciel. Un participant mentionne toutefois que la réserve vitelline du bar rayé est approximativement d'une semaine et que cette hypothèse ne correspond pas à la séquence d'apparition des bars rayés juvéniles dans les engins de pêche avant sa disparition où les premières captures étaient faites en juillet à Neuville.

D'un autre côté, la fraie pourrait se produire plus près des premiers sites de capture si les larves changeaient de comportement et migraient vers le fond comme c'est le cas pour certaines populations européennes. Un participant mentionne que dans la rivière Miramichi, la fraie a lieu à la fin mai ou au début de juin lorsque la température de l'eau est entre 12 et 16 °C. Des juvéniles sont retrouvés au site de fraie en juin et début juillet, ce qui indique que ces derniers ont une certaine capacité à se maintenir dans un habitat donné en migrant verticalement dans la colonne d'eau pour remonter le courant. D'autres juvéniles se déplacent plus en aval de la rivière Miramichi et le long des côtes du Saint-Laurent jusqu'en Nouvelle-Écosse en automne. Les larves et petits juvéniles de la population de l'estuaire du Saint-Laurent pourraient donc rester dans le secteur de Neuville.

Aucune contrainte à la configuration spatiale pour les bars rayés matures n'a été identifiée, à l'exception de la présence de barrages sur certains tributaires. De plus, étant donné l'absence de cible de rétablissement quantitative, il n'est pas possible de formuler un avis sur l'offre et la demande, les possibilités de restauration ou les risques inhérents aux décisions de désigner seulement certains habitats essentiels lorsque l'offre excède la demande.

Parmi les menaces à l'habitat des individus matures, les participants discutent du projet de développement de la voie maritime du Saint-Laurent pour des bateaux plus gros, surtout dans un contexte de changement climatique entraînant une réduction du débit du fleuve. Un tel projet pourrait nécessiter la construction de barrages et d'écluses à la hauteur de Trois-Rivières, ce qui pourrait avoir des impacts sur l'habitat du bar rayé, notamment entraîner une remontée du front salin. Les participants abordent aussi le cas de la centrale nucléaire Gentilly-2 où plus d'une trentaine d'individus matures ont été capturés dans le panache d'eau chaude. La présence de la centrale nucléaire pourrait représenter une menace pour les individus puisque l'eau rejetée a une température anormalement élevée et qu'elle est

sursaturée en gaz dissous. On explique qu'un arrêt brusque de la centrale pour un entretien périodique ou d'urgence pourrait avoir un effet négatif sur les bars rayés fréquentant ce secteur. Un participant mentionne que des mortalités associées à un arrêt brusque d'une centrale ont été observées en Nouvelle-Écosse (mortalités d'une centaine de bars rayés dans le canal de refroidissement de la centrale). Lors d'un arrêt pour l'entretien à la centrale nucléaire de Gentilly-2, des filets trappes avaient été installés dans le secteur du panache d'eau chaude; aucun bar rayé n'avait été capturé avant l'arrêt de la centrale, mais 13 bars rayés matures l'ont été après, vraisemblablement en raison des déplacements effectués suite à la baisse de la température de l'eau.

On mentionne que la température anormalement élevée dans le panache d'eau chaude de la centrale nucléaire pourrait avoir pour effet d'entraîner une maturation précoce des gonades et une hausse du métabolisme, lequel pourrait occasionner un épuisement des réserves adipeuses. Parmi les captures effectuées dans ce secteur, des femelles « coulantes » (c.-à-d. dont les œufs étaient libérés suite à une simple pression sur l'abdomen) ont été observées en avril. Selon un des participants, à ce stade de maturation des gonades, les femelles de la rivière Miramichi sont prêtes à frayer et la survie des œufs dans la cavité abdominale des femelles est très courte. Advenant une fraie précoce, les œufs et les larves dévaleraient vers l'eau froide du fleuve Saint-Laurent, ce qui entraînerait probablement leur mort. Le succès de la fraie pourrait donc être compromis pour les individus qui fréquentent ce secteur, ce qui pourrait avoir un impact important sur le recrutement si la majorité des bars rayés matures utilisaient ce secteur. De plus, la présence d'une eau sursaturée en gaz dissous pourrait entraîner la formation d'embolie gazeuse ou une distension de la vessie natatoire pouvant se traduire par des mortalités des individus exposés. Contrairement à d'autres espèces de poisson présentes à cet endroit, aucune condition pathologique n'a clairement été démontrée pour le bar rayé. Toutefois, considérant les effets possibles sur les individus et le recrutement, on conclut que l'effluent thermique de la centrale ne constitue pas un habitat bénéfique pour le bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent, même si des individus s'y réfugient en période hivernale.

Des recherches ou analyses sont requises pour mieux comprendre l'utilisation de l'habitat par les bars rayés matures, principalement les aires d'hivernage et les sites de fraie. La reproduction naturelle a été démontrée en 2008 (possiblement qu'il y en a même eu avant). On suggère d'entreprendre un suivi télémétrique d'individus matures qui pourraient être capturés dans des sites de concentration comme dans le bassin de la rivière du Sud et dans le secteur de la centrale nucléaire Gentilly-2. De plus, le projet de développer des lignes de récepteurs acoustiques passifs dans le fleuve Saint-Laurent pourrait être une méthode très efficace pour acquérir davantage de connaissances sur l'habitat utilisé par le bar rayé.

2.2. Lacunes dans les connaissances

Les lacunes dans les connaissances sur l'évaluation de la qualité de l'habitat et son utilisation par le bar rayé ont été abordées pour chaque stade de développement. Faute de temps durant l'atelier, il a été convenu que la priorisation de ces études serait réalisée subséquemment en consultant individuellement chaque participant. Le tableau 1 présente les résultats de cette consultation.

Tableau 1. Résultat de l'exercice de priorisation des études à réaliser par stade de développement en fonction des saisons pour l'identification de l'habitat essentiel du bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent.

Stade	Saison			
	Printemps	Été	Automne	Hiver
Fraie/incubation		Élevé		
Larve		Élevé		
Juvenile (âge 0+)		Élevé	Élevé	Moyen
Immature	Faible	Faible	Faible	Moyen
Mature	Élevé	Faible	Faible	Moyen

3. POINTS À INCLURE DANS LE SOMMAIRE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Mme Bérubé présente les faits saillants de la rencontre. Les participants discutent et conviennent des neuf faits saillants à inclure dans le sommaire de l'avis scientifique. Ceux-ci pourront être revu lors de la finalisation de l'avis.

- Avant sa disparition à la fin des années 1960, le bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent effectuait l'ensemble de son cycle vital dans le secteur compris entre le lac Saint-Pierre et Rivière-du-Loup. Depuis sa réintroduction, à partir de 2002, les bars rayés ont été capturés sensiblement dans la même aire de répartition.
- Les sites de fraie, d'incubation et de vie larvaire n'ont jamais été localisés. En 2008, la capture de bars rayés juvéniles alors qu'il n'y avait pas eu d'ensemencement de ce groupe d'âge cette année là, a permis de confirmer que ces habitats étaient toujours présents dans le fleuve Saint-Laurent.
- Avant la disparition du bar rayé, les premières captures de juvéniles (âge 0+) débutaient en juillet à Neuville, puis graduellement dans des sites plus en aval en août et septembre jusqu'à Rivière-Ouelle. Depuis la réintroduction, des juvéniles ont été capturés dans des trappes à anguilles en septembre et octobre dans le secteur de La Pocatière à Kamouraska et 96 % (186) des captures ont été réalisés dans l'anse Sainte-Anne.
- Les bars rayés immatures et matures ne semblent pas associés à un habitat en particulier, mais semblent plutôt se déplacer selon la distribution et l'abondance de leurs proies. Avant la disparition de la population, des bars rayés étaient observés entre l'archipel du lac Saint-Pierre et Rivière-du-Loup avec des variations longitudinales de la distribution selon l'âge des individus et la période de l'année. Les bars rayés immatures se concentraient dans l'estuaire moyen, alors que les bars rayés d'âge 3+ et plus étaient retrouvés plus en amont en hiver et plus en aval l'été.
- Avant sa disparition, des rassemblements de bars rayés de taille adulte ont été observés dans le lac Saint-Pierre en période hivernale. Depuis sa réintroduction des concentrations de bars rayés de taille adulte ont été observées en hiver dans le panache d'eau chaude de la centrale nucléaire Gentilly-2 et au printemps dans le bassin de la rivière du Sud à Montmagny.

- Plusieurs menaces anthropiques pourraient perturber ou détruire les caractéristiques de l'habitat du bar rayé. La modification des rives (p. ex. assèchement, remblayage, artificialisation), le dragage (p. ex. déversement des déblais de dragage, modification du débit), la présence de contaminants, la circulation maritime (p. ex. possibilité de déversements, déplacement des bateaux) ainsi que la production d'un panache d'eau chaude par la centrale nucléaire de Gentilly-2 et les modalités de gestion de celle-ci (p. ex. arrêt d'urgence, arrêt d'entretien) en sont des exemples, mais l'ampleur de ces menaces reste pour l'instant difficile à évaluer.
- Les données disponibles pour cette analyse, tant au niveau de la population disparue que réintroduite, proviennent majoritairement des captures et des observations par les pêcheurs sportifs et commerciaux, ce qui limite la portée de l'identification et de la caractérisation des habitats utilisés. Il faut également noter que depuis la réintroduction du bar rayé, le nombre d'engins de pêche a considérablement diminué comparativement à la situation qui prévalait avant la disparition du bar rayé.
- L'identification et la caractérisation des habitats utilisés par les différents stades de développement sont nécessaires avec comme priorité les aires de fraie, d'incubation et de vie larvaire, l'habitat utilisé par les juvéniles, les aires de concentrations des individus matures au printemps et les aires de concentration hivernale.
- L'analyse des données de la population disparue et celle réintroduite a permis d'identifier des types d'habitats importants pour chaque stade de développement. De nouvelles études sur la population réintroduite sont nécessaires pour localiser et pour déterminer les habitats qui devront être désignés comme essentiels. Cependant, à ce stade, il apparaît clairement que l'anse Sainte-Anne constitue un habitat important pour les juvéniles et qu'il doit être protégé.

Les participants abordent aussi la question d'une désignation partielle de l'habitat essentiel en évoquant le principe de l'Approche de précaution. La principale difficulté serait d'assurer la protection d'un tel habitat lorsqu'il y a très peu de données pour le caractériser et comprendre sa fonction.

4. RÉFÉRENCES

- Beaulieu, H. 1985. Rapport sur la situation du bar rayé (*Morone saxatilis*). Association des biologistes du Québec et ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction générale de la faune. 53 p.
- COSEPAC. 2004. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le bar rayé *Morone saxatilis* au Canada. Comité pour la sauvegarde des espèces en péril au Canada, Ottawa. viii + 51 p.
- Douglas, G.S., G. Chaput, J. Hayward et J. Sheasgreen. 2009. Prespawning, Spawning, and Postspawning Behavior of Striped Bass in the Miramichi River. Trans. Amer. Fish. Soc. 138 : 121-134.
- MPO. 2006. Évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bar rayé (*Morone saxatilis*) de l'estuaire du Saint-Laurent, du sud du golfe du Saint-Laurent et de la baie de Fundy. Secr. can. consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/053.
- MPO. 2007. Documentation de l'utilisation de l'habitat par les espèces en péril et quantification de la qualité de l'habitat. Secr. can. consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/038.

-
- Pelletier, A.-M., G. Verreault, G. Bourget et J. Dussureault. En prép. Évaluation de la qualité d'habitat et de son utilisation par la population réintroduite de bar rayé (*Morone saxatilis*) de l'estuaire du Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent, 46 p.
- Robitaille, J. 2010. Évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par la population disparue de bar rayé (*Morone saxatilis*) de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2010/052, vi + 22 p.
- Rulifson, R.A., et M.J. Dadswell. 1995. Life history and population characteristics of striped bass in Atlantic Canada. Trans. Amer. Fish. Soc. 124 : 477-507.

ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec

Réunion d'examen scientifique par des pairs – Région du Québec

Aquarium du Québec (salle La Petite Ourse), Québec

13 avril 2010

Co-présidents : Charley Cyr et Marthe Bérubé

Contexte

En novembre 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de bar rayé (*Morone saxatilis*, Walbaum, 1972) de l'estuaire du Saint-Laurent comme étant disparue du pays. La disparition de cette population de bar rayé a été constatée à la fin des années 1960. En 2002, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a entrepris un programme de réintroduction dans le but d'établir une nouvelle population capable de se reproduire et de se maintenir d'elle-même.

Pêches et Océans Canada (MPO), en tant que ministère responsable de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) pour les espèces aquatiques, a entrepris des consultations quant à l'inscription de la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent à la liste des espèces en péril de la LEP. Advenant l'inscription du bar rayé à la LEP, la loi stipule que l'habitat essentiel doit être désigné, dans la mesure du possible et sur la base de la meilleure information disponible, dans le programme de rétablissement de toute espèce menacée, en voie de disparition ou disparue du pays. Si cet habitat essentiel est inconnu, le programme de rétablissement doit inclure un calendrier des études qui, une fois complétées, permettra la désignation de cet habitat. Une fois désigné dans un programme de rétablissement ou un plan d'action, cet habitat essentiel sera protégé par les dispositions de la LEP et/ou d'autres législations fédérales contre toute activité susceptible d'entraîner sa destruction.

Afin d'appuyer, dans la mesure du possible, la désignation de l'habitat essentiel du bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent dans le programme de rétablissement, un bilan des connaissances sur les habitats utilisés par celui-ci avant sa disparition et depuis sa réintroduction sera présenté et discuté lors d'une réunion d'examen scientifique par des pairs. Cette réunion aura pour but d'évaluer la qualité de l'habitat et son utilisation par la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent afin de permettre d'identifier les habitats importants et essentiels pour le rétablissement de l'espèce. Advenant l'impossibilité d'identifier l'habitat essentiel du bar rayé en totalité, les lacunes à combler au niveau des connaissances pour permettre une désignation totale de l'habitat essentiel seront identifiées.

Objectifs

Les objectifs de cette réunion d'examen scientifique par des pairs sont :

1. Décrire l'utilisation annuelle de l'habitat par le bar rayé en fonction des différents stades de développement ;
2. Évaluer la qualité de l'habitat nécessaire selon les différents stades de développement ;
3. Identifier les lacunes à combler concernant l'utilisation de l'habitat et l'évaluation de la qualité de l'habitat ;

Afin de disposer de l'information nécessaire pour mener des consultations, recommander la désignation de l'habitat essentiel et amorcer la planification du rétablissement de l'espèce, il est souhaitable de pouvoir répondre aux différents points suivants dans l'élaboration d'un avis scientifique à l'appui de la désignation de l'habitat essentiel (tiré de MPO 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/038).

1. Fournir une description des caractéristiques que doit présenter l'habitat du bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent afin que toutes les étapes de son cycle vital puissent s'y dérouler correctement ;
2. Fournir de l'information et formuler un avis sur l'étendue des zones susceptibles de présenter les caractéristiques recherchées en tenant compte de la qualité de ces habitats ;
3. Quantifier, le cas échéant, l'importance des contraintes associées à la configuration spatiale (p. ex. connectivité et barrières d'accès) ;
4. Formuler un avis sur l'«offre» et la «demande» en habitat propice à l'espèce, tant pour le présent que pour l'avenir, c'est-à-dire lorsque seront atteints les objectifs de rétablissement fondés sur des critères biologiques, tels que l'abondance, l'aire de répartition et le nombre de populations ;
5. S'il est impossible que l'offre satisfasse à la demande au moment de l'atteinte des objectifs de rétablissement, formuler un avis sur les possibilités de restaurer l'habitat afin d'atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ;
6. Formuler un avis sur les risques inhérents aux décisions de désigner seulement certains habitats essentiels lorsque l'offre excède la demande (p. ex. désigner 2 habitats essentiels lorsque 3 sont disponibles) ;
7. Relever les activités les plus susceptibles de menacer les caractéristiques qui confèrent leur valeur à ces zones et formuler un avis sur la mesure dans laquelle ces menaces peuvent modifier la qualité de l'habitat disponible ou son étendue et sur les moyens d'atténuer ces menaces ;
8. Recommander la tenue des recherches ou des analyses requises pour compléter l'acquisition de connaissances sur les enjeux relatifs à l'habitat du bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent.

Produits

À la suite de la réunion, un compte-rendu sera rédigé résumant les échanges entre les participants. De plus, le bilan des connaissances et les avis découlant de la réunion seront publiés sous forme d'avis scientifique. Ces documents seront publiés sur le site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS),

Participation

Experts du MPO

Experts du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Autres experts

ANNEXE 2. LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Jacinthe Beauchamp	MPO, Direction de la gestion des espèces en péril, Mont-Joli
Marthe Bérubé	MPO, Direction de la gestion des espèces en péril, Mont-Joli
Julie Boucher	MRNF, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec
Gérald Chaput	MPO, Sciences, Moncton
Charley Cyr	MPO, Sciences, Mont-Joli
François Grégoire	MPO, Sciences, Mont-Joli
Daniel Hardy	MPO, Direction de la gestion des espèces en péril, Mont-Joli
Frédéric Lecomte	MRNF, Service de la faune aquatique, Québec
Michel Legault	MRNF, Service de la faune aquatique, Québec
Yves Maillot	MRNF, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de la Mauricie et du Centre-du-Québec
Anne-Marie Pelletier	MRNF, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent
Jean Robitaille	Bureau d'écologie appliquée (Coopérative des conseillers en écologie appliquée de Québec)
Guy Trecia	MRNF, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches
Guy Verreault	MRNF, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent

ANNEXE 3. ORDRE DU JOUR

REUNION D'EXAMEN SCIENTIFIQUE PAR DES PAIRS ÉVALUATION DE LA QUALITE DE L'HABITAT ET DE SON UTILISATION PAR LA POPULATION DE BAR RAYE DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, QUEBEC

Date : 13 avril 2010

Heure : 8h30 à 17h00

Endroit : Aquarium du Québec, salle La Petite Ourse, Québec

Participants :

Jacinthe Beauchamp, Marthe Bérubé, Julie Boucher, Gérald Chaput, Charley Cyr, François Grégoire, Daniel Hardy, Frédéric Lecomte, Michel Legault, Yves Mailhot, Anne-Marie Pelletier, Jean Robitaille, Guy Trecia, Guy Verreault

But de la réunion : revoir et commenter l'information disponible sur l'habitat du bar rayé de la population de l'estuaire du Saint-Laurent.

<u>SUJETS</u>	<u>DURÉE PRÉVUE</u>
1. Mot de bienvenue et présentation des participants	15 min.
2. Adoption de l'ordre du jour	15 min.
3. Habitat essentiel selon la LEP, présentation et questions (Daniel Hardy)	45 min.
4. Habitat du bar rayé de l'ancienne population, présentation et questions (Jean Robitaille)	60 min.
5. Pause	15 min.
6. Habitat du bar rayé de la nouvelle population, présentation et questions (Anne-Marie Pelletier)	60 min.
7. Dîner (sur place)	60 min.
8. Discussion sur les données présentées, cibler les habitats importants	120 min.
9. Pause	15 min.
10. Lacunes dans les connaissances (calendrier des études)	30 min.
11. Révision des faits saillants de l'avis scientifique	60 min.
12. Varia et clôture de la réunion	15 min.