

Acquisition de connaissances sur l'habitat du bar rayé (*Morone saxatilis*)
dans le secteur de la baie des Chaleurs dans le but de supporter
la conservation et la protection de l'espèce



Novembre 2010

Document préparé par



Présenté à



Micmacs of Gesgapegiag Band

en collaboration spéciale avec les
Fonds autochtones pour les espèces en péril



Environnement
Canada
Service canadien
de la faune

Environment
Canada
Canadian Wildlife
Service



Équipe de réalisation :

Supervision Joey Fallu, directeur, Comité ZIP BDC

Conception et rédaction Josiane Torresan, biologiste, chargée de projets, Comité ZIP BDC
Samuel Landry, technicien en écologie, chargé de projets, Comité ZIP BDC

Inventaires Samuel Landry, technicien en écologie, chargé de projets, Comité ZIP BDC
Ken Flowers, assistant terrain, Micmacs of Gesgapegiag Band

Analyses laboratoires Samuel Landry, technicien en écologie, chargé de projets, Comité ZIP BDC

Cartographie Patricia Mathieu, géomaticienne, Mathieu Géomatique

Référence à citer:

LANDRY S. et TORRESAN, J. 2010. *Acquisition de connaissances sur l'habitat du bar rayé (Morone saxatilis) dans le secteur de la baie des Chaleurs dans le but de supporter la conservation et la protection de l'espèce.* Comité ZIP Baie des Chaleurs, Maria, Québec. 25 pages + 7 annexes.

RÉSUMÉ

Le bar rayé est un poisson typique des estuaires et des milieux côtiers de l'est de l'Amérique du Nord. Présentement, les deux populations connues de bar rayé de l'est du Canada ont reçu le statut «menacées».

La rivière Cascapédia et son estuaire présentent un potentiel d'utilisation par le bar rayé. Durant l'été 2010, le Comité ZIP Baie des Chaleurs a réalisé des inventaires afin d'acquérir des connaissances sur l'habitat du bar rayé dans le secteur de la baie des Chaleurs. Des échantillonnages d'œufs et de larves ont été réalisés dans la rivière Cascapédia à l'aide d'un filet à plancton. La collecte de juvéniles a également été accomplie près des côtes de l'estuaire, et ce, à l'aide d'une senne. Finalement, un recensement des captures de bar rayé dans le secteur a été réalisé grâce à une revue de littérature, à un sondage téléphonique auprès des pêcheurs autochtones ainsi qu'à la récolte d'informations complémentaires auprès de la population de la baie des Chaleurs.

Les résultats montrent qu'aucun individu de bar rayé n'a été collecté au cours des inventaires d'œufs, de larves et de juvéniles. L'éperlan arc-en-ciel a été l'espèce la plus capturée avec le filet à plancton tandis que le fondule barré a été l'espèce recensée le plus fréquemment à l'aide de la senne.

Plusieurs caractéristiques physico-chimiques favorables étaient réunies pour la fraie du bar rayé, malgré le fait que celle-ci ne semble pas avoir eu lieu dans cette rivière au cours de la saison 2010. De plus, les bars rayés juvéniles ne semblent pas utiliser les côtes de l'estuaire de la rivière Cascapédia comme milieu de croissance, et ce, malgré l'abondance de nourriture. Le sondage réalisé auprès des pêcheurs autochtones, en plus des mentions additionnelles recensées, permettent d'affirmer que le bar rayé d'âge adulte utilise les eaux de la baie des Chaleurs depuis des siècles.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	III
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES ANNEXES	V
1. INTRODUCTION	1
1.1 Mise en contexte	1
1.2 Objectifs	2
2. LOCALISATION DE L' AIRE D'ÉTUDE	2
3. MÉTHODOLOGIE	4
3.1 Protocole d'échantillonnage	4
3.1.1 Inventaires d'ichtyoplancton	4
3.1.2 Inventaires de juvéniles	5
3.2 Analyses en laboratoire	5
3.3 Recensement des mentions de bar rayé dans la baie des Chaleurs	5
4. RÉSULTATS	6
4.1 Captures des œufs et des larves	6
4.1.1 Données physico-chimiques	6
4.1.2 Caractérisation des stations.....	7
4.1.3 Résultats de captures	8
4.2 Captures des juvéniles	8
4.2.1 Données physico-chimiques	12
4.2.2 Caractérisation des stations.....	12
4.2.3 Résultats de captures	13
4.3 Mentions de captures de bar rayé dans la baie des Chaleurs	13
5. DISCUSSION	19
5.1 Stades de développement des œufs et des larves	19
5.2 Stade de développement juvénile	20
5.3 Stade de développement adulte	21
6. CONCLUSION	22
REMERCIEMENTS	23
RÉFÉRENCES	24

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Caractérisation des stations d'échantillonnage d'œufs et de larves, rivière Cascapédia 2010.....	8
Tableau 2.	Résultats des captures réalisées avec le filet à plancton, rivière Cascapédia 2010.....	9
Tableau 3.	Caractérisation des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Cascapédia 2010.....	13
Tableau 4.	Résultats des captures de juvéniles réalisées avec la senne, rivière Cascapédia 2010.....	14
Tableau 5.	Résultats des entrevues réalisées auprès des pêcheurs de saumons autochtones de la communauté de Gesgapegiag, 2010	17
Tableau 6.	Compilation des mentions de captures de bar rayé dans le secteur de la baie des Chaleurs.....	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Localisation de l'aire d'étude : la rivière Cascapédia.....	3
Figure 2.	Variation de la température de l'eau de surface et de profondeur des différentes stations d'échantillonnage d'œufs et de larves en fonction du temps, rivière Cascapédia 2010.....	7
Figure 3.	Variation de la température de l'eau de surface des différentes stations d'échantillonnage de juvéniles en fonction du temps; rivière Cascapédia 2010.....	12

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1.	Calcul de la distance parcourue, du volume filtré et de la vitesse d'échantillonnage avec le filet à plancton; rivière Cascapédia 2010.....	28
Annexe 2.	Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage d'œufs et de larves, rivière Cascapédia 2010.....	30
Annexe 3.	Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Cascapédia 2010.....	34
Annexe 4.	Classification des sédiments selon la nomenclature de Wentworth	37
Annexe 5.	Coordonnées géographiques des stations, rivière Cascapédia 2010.	37
Annexe 6.	Calcul de la vitesse du courant à la station C1, rivière Cascapédia 2010.	37
Annexe 7.	Résultats des analyses en laboratoire de l'UQAC en 2010.....	38

1. INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte

Le bar rayé (*Morone saxatilis*) est une espèce anadrome indigène aux eaux de l'est de l'Amérique du Nord. Membre de la famille des Moronidés, il porte son nom en raison des nombreuses bandes noires allongées qui colorent la partie latérale de son corps. Sa répartition géographique naturelle, telle que recensée historiquement au début du XX^e siècle, s'étendait de manière sporadique à partir du fleuve Saint-Laurent jusqu'au golfe du Mexique. Des vestiges retrouvés lors de recherches archéologiques sur des sites jadis habités par les Amérindiens et les premiers colonisateurs européens ont souligné l'importance de cette espèce comme étant une ressource naturelle primordiale dans leur vie quotidienne. Le bar rayé a longtemps fait l'objet de cérémonies et de rituels amérindiens. Pendant des millénaires, il a contribué à la subsistance des peuples autochtones ainsi qu'à leur prospérité grâce au commerce (Greene *et al.*, 2009).

Encore aujourd'hui, le bar rayé est une espèce grandement appréciée pour la qualité de sa chair ainsi que pour les activités qu'il génère telle que la pêche commerciale et sportive. Les retombées économiques reliées à l'industrie halieutique et récréo-touristique de cette espèce sont considérables pour de nombreux états américains (COSEPAC, 2004). Outre son importance socio-économique, le bar rayé occupe aussi un rôle en tant qu'indicateur de l'état des milieux aquatiques. En effet, sa présence en grande quantité dans un milieu ne se retrouve que sous certaines conditions, dont la qualité accrue des habitats et l'abondance des communautés de poissons et d'invertébrés survenant à ses besoins alimentaires (Robitaille, 2002). Le bar rayé permet également d'assurer un lien trophique et un échange entre les écosystèmes riverains, estuariens et marins.

Dans l'est du Canada, trois populations de bar rayé ou unités désignables (UD) génétiquement distinctes sont reconnues : celle du sud du golfe Saint-Laurent, celle de la baie de Fundy et celle de l'estuaire du Saint-Laurent. En 1994, le Comité sur la situation des espèces en périls au Canada (COSEPAC, 2004) s'est penché sur la situation de l'espèce et a désigné comme «menacées» les deux premières populations tandis que la dernière a reçu le statut de «disparue du pays». À ce jour, seulement deux rivières sont reconnues comme lieux de fraie par le bar rayé : la rivière Miramichi reliée à la zone sud du golfe Saint-Laurent ainsi que la rivière Shubénacadie se jetant dans la baie de Fundy. Des preuves historiques permettent de confirmer que l'espèce avait jadis des activités de fraie dans les rivières Saint-Jean (sud du golfe), Annapolis (Baie de Fundy) et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Toutefois, les dernières confirmations d'une activité reproductrice dans ces milieux remontent à plus de 20 ans. En fait, la dernière observation d'un individu indigène de bar rayé provenant de l'estuaire du Saint-Laurent date de 1968. La diminution de l'activité de fraie des bars rayés dans ces cours d'eau semble associée à la surpêche, au braconnage ainsi qu'aux prises accidentelles dans les engins destinés à la collecte de d'autres espèces aquatiques tels que l'éperlan arc-en-ciel, l'anguille et le gaspareau. Les contraintes climatiques ainsi que la modification de l'habitat du bar rayé occasionnée par l'homme sont également des facteurs ayant contribué au déclin de l'espèce (COSEPAC, 2004).

À l'heure actuelle, le bar rayé est protégé en vertu de la *Loi sur les pêches*. Aucune pêche commerciale du bar rayé n'est permise dans les eaux des provinces Maritimes et du Québec. La pêche sportive ainsi que les allocations réservées aux Premières Nations ont été suspendues en 2000 pour le secteur du sud du golfe Saint-Laurent. L'interdiction de pêcher le bar rayé à des fins sportives s'applique également dans l'estuaire du Saint-Laurent, en plus d'une remise à l'eau obligatoire en cas de capture accidentelle d'individus (MPO, 2006 ; COSEPAC, 2004). Un programme de réintroduction du bar rayé dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent est présentement dirigé par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) en collaboration avec la Fédération québécoise de la faune et Hydro-Québec. Depuis 2002, un peu plus de 5 900 bars de tailles supérieures à 60 mm et plus de quatre millions de larves, originaires génétiquement du secteur de la rivière Miramichi, ont été ensemencés dans les eaux du fleuve Saint-Laurent afin d'augmenter les effectifs de l'espèce et de contribuer à sa survie (Bourget *et al.*, 2009). À la suite d'une étude réalisée en 2005, la population du sud du golfe Saint-Laurent a quant à elle été estimée à environ 20 000 bars matures (reproducteurs) (MPO, 2006). Ce nombre se situe en dessous de la limite de rétablissement (21 600 individus matures) érigée pour cette population.

Étant donné l'état précaire de la situation de l'espèce au Canada, il est de mise d'accroître les mesures d'acquisition de connaissances sur l'état des populations et de viser la sauvegarde des effectifs indigènes restants de bar rayé.

1.2 Objectifs

Le but de la présente étude est d'acquérir des connaissances afin de mieux connaître l'habitat du bar rayé dans le secteur de l'estuaire de la rivière Cascapédia et de favoriser, par le fait même, la conservation et la protection de l'espèce. Notre hypothèse est que le bar rayé fréquente l'estuaire de la rivière Cascapédia pour une ou plusieurs parties de son cycle vital.

L'objectif spécifique de l'étude est de déterminer la présence ou non de frayères, d'aires d'alevinage et d'aires de croissance du bar rayé dans les zones potentielles associées à l'estuaire de la rivière Cascapédia. Ainsi, il sera possible de mieux comprendre l'utilisation du territoire par l'espèce ainsi que sa biologie.

La réalisation d'un sondage auprès des pêcheurs autochtones de la réserve de Gesgapegiag et la collecte d'informations relatives à la récolte de bar rayé par les membres de la population de la baie des Chaleurs permettront de mieux connaître la distribution de l'espèce dans le secteur. Les données antérieures relatant la présence du bar rayé dans la baie des Chaleurs seront aussi compilées par une revue de la littérature.

2. LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude se situe dans le secteur de l'estuaire de la rivière Cascapédia (figure 1). Caractérisée par son lit de 139 km, cette rivière origine du coeur des monts Chic-Chocs,

situés au centre de la péninsule gaspésienne. Elle se déverse dans la baie des Chaleurs par l'intermédiaire de la baie de Cascapédia. Avec un bassin hydrographique totalisant 3172 km², le débit moyen annuel de cette rivière est 82 m³/s (Robitaille, 1999). Reconnue pour la très bonne qualité de ses eaux, la rivière Cascapédia accueille plusieurs espèces anadromes dont le saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) (Caron *et al.*, 2007).

Le choix de la rivière Cascapédia ainsi que de son estuaire pour la réalisation de cette étude se justifie grâce aux preuves de la présence du bar rayé dans le secteur. Le 19 mai 2008, une femelle a été capturée dans des filets installés par les autochtones à l'embouchure de la rivière. Après des analyses en laboratoire réalisées par le MRNF, elle a été classée comme étant en période de ponte (Pelletier, 2009; G. Bourget, comm. pers.). À ce stade, les œufs des femelles s'écoulent d'eux-mêmes avec une simple pression sur l'abdomen du poisson. Cet indice démontre l'existence d'une possibilité d'activités de reproduction dans la rivière par le bar rayé. De plus, certains membres de la communauté autochtone de Gesgapegiag, qui pratiquent la pêche au filet dans les eaux de ce secteur depuis de nombreuses années, déclarent que le bar rayé se trouve bel et bien dans le secteur. Ils récoltent des individus dans leurs filets en juin, à tous les ans, et ce, depuis mémoire d'homme. La présence d'un canal nommé *The Bass Channel* ou *jigaw p'sitn* en langue micmaque, situé dans l'embouchure de la rivière Cascapédia, nous donne un indice supplémentaire de l'utilisation des lieux par le bar rayé.

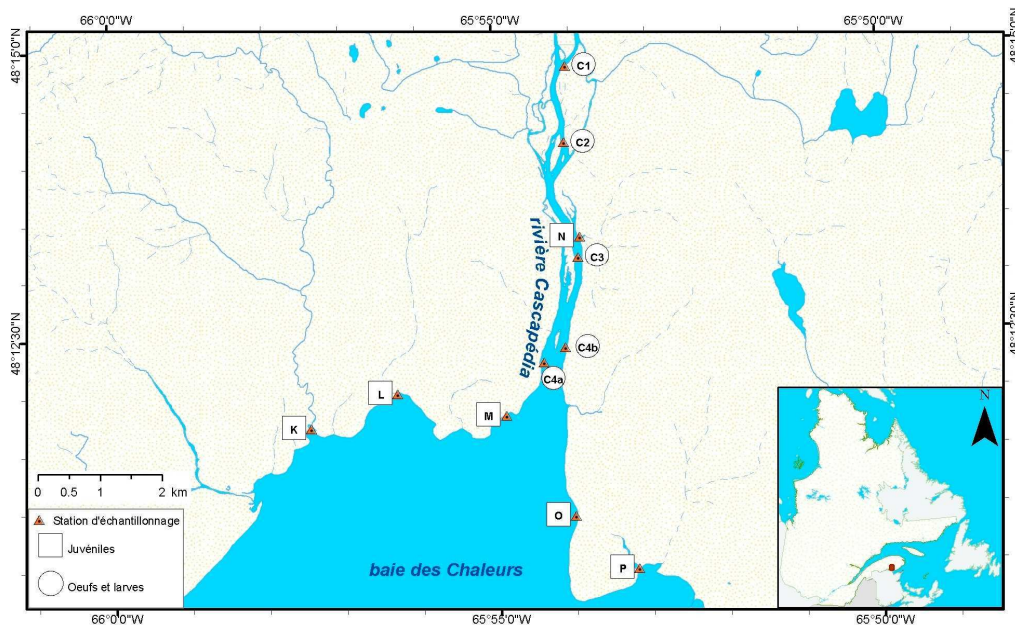


Figure 1. Localisation de l'aire d'étude : la rivière Cascapédia

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Protocole d'échantillonnage

Afin de déterminer s'il y a présence ou non de frayères et d'aires d'alevinage dans le secteur à l'étude, un protocole inspiré des procédures méthodologiques utilisées par les biologistes du Ministère des Pêches et Océans (MPO) a été mis en place (Robichaud-LeBlanc *et al.*, 1996; Robichaud-LeBlanc *et al.*, 1998). Une démarche d'obtention des permis nécessaires à l'exécution des travaux sur le terrain a été réalisée au printemps précédant les inventaires. Des permis sont requis pour la capture des animaux sauvages à des fins éducatives, de gestion de la faune ou de recherche : le permis SEG délivré par le MRNF et le permis de pêche à des fins scientifiques produit par le MPO.

3.1.1 Inventaires d'ichtyoplancton

Les inventaires d'ichtyoplancton, destinés à étudier les œufs et les larves, ont été initiés à partir de la mi-mai et terminés à la mi-juillet. Les stations ont été visitées deux fois par semaine, en période de clarté. La figure 1 montre l'emplacement des stations qui ont été respectivement distribuées à tous les deux kilomètres le long de la rivière, soit à partir de l'embouchure vers l'amont, atteignant ainsi la zone d'eau douce située au-delà de la ligne de salinité, zone de reproduction de l'espèce. La récolte des œufs a été réalisée grâce à l'utilisation d'un filet à plancton conique doté de mailles de 500 µm (1,0 m de diamètre par 3,0 m de longueur). Ce filet a été fixé à une embarcation nautique puis, enfoncé dans l'eau de façon à effectuer un tracé régulier en maintenant une vitesse constante et lente d'environ 0,5 à 1 m/s. Comme les œufs de bar rayé sont semi-flottants, le filet a été placé dans le milieu de la colonne d'eau pendant 10 minutes. Lorsque la vitesse du courant était supérieure à 1 m/s, l'embarcation était maintenue sur place durant la filtration et le temps d'échantillonnage ajusté à cinq minutes, de façon à ce que le volume filtré soit semblable à chaque station. Les tracés ont été réalisés au centre de la rivière grâce un déplacement à contre-courant. Un débitmètre (General océanique, 2030R) attaché à l'ouverture du filet a permis de connaître le volume d'eau moyen filtré par tracé. L'ichtyoplancton récolté a été préservé dans une solution d'éthanol à 95%. Pour chacune des stations, la température et la salinité, soit de surface et de profondeur, ont été notées grâce à l'utilisation d'un multimètre (YSI, 556). La concentration en oxygène, le pH et la vitesse du courant ont également été mesurés dans la partie de la rivière composée strictement d'eau douce. La vitesse du courant a été obtenue en plongeant le débitmètre dans l'eau pendant une minute tandis que le pH a été mesuré à l'aide d'un ph-mètre (Hanna, 209) au laboratoire. La caractérisation des sites d'échantillonnage a été approfondie par la cueillette d'informations descriptives relatives au milieu environnant tels que la profondeur moyenne, la nature du substrat, le type de végétation riveraine et aquatique, ainsi que par la présence d'érosion et de structures d'origine anthropique. Mise à part la profondeur moyenne, ces informations ont été recueillies visuellement pour chaque station de façon relative l'une par rapport à l'autre. La nature du substrat a été évaluée en se basant sur la nomenclature de Wentworth (annexe 4).

3.1.2 Inventaires de juvéniles

L'échantillonnage des juvéniles a été réalisé à l'intérieur des zones situées à proximité du rivage de la rivière, de son estuaire ainsi qu'en bord de mer. La récolte des spécimens a été accomplie de jour par l'utilisation d'une senne de rivage, soit de dimensions de 10,0 m par 1,8 m, doté de mailles de 0,9 mm. Les stations sélectionnées selon leur différent gradient de salinité ont ainsi été visitées une fois par semaine. Pour chacune des stations, deux traits de senne ont été réalisés. Pour ce faire, une senne a été déployée en attachant l'une de ses extrémités à la berge puis, elle a été ramenée vers la berge grâce à un déplacement sur une trajectoire représentant un quart de cercle. Ce déplacement était effectué soit par un technicien en bottes-pantalon ou par une embarcation, selon la profondeur de l'eau. Afin de minimiser la mortalité de bar rayé, il a été planifié de relâcher les individus juvéniles de bar rayé récoltés, à la suite de la prise de données telles que la longueur et le poids. Ces individus devaient être différenciés des autres par l'ablation d'une nageoire pelvienne, évitant ainsi de comptabiliser un même individu à plusieurs reprises lors de récoltes ultérieures. Un faible effectif des spécimens récoltés devait être conservé dans une solution d'éthanol à 95 %. La salinité de surface à deux mètres de la rive ainsi que la température ont été notés pour chacune des stations. La concentration en oxygène ainsi que le pH ont été enregistrés au niveau de l'estuaire. La caractérisation des sites d'échantillonnage a été approfondie par la cueillette d'informations descriptives relatives au milieu environnant tels que le débit, la profondeur moyenne, la nature du substrat, la présence et le type de végétation sur les rives et aquatiques et la présence d'érosion ou de structures d'origine anthropique.

3.2 Analyses en laboratoire

Les échantillons conservés ont été identifiés ultérieurement en laboratoire grâce à une loupe binoculaire, de façon à séparer les spécimens de bar rayé des autres espèces de poissons et à identifier le stade vital qui leur était associé (oeuf, larvaire ou juvénile). Le stade de développement des oeufs et des larves a été évalué grâce à l'identification de leurs caractéristiques distinctives. Par exemple, chez la larve, la pigmentation des yeux et le contenu du sac vitellin sont des aspects importants permettant de discerner le niveau de croissance du spécimen. Puis, les juvéniles ont été dénombrés, mesurés et pesés. Les juvéniles se distinguent du stade larvaire par leur apparence générale ressemblant à celle de l'adulte ainsi que par la présence de nageoires souples et épineuses distinctes.

3.3 Recensement des mentions de bar rayé dans la baie des Chaleurs

Une revue de la littérature a été effectuée afin de recenser les mentions de captures de bar rayé dans le secteur de la baie des Chaleurs. De plus, un sondage téléphonique a été réalisé auprès des pêcheurs de saumons de la communauté autochtone de Gesgapegiag¹. Les pêcheurs autochtones ont été invités à transmettre des informations sur l'importance du bar rayé dans la culture micmaque (nourriture, rituel, activité sportive, etc.). Les mentions de captures de bar rayé venant d'intervenants autres (pêcheurs sportifs de la population de la baie des Chaleurs, touristes) ont également été compilées. Plusieurs

¹ L'identité des répondants ne sera pas divulguée pour assurer la confidentialité de la démarche.

informations ont été recensées, dont entre autres, le nombre d'individus capturés, le secteur et la date de capture.

4. RÉSULTATS

4.1 Captures des œufs et des larves

Un total de cinq stations ont été échantillonnées lors de la concrétisation des inventaires d'ichtyoplancton (annexe 5). Celles-ci ont été visitées deux fois par semaine entre le 7 juin et le 16 juillet 2010 (annexe 1). La vitesse moyenne du courant enregistrée lors des échantillonnages réalisés à l'aide du filet à plancton était de 0,6 m/s. Un volume total de 54 704 m³ a été filtré, correspondant ainsi à une valeur moyenne de 927,5 m³ par station par jour d'inventaire.

4.1.1 Données physico-chimiques

Température

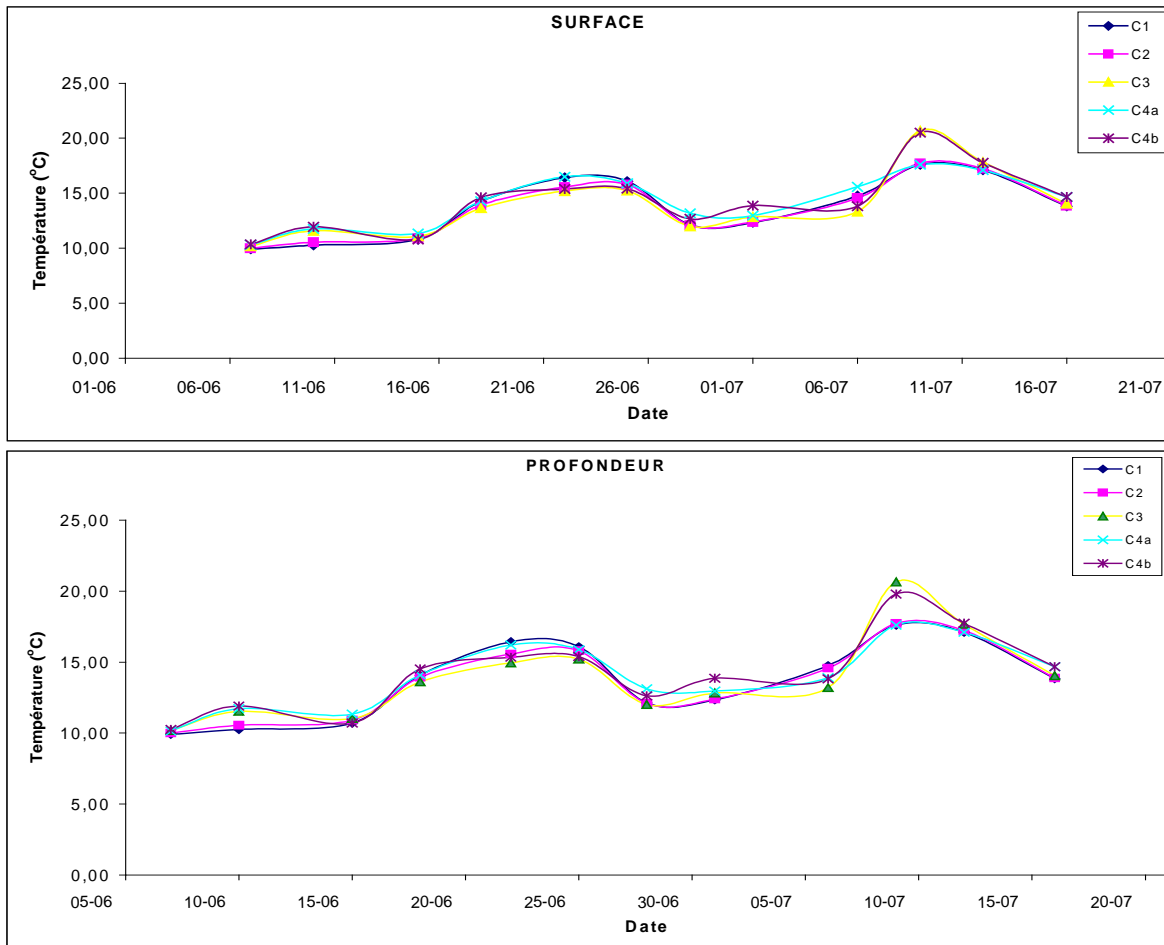
L'annexe 2 démontre que les températures de surfaces enregistrées dans toutes les stations étaient plus élevées que celles de profondeur, avec une variation moyenne de 0,08 °C. La plus grande variation affichée entre les températures moyennes de surface et de profondeur a été de 0,20 °C. Les valeurs de température minimale et maximale enregistrées lors de l'échantillonnage ont été respectivement de 9,90 °C et 20,69 °C. Les températures de surface et de profondeur enregistrées ont suivi la même tendance à chaque station, et ce, tout au long de l'inventaire (figure 2).

Salinité

Tout au long de l'inventaire, les valeurs de salinité de surface et de profondeur des stations C1, C2 et C3 ont été quasi nulles. Les stations C4a et C4b, quoique positionnées à la même hauteur, dans chacune des branches divergentes de la rivière, ont affiché des valeurs de salinité différentes. En effet, la salinité moyenne enregistrée à la station C4b a été plus faible que celle de la station C4a. De plus, les valeurs de salinité moyennes en profondeur des stations C4a et C4b ont été plus élevées que celles de surface.

Vitesse du courant, pH et oxygène dissoute

Une stabilité au niveau des paramètres physico-chimiques de la station C1 a été observée durant la période totale d'échantillonnage: la vitesse du courant (annexe 6), le pH et la concentration en oxygène dissoute ont été constants, affichant des valeurs moyennes respectives de 1,5 m/s, 7,78 et 11.41 mg/L.



Note : La ligne entre les points ne représente pas les données de température. Elle sert seulement à démontrer la tendance.

Figure 2. Variation de la température de l'eau de surface et de profondeur des différentes stations d'échantillonnage d'œufs et de larves en fonction du temps, rivière Cascapédia 2010

4.1.2 Caractérisation des stations

De façon générale, la vitesse du courant variait de forte à nulle (tableau 1). La profondeur d'eau moyenne de celles-ci se situait entre 1,5 m et 5,0 m, pour une moyenne générale de 2,4 m. Le substrat des stations C1, C2 et C3 était majoritairement formé de gravier, alors que celui des stations C4a et C4b se composait de sable. La présence d'un couvert végétal était visible sur la rive de toutes les stations. Des espèces végétales aquatiques ont été recensées aux stations C3, C4a et C4b, présentant une abondance faible à modérée. Il est à noter que trois stations visitées (C3, C4a, C4b) étaient affectées par des structures anthropiques à différents niveaux. De plus, deux stations (C1 et C4b) démontraient des signes modérés à élevés d'érosion.

Tableau 1. Caractérisation des stations d'échantillonnage d'œufs et de larves, rivière Cascapédia 2010

Station	Vitesse du courant	Profondeur moyenne (m)	Nature du substrat	Végétation rive	Végétation aquatique	Structures anthropiques	Érosion
C1	forte à modérée	1,6	gravier	arbustes arbres	aucune	aucune	modérée
C2	modérée	1,5	gravier granule	arbres	aucune	aucune	faible
C3	modérée à faible	5,0	granule	arbres	faible	ligne électrique	faible
C4a	faible à nulle	2,0	sable	arbres	modérée	pont	faible
C4b	faible à nulle	1,8	sable	herbacés arbustes	faible	pont, route, maisons, quais	forte

4.1.3 Résultats de captures

Les inventaires d'ichtyoplancton ont permis de récolter un total six espèces de poissons (tableau 2). Aucun œuf ni larve de bar rayé n'a été récolté. L'espèce retrouvée le plus fréquemment au stade d'œuf et de larvaire a été l'éperlan, avec un total de 98 œufs et de 380 larves recueillis. De plus, deux espèces ont été capturées au stade adulte, soit l'épinoche à 3 épines (*Gasterosteus aculeatus*) et l'épinoche à 9 épines (*Pungitius pungitius*). La majorité des œufs (96,9 %) et des larves (99,2 %) d'éperlan ont été capturés en juin. Près de la moitié (45,3%) des larves d'éperlan prélevées ont été retrouvées à la station C4a. Les autres espèces ont été majoritairement capturées au cours du mois de juillet. Deux types de larves d'espèces inconnues (Li2 et Li4) ont été également échantillonnées, mais ces dernières n'appartiennent pas à la famille des Moronidés (analyses laboratoires de l'UQAC, annexe 7). Enfin, une seule larve de la famille des Catostomidés a été récoltée.

4.2 Captures des juvéniles

Un total de six stations (annexe 5) ont été échantillonnées, une fois par semaine, du 17 juin au 23 septembre 2010. Les échantillonnages à l'aide de la senne ont été faits deux fois à chaque station, ce qui équivaut à un effort de pêche de 157,1 m², par station, par jour d'échantillonnage. Trois stations (N, O, P) n'ont pas été inventoriées durant les semaines du 15 au 21 août et du 29 août au 4 septembre, à la suite de problèmes techniques. À partir du 15 août, la station O n'a pas été échantillonnée à cause de la quantité importante de plantes aquatiques retrouvées à cet endroit, limitant l'accès au site. Les données physico-chimiques ont tout de même été mesurées jusqu'à la fin de l'inventaire. L'aire échantillonnée totale a été de 12 568 m², ce qui donne une aire moyenne de 837,9 m² par semaine.

Tableau 2. Résultats des captures réalisées avec le filet à plancton, rivière Cascapédia 2010

Station	Date	Espèce/Stade						
		Éperlan /Œuf	Catostomidé/Larve	Éperlan/Larve	Li 2*/ Larve	Li 4*/ Larve	Épinoche à 3 épines/Adulte	Épinoche à 9 épines/Adulte
C1	2010-06-07	2		1				
	2010-06-10	33		22				
	2010-06-15			9				
	2010-06-18			23	7			
	2010-06-22			2				
	2010-06-25							
	2010-06-28							
	2010-07-01							
	2010-07-06			2	3			
	2010-07-09					1		
	2010-07-12						1	
	2010-07-16							
	Total		35	0	59	10	1	1
Moyenne		2,92	0,00	4,92	0,83	0,08	0,08	0,00
C2	2010-06-07	10						
	2010-06-10	28		47				
	2010-06-15			12				
	2010-06-18			4				
	2010-06-22							
	2010-06-25	3						
	2010-06-28		1					
	2010-07-01			1	1			
	2010-07-06				1			
	2010-07-09	2			1			
	2010-07-12						1	
	2010-07-16							
	Total		43	1	64	3	0	1
Moyenne		3,58	0,08	5,33	0,25	0,00	0,08	0,00

* Li2 et Li4 sont des larves de poissons d'espèces inconnues, mais ne faisant pas partie de la famille des Moronidés (analyses laboratoires de l'UQAC).

Tableau 2. Résultats des captures réalisées avec le filet à plancton, rivière Caspédia 2010 (suite)

Station	Date	Espèce/Stade						
		Éperlan /Œuf	Catostomidé/Larve	Éperlan/Larve	Li 2*/ Larve	Li 4*/ Larve	Épinoche à 3 épines/Adulte	Épinoche à 9 épines/Adulte
C3	2010-06-07	2						
	2010-06-10			19				
	2010-06-15	3		15				
	2010-06-18	3		6	2			
	2010-06-22							
	2010-06-25							
	2010-06-28							
	2010-07-01						3	
	2010-07-06							
	2010-07-09				1			
	2010-07-12				1		16	
	2010-07-16						11	
	Total		8	0	40	4	0	30
Moyenne		0,67	0,00	3,33	0,33	0,00	2,50	0,00
C4a	2010-06-07	6		35				
	2010-06-10	1		116			1	
	2010-06-15			6	7			
	2010-06-18			15	2			
	2010-06-22							
	2010-06-25	1			5		1	
	2010-06-28							
	2010-07-01	1			13			
	2010-07-06							
	2010-07-09				2		1	
	2010-07-12				3		1	
	2010-07-16							
	Total		9	0	172	32	0	4
Moyenne		0,75	0,00	14,33	2,67	0,00	0,33	0,00

* Li2 et Li4 sont des larves de poissons d'espèces inconnues, mais ne faisant pas partie de la famille des Moronidés (analyses laboratoires de l'UQAC).

Tableau 2. Résultats des captures réalisées avec le filet à plancton, rivière Cascapédia 2010 (suite)

Station	Date	Espèce/Stade							
		Éperlan /Œuf	Catostomidé/Larve	Éperlan/Larve	Li 2*/ Larve	Li 4*/ Larve	Épinoche à 3 épines/Adulte	Épinoche à 9 épines/Adulte	
C4b	2010-06-07	3		18					
	2010-06-10			27					
	2010-06-15								
	2010-06-18								
	2010-06-22								
	2010-06-25					1		1	
	2010-06-28								
	2010-07-01					9		3	
	2010-07-06								
	2010-07-09					2	9	2	
	2010-07-12						78		
	2010-07-16						4		
	Total		3	0	45	12	0	91	6
	Moyenne		0,25	0,00	3,75	1,00	0,00	7,58	0,50
Grand Total		98	1	380	61	1	127	6	

* Li2 et Li4 sont des larves de poissons d'espèces inconnues, mais ne faisant pas partie de la famille des Moronidés (analyses laboratoires de l'UQAC)

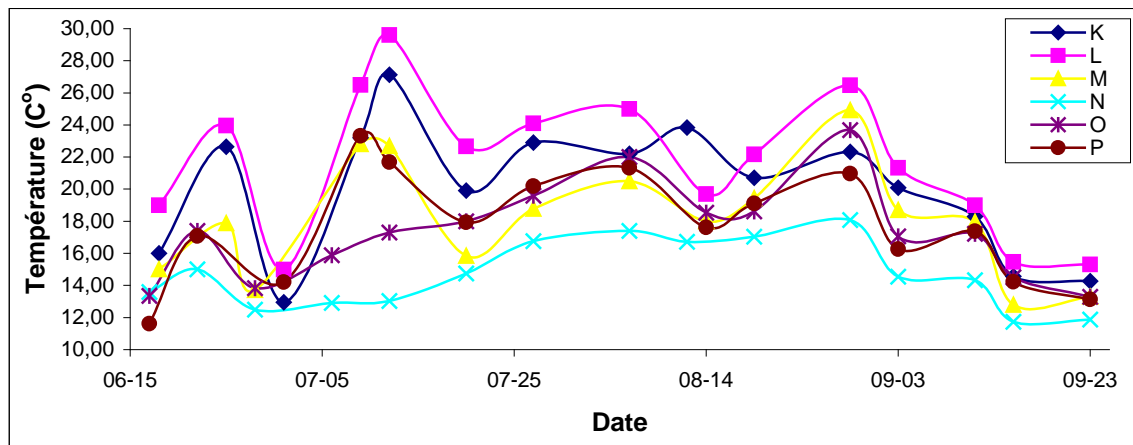
4.2.1 Données physico-chimiques

Température

Les températures minimale et maximale enregistrées ont été respectivement de 11,74 °C et 29,60 °C (annexe 3). Les températures les plus élevées ont été enregistrées à la station L, alors que la station N présentait les températures les plus faibles. De façon générale, les températures enregistrées ont affiché la même tendance à chaque station tout au long de l'inventaire. Toutefois, la variation de température a été moins prononcée pour la station N (figure 3).

Salinité

La salinité de la station N est toujours demeurée sous la barre des 0,87 ppt avec une moyenne de 0,28 ppt. Pour ce qui est des autres stations, la salinité a été très aléatoire d'une journée d'inventaire à l'autre, allant de 0,08 à 26,70 ppt. De plus, il ne semble pas y avoir de relation entre les salinités enregistrées d'une station à l'autre.



Note : La ligne entre les points ne représente pas les données de température. Elle sert seulement à démontrer la tendance

Figure 3. Variation de la température de l'eau de surface des différentes stations d'échantillonnage de juvéniles en fonction du temps; rivière Cascapédia 2010

pH et oxygène dissoute

Le pH de la station O a été stable tout au long de l'été, affichant une valeur moyenne de 8,36. La concentration moyenne en oxygène de cette station a été de 11,14 mg/L.

4.2.2 Caractérisation des stations

Les stations K, L, M et O étaient sous l'influence constante des marées (tableau 3). Les stations N et P, également sous l'influence des marées, ont démontré une vitesse de

courant de faible à nul. La profondeur d'eau moyenne des stations a varié de 0,5 m à 2,0 m, pour une moyenne générale de 1,2 m. Le substrat des stations était diversifié, allant du limon aux gros cailloux. La station K était l'unique station où aucune végétation riveraine et aquatique n'a été dénotée. La présence de végétation aquatique a été notée au niveau des autres stations, avec une abondance marquée aux stations L et O. Quatre stations (K, L, M et P) sont affectées par des structures anthropiques à différents niveaux tandis que deux stations (K et P) ont également été touchées par de l'érosion forte à modérée.

Tableau 3. Caractérisation des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Cascapédia 2010

Station	Vitesse du courant	Profondeur moyenne (m)	Nature du substrat	Végétation rive	Végétation aquatique	Structures anthropiques	Érosion
K	marée	0,5	sable limon	aucune	aucune	muret maison	forte
L	marée	1,0	sable gravier	herbacés	abondante	débarcadère	faible
M	marée	1,2	gravier gros cailloux	herbacés arbuste	faible	débarcadère	fable
N	faible à nul	2,0	granules	herbacés arbres	modérée	aucune	faible
O	marée	1,3	gravier gros cailloux	arbres	abondante	aucune	faible
P	faible à nul	1,2	sable gravier	herbacés	faible	maison	modérée

4.2.3 Résultats de captures

L'inventaire des juvéniles a permis de récolter un total de huit espèces de poissons pour un total de 9 951 individus (tableau 4). Aucun juvénile de bar rayé n'a été récolté. L'espèce retrouvée le plus fréquemment a été le fondule barré (*Fundulus diaphanus*) (3 861 individus) suivi de très près par l'éperlan arc-en-ciel (3 647 individus). La station N a été la seule où des spécimens de saumon de l'Atlantique et de meunier rouge (*Catostomus catostomus*) ont été capturés. Cependant, le fondule barré a été retrouvé dans toutes les stations à l'exception de la station N. Puis, la station L a été la plus productive avec une récolte totale de 4 750 individus.

4.3 Mentions de captures de bar rayé dans la baie des Chaleurs

Plusieurs mentions de bar rayé ont été recensées dans l'embouchure de la rivière Cascapédia (tableau 5). Un total de 18 répondants autochtones ont été interrogés au sujet de leurs captures de bar rayé. La majorité d'entre eux ont affirmé avoir capturé du bar rayé lors de la pêche au filet dans l'estuaire de la rivière Cascapédia. Les répondants avaient en moyenne 17 années d'expérience de pêche dans ce secteur. Plus de la moitié des répondants croient que le bar rayé a une importance dans de la culture Micmaque.

Dans la littérature, les premières mentions de bar rayé remontent à 1981 (tableau 6). Des informations récoltées auprès de la population ont démontré que des captures avaient eu lieu de Pointe-à-la-Croix jusqu'à Paspébiac.

Tableau 4. Résultats des captures de juvéniles réalisées avec la senne, rivière Cascapédia 2010

Station	Date	Espèce							Remarques	
		Éperlan	Fondule barré	Épinoche à 3 épines	Épinoche à 9 épines	Plie lisse	Ombre de fontaine	Meunier rouge		Saumon
K	2010-06-18		4	7						
	2010-06-25		50	12						
	2010-07-01						1			
	2010-07-09		2	3		1				
	2010-07-12	28	16	6						
	2010-07-20	51		10						
	2010-07-27	150	2							
	2010-08-06	31	21							
	2010-08-12	400	8							
	2010-08-19	10	106							
	2010-08-29	20								
	2010-09-03		89							
	2010-09-11	5	32							
	2010-09-15	6	193	1	2					
	2010-09-23	50	21	2	4					
Moyenne		50,1	36,3	2,7	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	
Total		751	544	41	6	1	1	0	0	
L	2010-06-18		213	14						
	2010-06-25	1	375	1						
	2010-07-01	1	79	4						
	2010-07-09	13	291	1						
	2010-07-12	600	600							
	2010-07-20	18	378	3						
	2010-07-27	400	103							
	2010-08-06	60	350							
	2010-08-14	42	22							
	2010-08-19	500	500							
	2010-08-29									Beaucoup d'algues
	2010-09-03	1	103							
	2010-09-11	60	210							
	2010-09-15	1								
	2010-09-23	32		1						
Moyenne		115,3	200,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total		1729	3011	10	0	0	0	0	0	

Tableau 4. Résultats des captures de juvéniles réalisées avec la senne, rivière Cascapédia 2010 (suite)

Station	Date	Espèce								Remarques
		Éperlan	Fondule barré	Épinoche à 3 épines	Épinoche à 9 épines	Plie lisse	Ombre de fontaine	Meunier rouge	Saumon	
M	2010-06-18	13	2	56						
	2010-06-25			38						
	2010-06-28			15		5				
	2010-07-09			31						
	2010-07-12			249						
	2010-07-20			200						
	2010-07-27			82			2			
	2010-08-06	12		5						
	2010-08-14	5	50							
	2010-08-19	3	41	2	1					
	2010-08-29	226	43		3					
	2010-09-03	2		2						
	2010-09-11	6		5						
	2010-09-15	8		1	1					
	2010-09-23	3	4		1					
Moyenne		17,7	9,2	42,0	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	
Total		265	138	630	6	5	2	0	0	
N	2010-06-17			7						
	2010-06-22	15		52	17		1			
	2010-06-28	27		213	17					
	2010-07-06	3		145			1			
	2010-07-12									Beaucoup d'eau
	2010-07-20			155						
	2010-07-27	200		183	2		3			
	2010-08-06			151	1			23		
	2010-08-12			47	3			50	2	
	2010-08-19	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-08-29	2		54	3					
	2010-09-03	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-11			37						
	2010-09-15	13		6	42			36		
	2010-09-23	5		1	23			28	1	
Moyenne		20,4	0,0	80,3	8,3	0,0	0,4	10,5	0,2	
Total		265	0	1044	108	0	5	137	3	

Tableau 4. Résultats des captures de juvéniles réalisées avec la senne, rivière Cascapédia 2010 (suite)

Station	Date	Espèce							Remarques	
		Éperlan	Fondule barré	Épinoche à 3 épines	Épinoche à 9 épines	Plie lisse	Ombre de fontaine	Meunier rouge		Saumon
O	2010-06-17			34						
	2010-06-22	2	2	32	1	1				
	2010-06-28		14	44						
	2010-07-06			8						
	2010-07-12		4	61	2					
	2010-07-20	2		130	1					
	2010-07-27	71		120						
	2010-08-06	12								
	2010-08-14									Beaucoup d'algues
	2010-08-19	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-08-29	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-03	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-11	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-15	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-23	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	Moyenne		9,7	2,2	43,9	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
Total		87	20	395	4	1	0	0	0	
P	2010-06-17			13						
	2010-06-22		2	7		1				
	2010-07-01	3	19	5		1				
	2010-07-09	1	10							
	2010-07-12	5	43	1						
	2010-07-20	97		14			2			
	2010-07-27	300		1		1				
	2010-08-06	12		5						
	2010-08-14	52								
	2010-08-19	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-08-29	56	51				1			
	2010-09-03	-	-	-	-	-	-	-	-	Inventaire non fait
	2010-09-11	19	15							
	2010-09-15	4	1		3		1			
2010-09-23	1	7	1							
Moyenne		36,7	9,9	2,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	
Total		550	148	34	3	3	4	0	0	
Grand total		3647	3861	2154	127	10	12	137	3	

Tableau 5. Résultats des entrevues réalisées auprès des pêcheurs de saumons autochtones de la communauté de Gesgapegiag, 2010

Nombre d'années d'expérience de pêche sur la Cascapédia	Nombre de captures de bar rayé par année	Relâchement des spécimens capturés	Importance du bar rayé dans la culture Micmaque
10	6-7*	oui	Conscience de la présence d'une signification spirituelle du bar rayé sans connaître les détails de celle-ci.
15	0	ne s'applique pas	Inconnue
20	0	ne s'applique pas	Toutes les espèces de poissons sont des ressources de nourriture importante et font l'objet de rituels de remerciement.
18	0	ne s'applique pas	Inconnue
20	0	ne s'applique pas	Toutes les espèces de poissons sont des ressources de nourriture importante et font l'objet de rituels de remerciement. L'espèce était importante pour la pêche du temps de son grand-père.
35	10	oui, si encore vivant; non si décédé	Comme l'espèce est rare, elle n'est utilisée comme source de nourriture que lorsque les bars rayés capturés dans les filets sont retrouvés morts.
20	2-3	oui, si encore vivant; non si décédé	Comme l'espèce est rare, elle n'est utilisée comme source de nourriture que lorsque les bars rayés capturés dans les filets sont retrouvés morts.
9	2-3	oui, si encore vivant; non si décédé	Ne croit pas que l'espèce est importante pour la communauté micmaque.
4	2	oui, si encore vivant; non si décédé	Le bar rayé a une importance en tant que nourriture et fait l'objet de cérémonies de remerciement.
5	4-5	oui, si encore vivant; non si décédé	Les ancêtres de la communauté faisaient fumer le bar rayé. L'importance actuelle de l'espèce est moins élevée qu'anciennement.
35	1	oui, si encore vivant; non si décédé	Les ancêtres de la communauté consommaient le bar rayé, mais l'espèce semble beaucoup moins utilisée de nos jours.
15	1 **	oui	Inconnue
10	5	oui, si encore vivant; non si décédé	Inconnue
20-25	0	ne s'applique pas	Inconnue
20-25	0	ne s'applique pas	Inconnue
15	20-25	oui, si encore vivant; non si décédé	Le bar rayé est peu aimé des autochtones de Gesgapegiag car il est contint beaucoup d'arêtes.
15	5	oui, si encore vivant; non si décédé	Le bar rayé est peu consommé par les autochtones de Gesgapegiag car il est contint beaucoup d'arêtes.
20	4	oui, si encore vivant; non si décédé	L'importance du bar rayé était plus forte dans le passé avec les ancêtres.

* 2 des spécimens capturés étaient des femelles en période de reproduction (avec des œufs).

** Portait un étiquette permanente.

N.B. Selon la littérature et les sondages réalisés, les pêcheurs autochtones récoltent le bar rayé depuis plusieurs siècles.

Tableau 6. Compilation des mentions de captures de bar rayé dans le secteur de la baie des Chaleurs

Date	Lieu	Nombre de spécimens	Stade de développement	Masse (lbs)	Remarques
1981	Carleton	1	IND	IND	Capture d'un bar rayé rapportée par des observateurs de pêche. Le spécimen ne serait pas un jeune de l'année.
1982	Miguasha	13	IND	IND	Captures de bars rayés rapportées par des observateurs de pêche. Les spécimens ne seraient pas des jeunes de l'année.
1982	Carleton	1	IND	IND	Capture d'un bar rayé rapportée par des observateurs de pêche. Le spécimen ne serait pas un jeune de l'année.
1986	Estuaire Ristigouche	5	IND	IND	Captures de bars rayés rapportées par des observateurs de pêche. Les spécimens ne seraient pas des jeunes de l'année.
1999	Baie des Chaleurs	909	Adulte	IND	Ces spécimens de bars rayés ont été marqués par une étiquette lors d'une capture dans la rivière Miramichi puis recapturés dans le secteur de la baie des Chaleurs (MPO, N.-B.)
2007	Île aux Hérons	IND	Adulte	IND	Espèce inventoriée dans le secteur selon le Ministère des Transports du Canada
2004-07-15	Baie des Chaleurs	1	Adulte	IND	Cet individu, porteur d'un émetteur acoustique, provenait de la rivière Miramichi, endroit où il avait frayé un mois auparavant.
2008-06-19	Embouchure Cascapédia	1	Adulte	5	Croissance des écailles atypique. Les oeufs s'écoulent lorsque le poisson est ouvert. Quelques oeufs ont été conservés dans l'alcool. Masse des gonades approximative. Âge incertain : 3+ ou plus. Femelle capturée dans un filet autochtone.
2000-08-28 au 2000-08-30	Baie au Chêne	19	Juvenile	IND	Ces bars juvéniles ont été capturés lors d'inventaires à Oak Bay, au filet maillant dans la slikke et à l'embouchure de la rivière du Loup .
2009	Banc de Paspébiac	2	Juvenile	IND	Ces deux spécimens ont été récoltés l'été à la ligne par un pêcheur sportif. Juvéniles près du stade de la maturité.
2009-08-16 2009-08-17	Banc de Paspébiac	7	Adulte	10 et 7	Ces sept spécimens ont été pêchés à la ligne par un pêcheur sportif à partir du bord lors de la pêche au maquereau. Il a récolté deux d'entre eux et en a perdu cinq. Une trentaine de pêcheurs sportifs étaient présents et ils ont récolté également du bar rayé.
2009-08-14	Banc de Paspébiac	1	Adulte	IND	Ce spécimen a été pêché par un pêcheur sportif à partir du bord du rivage lors de la pêche au maquereau.
2010-06-27	Embouchure Cascapédia	1	Adulte	2	Ce spécimen a été récolté à la ligne par un pêcheur sportif (cuillère salamander), dans une embarcation.
2010-08-11	Quai de Saint-Siméon	1	IND	IND	Ce spécimen a été pêché par un pêcheur sportif à partir du bord du rivage lors de la pêche au maquereau.
2010-08-13	Quai de Carleton	3	IND	IND	Ces spécimens ont été pêchés par deux pêcheurs sportifs à partir du bord du rivage lors de la pêche au maquereau.

5. DISCUSSION

5.1 Stades de développement des œufs et des larves

La fraie printanière chez le bar rayé se déclenche lorsque la température de l'eau atteint les environs de 15 à 18 °C (Williams *et al.*, 1984; Robichaud-Leblanc *et al.*, 1996; Tull 1997). Les températures de surface et de profondeur ont atteint la valeur minimale requise pour la fraie du bar rayé (15 à 18 °C) à quatre reprises lors de l'échantillonnage, soit les 22 et 25 juin et les 9 et 12 juillet 2010. Lors d'une étude semblable réalisée dans la rivière Miramichi, les captures d'œufs et de larves de bar rayé avaient lieu entre la fin mai et le début juin, à des températures allant de 15,6 à 16,6 °C (Robichaud-Leblanc *et al.*, 1996 et 1998). Les périodes où les températures étaient idéales pour la fraie du bar rayé ont donc été couvertes durant l'échantillonnage.

Le bar rayé fraie à la limite de l'eau douce et de l'eau salée (MPO, 2006). La salinité idéale pour la fraie est de 0 à 1.5 ppt (Robinson *et al.*, 2001; Trépanier *et al.*, 1996; Greene *et al.*, 2009). Les stations échantillonnées étaient situées de part et d'autre de la ligne de salinité. La salinité enregistrée dans les stations en amont (C1, C2, C3) était nulle alors que les stations en aval (C4a, C4b) avaient des valeurs de salinité moyennes plus élevées, allant jusqu'à 4,84 ppt. Les zones en amont et en aval du secteur où la salinité est propice pour la fraie ont donc été couvertes.

Les œufs et les larves ont un meilleur taux de survie dans des eaux ayant une salinité allant de 1,5 à 3 ppt pour les œufs et de 3 à 7 ppt pour les larves (Greene *et al.*, 2009, Wallus, 2006). La salinité des stations C1, C2, C3 et C4b était donc plus propice à la survie des œufs, alors que celle de la station C4a a été plus adéquate à la survie des larves. Cette théorie semble également s'appliquer à l'éperlan: les captures de larves de cette espèce ont été plus importantes dans la station C4a, alors que la majorité des œufs capturés se retrouvaient dans les autres stations.

Selon la littérature, pour que la fraie ait lieu, il doit y avoir une crue importante des eaux au printemps, à la suite de la fonte des glaces (Greene *et al.*, 2009, Wallus, 2006). Or, les douces températures des mois d'hiver et les précipitations peu importantes du printemps précédant l'inventaire ont contribué à la faible crue printanière observée en 2010. Les œufs ont besoin d'un courant modéré pour être maintenus en suspension dans la colonne d'eau durant toute l'incubation (COSEPAC, 2004). La suspension des œufs peut aussi être assurée par le mouvement d'eau produit par les marées (Wallus, 2006). Les stations visitées lors de l'inventaire avaient toutes, soit un courant modéré, ou étaient influencées par les marées. Les larves peuvent, quant à elles, supporter une vitesse de courant allant jusqu'à 5 m/s (Greene *et al.*, 2009). La station C1 présentait les valeurs de vitesse de courant les plus élevées, ne dépassant pas 1,6 m/s.

Les œufs de bar rayé peuvent tolérer un pH allant de 6,6 à 9,0, alors que le pH optimal pour le développement des larves est de 7,0 à 8,0 (Greene *et al.*, 2009). Les données de pH enregistrées ont très rarement dépassé ces valeurs optimales, sans jamais aller au-delà du seuil de tolérance. En outre, les mesures de pH et d'oxygène dissout ont été stables

durant toute la durée de l'inventaire, affichant des valeurs moyennes de 7,78 (pH) et 11,41 mg/L. Le taux d'oxygène dissout minimum requis pour la fraie ou pour la survie des œufs et larves est de 5 mg/L (Greene *et al.*, 2009). Les valeurs en oxygène dissout enregistrées lors des inventaires sont demeurées au dessus de cette valeur tout au long de l'étude.

Le substrat ne semble pas être un facteur important pour la fraie ou pour la survie des œufs et des larves de bar rayé. Les zones où des activités de fraie de bar rayé ont été observées comportaient généralement un substrat formé de sable et de gravier (Greene *et al.*, 2009, Wallus, 2006). Or, les stations à l'étude étaient toutes composées majoritairement de sable ou de gravier.

Peu d'informations relatives à la profondeur idéale pour la fraie ou pour la survie des œufs et des larves de bar rayé semble exister à l'heure actuelle. Par contre, la profondeur moyenne de la rivière Miramichi, où des activités de fraie ont été démontrées, est de 7,6 m (Robichaud-Leblanc *et al.*, 1996), alors que celle de la zone d'étude est de 2,4 m. Cependant, pour d'autres espèces anadromes, comme le saumon atlantique et l'éperlan arc-en-ciel, la faible profondeur n'est pas un obstacle à la reproduction.

À la lumière des résultats, il est fort probable que le bar rayé ne pratique pas d'activités de fraie dans la rivière Cascapédia, et ce, malgré les conditions physico-chimiques adéquates à la reproduction et à la survie des œufs et des larves. Toutefois, la faible profondeur moyenne de la rivière pourrait être un facteur limitant pour l'espèce qui semble préférer les rivières à très grand débit.

5.2 Stade de développement juvénile

Les juvéniles requièrent une nourriture abondante pour leur croissance. Pour subvenir à ce besoin, les jeunes bars rayés voyagent le long des côtes en banc d'individus de même taille. Ils peuvent ainsi parcourir des dizaines de kilomètres par jour pour s'alimenter (COSEPAC, 2004). L'inventaire a démontré la présence d'espèces de poissons consommées par le bar rayé tels que l'éperlan, l'épinoche à trois et à neuf épines ainsi que la plie lisse.

La température de prédilection pour les juvéniles est de 25,0 °C. Ceux-ci peuvent par contre tolérer des températures allant de 3,5 à 35,0 °C (Greene *et al.*, 2009, Wallus, 2006). Les températures moyennes des stations échantillonnées se retrouvaient toutes dans cet intervalle de tolérance, quoique la température optimale ait rarement été atteinte.

Pour ce qui est de la salinité, les juvéniles supportent des concentrations allant de 0 à 35 ppt (Greene *et al.*, 2009, Wallus, 2006). Les concentrations enregistrées lors de l'inventaire ne dépassaient jamais 27,44 ppt. Les valeurs de pH optimales pour les jeunes bars se situent entre 7,06 et 8,35 tandis que celles de l'oxygène dissout sont de 6 à 12 mg/L (Greene *et al.*, 2009). Les valeurs de pH et d'oxygène dissout enregistrées à la station O lors de l'étude ont été très près de ces valeurs avec un pH moyen de 8,36 et une concentration moyenne en oxygène dissout de 11,14 mg/L.

Malgré l'abondance de nourriture et le fait que les paramètres physico-chimiques soient propices à la croissance des jeunes bars rayés, il semble que ceux-ci ne fréquentent pas les côtes de l'estuaire de la rivière Cascapédia. Il est probable que les juvéniles nés dans la rivière Miramichi ou dans le fleuve Saint-Laurent n'ont pas à parcourir toute cette distance pour subvenir à leurs besoins en nourriture.

5.3 Stade de développement adulte

Au stade adulte, les bars rayés se déplacent en banc d'individus de même taille à la recherche de nourriture. Leurs déplacements sont influencés par celui des bancs de proies (COSEPAC, 2004).

Depuis de nombreuses années, les autochtones pratiquent des activités de pêche au saumon dans l'embouchure de la rivière Cascapédia par l'entremise de filets. Cela engendre parfois la capture accidentelle de spécimens de bar rayé. Il est à noter que les autochtones ont conclu une entente avec le gouvernement du Québec visant l'arrêt de la pêche au filet entre les années 2009 et 2012, réduisant ainsi les pressions de pêche exercées sur les espèces fréquentant la rivière Cascapédia. Environ 50 pêcheurs autochtones étaient présents à l'embouchure de la rivière Cascapédia au cours des années antérieures à 2009; la durée de la saison de pêche était généralement d'environ 13 jours, soit du 1er au 13 juin. Sur ce nombre, huit jours en moyenne étaient consacrés à la capture de saumons. Le faible nombre de jours de pêche saisonnière effectué ne permet donc pas de connaître l'utilisation du territoire par l'espèce tout au cours de l'année, et n'offre qu'une vision réduite et ponctuelle de la situation du bar rayé dans son environnement. De plus, comme la dimension des mailles des filets utilisés pour la pêche est d'environ cinq à six pouces, il est peu probable que des bars rayés juvéniles y soient capturés. D'après les données recueillies auprès des pêcheurs, seuls les bars rayés adultes ont pu être recensés. Il est à noter qu'un spécimen adulte capturé par filet portait une étiquette plastifiée. Ce dernier a été relâché immédiatement après collecte, comme la majorité des individus de bar rayé présentant encore des signes vitaux capturés par les autochtones. Il est fort probable que ce spécimen provenait de la rivière Miramichi, endroit où des recherches actives sur la biologie de l'espèce sont effectuées par marquage.

La plupart des captures, outre celles des autochtones, ont été réalisées par les pêcheurs sportifs. Les bars rayés adultes, de nature grégaire, semblent suivre les bancs de poissons de la baie des Chaleurs, tout comme le font d'autres espèces dont le maquereau bleu (*Scomber scombrus*). En fait, plusieurs pêcheurs de maquereau capturent également du bar rayé, ce qui s'explique par le but commun de ces espèces : la poursuite de nourriture. Depuis quelques années, une augmentation du nombre de captures de bar rayé a été observée par les pêcheurs de la région. Cet accroissement peut être dû à une augmentation de la population de la rivière Miramichi. Il est également possible que des individus appartenant à la nouvelle population réintroduite de bar rayé dans le fleuve Saint-Laurent se soient déplacés sur une telle distance. En fait, les bars adultes doivent souvent parcourir une grande distance pour subvenir à leurs besoins en nourriture. Avec les fortes pressions de pêche effectuées sur les espèces aquatiques consommées par les

bars rayés, il est concevable que tous les maillons de la chaîne alimentaire aient été touchés au cours du siècle dernier, occasionnant un effort de recherche de ressources alimentaires plus étendu.

Enfin, il est clair que le bar rayé utilise les eaux de la baie des Chaleurs au stade adulte, et ce, depuis plusieurs années, voire plusieurs siècles, selon les autochtones. L'abondance de cette espèce est par contre complexe à déterminer, et demanderait que des démarches scientifiques supplémentaires et échelonnées sur plusieurs années soient réalisées.

6. CONCLUSION

Les inventaires ichtyologiques réalisés au cours de la saison estivale 2010 semblent indiquer que la rivière Cascapédia n'est pas utilisée par le bar rayé comme site de reproduction, et ce, malgré les conditions physico-chimiques adéquates à la reproduction et à la survie des œufs et des larves. La faible profondeur moyenne de la rivière pourrait être un facteur limitant pour l'espèce qui semble préférer les rivières à forte taille, dont, entre autres, la rivière Miramichi. De plus, les échantillonnages effectués à l'aide d'une senne n'ont pas permis de prouver l'utilisation des côtes de l'estuaire de la Cascapédia par les juvéniles de cette espèce, et ce, malgré une abondance de nourriture et une conformité des paramètres physico-chimiques nécessaires à la croissance des jeunes bars rayés. Il est fort probable que les juvéniles nés dans la rivière Miramichi ou dans le fleuve Saint-Laurent n'aient pas à se déplacer sur une telle distance pour subvenir à leurs besoins primaires.

Il n'y a par contre aucun doute sur l'utilisation des eaux de la baie des Chaleurs par le bar rayé adulte. L'espèce a été observée de façon plus fréquente par les pêcheurs sportifs de la région. L'augmentation des mentions de bars recensées au cours des dernières années pourrait s'expliquer par un accroissement des populations de la rivière Miramichi et du fleuve Saint-Laurent. Il est fort probable que les bars adultes provenant de ces populations doivent parcourir une plus grande distance pour combler leurs besoins en nourriture. Il est possible que les pressions élevées de pêche dirigées sur les espèces aquatiques consommées par les bars rayés aient eu un effet sur la vaste distribution de l'espèce.

Il serait recommandé de poursuivre les recherches sur l'abondance du bar rayé adulte dans la baie des Chaleurs. Il est également suggéré d'explorer la possibilité de fraie du bar rayé dans la rivière Ristigouche. Cette rivière, ayant le plus grand débit de la baie des Chaleurs, semble présenter de fortes similarités avec la rivière Miramichi, offrant ainsi un potentiel de reproduction et d'utilisation pour l'espèce. La protection des ressources commence toujours par l'approfondissement de connaissances portant sur celles-ci.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet a été possible grâce à la participation financière des Fonds autochtones pour les espèces en péril (FAEP). Nous tenons aussi à souligner la contribution financière du Conseil Régional de l'Environnement de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine (CREGÎM).

Nous remercions également nos partenaires pour le prêt de matériel : le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), le Ministère des Pêches et Océans Canada (MPO), le Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable (CIRADD) et la communauté autochtone de Gesgapegiag (Micmacs of Gesgapegiag Band).

Nous soulignons aussi l'excellente collaboration de M. Michel Legault (MRNF), Mme Valérie Bujold (MRNF), Mme Sonia Belvin (MPO), M. Gilbert Bélanger (CIRADD), Mme Élise Olary (CIRADD), M. Ken Flowers (Gesgapegiag) et M. Ronnie Condo (Gesgapegiag).

RÉFÉRENCES

BOURGET, G. 2009. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune à Rivière-du-Loup. Communication personnelle, août 2009.

BOURGET, G., VERREAULT, G., TARDIF, R., LEGAULT, M. et D. DESCHAMPS 2009. *Bilan de l'année 2008 du suivi de la réintroduction du bar rayé dans le Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 1 p.

CARON, F., D. FOURNIER et V. CAUCHON. 2007. *Travaux de recherche sur le saumon de la rivière Cascapédia en 2005 et 2006*. Ministère des ressources naturelles et de la faune, Direction de la recherche sur la faune. 70 p.

COSEPAC. 2004. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le bar rayé (Morone saxatilis) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 51 p.

GREENE, K. E., J. L. ZIMMERMAN, R. W. LANEY, and J. C. THOMAS-BLATE. 2009. *Atlantic coast diadromous fish habitat: A review of utilization, threats, recommendations for conservation, and research needs*. Atlantic States Marine Fisheries Commission Habitat Management Series No. 9, Washington, D.C. p. 255-326.

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS, 2006. *Évaluation du 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*. MPO, Secr. can. consult. scient., Avis scient. 2006/053. 95 p.

PELLETIER, A.-M., 2009. *Premier portrait biologique de la nouvelle population de bars rayés (Morone saxatilis) du fleuve Saint-Laurent résultant des ensemencements effectués entre 2002 et 2008*. Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 55 p.

ROBICHAUD-LEBLANC, K.A., S.C. COURTENAY and A. LOCKE. 1996. *Spawning and early life history of a northern population of striped bass (Morone saxatilis) in the Miramichi River estuary, Gulf of St. Lawrence*. Can. J. Zool. 74:1645-1655.

ROBICHAUD-LEBLANC, K.A., S.C. COURTENAY and T.J. BENFEY. 1998. *Distribution and growth of young-of-the-year striped bass in the Miramichi River Estuary, Gulf of St. Lawrence*. Trans. Am. Fish. Soc. 127(1):56-69.

ROBINSON, M., S. COURTENAY, T. BENFEY, L. MACEDA and I. WIRGIN. 2001. *Origin and movements of young-of-the-year striped bass in the Southern Gulf of St. Lawrence, New-Brunswick*. American Fisheries Society. p. 412-462.

ROBITAILLE, J. 2002. *Suivi de l'état du Saint-Laurent : La réintroduction du Bar rayé, un jalon important de la restauration du fleuve*. Fiche produite pour l'État du Saint-Laurent. 4 p.

ROBITAILLE, P. 1999. *Qualité des eaux des rivières Mitis et Matane dans le Bas-Saint-Laurent et des rivières Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle en Gaspésie, 1979 à 1997*. Ministère de l'Environnement. Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq n° EN990237, rapport n° QE-120, 32 p., 7 annexes.

TREPANIER, S. et J.A. ROBITAILLE. 1996. *Rapport sur la situation de certaines populations indigènes de bar rayé (Morone saxatilis) au Québec et au Canada*. Ministère de l'environnement et de la faune, Direction de la faune et des habitats. xii + 65 p.

TULL, K.A. 1997. *Spawning activity of striped bass in a tidal bore river: Shubenacadie–Stewiacke system, Nova Scotia*. Master's thesis. East Carolina University, Greenville, North Carolina.

WALLUS, R., T. P. SIMON. 2006. *Reproductive biology and early life history of fishes in the Ohio river drainage : Aphredoderidae through Cottidae, Moronidae, and Sciaenidae*, Volume 5. CRC Press. 360 pp. ISBN-13: 978-0849319211.

WILLIAMS, R.R.G., DABORN, G.R. and B.M. JESSOP. 1984. *Spawning of the striped bass (Morone saxatilis) in the Annapolis river, Nova Scotia*. Proc. N. S. Inst. Sci. 34 :15-23

ANNEXES

Annexe 1. Calcul de la distance parcourue, du volume filtré et de la vitesse d'échantillonnage avec le filet à plancton; rivière Caspédia 2010

Date	Station	Durée (min.)	Débitmètre			Distance parcourue ¹ (m)	Volume filtré ² (m ³)	Vitesse (m/s)
			début	fin	différence			
2010-06-07	C1	10	832700	855623	22923	616	1935,3	1,0
	C2	5	855623	863122	7499	202	633,1	0,7
	C3	10	423440	446848	23408	629	1976,2	1,0
	C4a	10	886530	901405	14875	400	1255,8	0,7
	C4b	10	903456	921350	17894	481	1510,7	0,8
2010-06-10	C1	10	924181	942696	18515	498	1563,1	0,8
	C2	10	942696	965005	22309	600	1883,4	1,0
	C3	10	965009	974472	9463	254	798,9	0,4
	C4a	10	974473	984684	10211	274	862,1	0,5
	C4b	10	984684	995849	11165	300	942,6	0,5
2010-06-15	C1	5	999319	1007322	8003	215	675,6	0,7
	C2	5	7324	14363	7039	189	594,3	0,6
	C3	5	14363	18548	4185	112	353,3	0,4
	C4a	5	18538	22378	3840	103	324,2	0,3
	C4b	-	-	-	-	-	-	-
2010-06-18	C1	5	64842	77434	12592	338	1063,1	1,1
	C2	10	54007	64842	10835	291	914,7	0,5
	C3	10	43410	54007	10597	285	894,6	0,5
	C4a	10	32694	43410	10716	288	904,7	0,5
	C4b	10	22388	32694	10306	277	870,1	0,5
2010-06-22	C1	5	119124	133678	14554	391	1228,7	1,3
	C2	10	106834	119124	12290	330	1037,6	0,6
	C3	10	97001	106834	9833	264	830,1	0,4
	C4a	10	90172	96995	6823	183	576,0	0,3
	C4b	9	80845	90172	9327	251	787,4	0,5
2010-06-25	C1	5	160671	172614	11943	321	1008,3	1,1
	C2	10	142926	157581	14655	394	1237,2	0,7
	C3	10	137207	142927	5720	154	482,9	0,3
	C4a	10	181082	192963	11881	319	1003,0	0,5
	C4b	10	172614	181082	8468	228	714,9	0,4
2010-06-28	C1	5	206118	213779	7661	206	646,8	0,7
	C2	10	216704	228822	12118	326	1023,1	0,5
	C3	10	199145	201245	2100	56	177,3	0,1
	C4a	10	192955	199145	6190	166	522,6	0,3
	C4b	10	201245	206118	4873	131	411,4	0,2
2010-07-01	C1	5	231538	241709	10171	273	858,7	0,9
	C2	10	241709	250431	8722	234	736,3	0,4
	C3	10	270510	277939	7429	200	627,2	0,3
	C4a	10	259895	270510	10615	285	896,2	0,5
	C4b	10	250461	259895	9434	254	796,5	0,4

¹ La distance est calculée à partir de la formule suivante: différence du compteur * constante du rotor / 999999. La constance du rotor étant : 26873 du modèle 2030R de General Oceanic.

² Le volume est calculé à partir de la formule suivante: l'aire de l'ouverture du filet * la distance. Le filet ayant un diamètre de 1,0 m.

Annexe 1. Calcul de la distance parcourue, du volume filtré et de la vitesse d'échantillonnage avec le filet à plancton; rivière Cascapédia 2010 (suite)

Date	Station	Durée (min.)	Débitmètre			Distance parcourue ¹ (m)	Volume filtré ² (m ³)	Vitesse (m/s)
			début	fin	différence			
2010-07-06	C1	5	300180	314470	14290	384	1206,4	1,3
	C2	10	314470	329865	15395	414	1299,7	0,7
	C3	10	289992	296628	6636	178	560,2	0,3
	C4a	10	283460	289992	6532	176	551,5	0,3
	C4b	10	277941	283460	5519	148	465,9	0,2
2010-07-09	C1	5	362902	377495	14593	392	1232,0	1,3
	C2	10	381068	400145	19077	513	1610,6	0,9
	C3	10	355123	362900	7777	209	656,6	0,3
	C4a	10	329861	341209	11348	305	958,0	0,5
	C4b	10	341209	355123	13914	374	1174,7	0,6
2010-07-12	C1	5	403815	419732	15917	428	1343,8	1,4
	C2	10	419732	438527	18795	505	1586,8	0,8
	C3	10	455078	467004	11926	320	1006,8	0,5
	C4a	10	446550	455078	8528	229	720,0	0,4
	C4b	10	438573	446550	7977	214	673,5	0,4
2010-07-16	C1	5	480653	502826	22173	596	1871,9	2,0
	C2	10	502826	511377	8551	230	721,9	0,4
	C3	10	511377	519248	7871	212	664,5	0,4
	C4a	10	472666	476979	4313	116	364,1	0,2
	C4b	10	467017	472666	5649	152	476,9	0,3
Moyenne						295,1	927,2	0,6
Total						17413	54704	-

¹ La distance est calculée à partir de la formule suivante: différence du compteur * constante du rotor / 999999. La constance du rotor étant : 26873 du modèle 2030R de General Oceanic.

² Le volume est calculé à partir de la formule suivante: l'aire de l'ouverture du filet * la distance. Le filet ayant un diamètre de 1,0 m.

Annexe 2. Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage d'œufs et de larves, rivière Caspédia 2010

Station	Date	Température (°C)		Salinité (ppt)		Vitesse courant (m/s)	Ph	[O ₂] (mg/l)
		Surface	Profondeur	Surface	Profondeur			
C1	2010-06-07	9,91	9,90	0,05	0,05	1,2	7,58	11,82
	2010-06-10	10,27	10,26	0,05	0,05	1,2	7,70	12,63
	2010-06-15	10,80	10,70	0,06	0,06	1,6	7,57	11,82
	2010-06-18	14,26	14,07	0,06	0,06	1,5	7,75	11,57
	2010-06-22	16,42	16,42	0,07	0,07	1,6	8,10	11,58
	2010-06-25	16,09	16,09	0,07	0,07	1,4	7,88	10,95
	2010-06-28	12,13	12,13	0,07	0,07	1,3	7,81	11,04
	2010-07-01	12,33	12,33	0,07	0,07	1,2	7,82	11,37
	2010-07-06	14,75	14,75	0,07	0,07	1,6	8,05	11,55
	2010-07-09	17,60	17,60	0,07	0,07	1,6	7,98	10,50
	2010-07-12	17,10	17,10	0,06	0,06	1,6	7,97	11,19
	2010-07-16	13,83	13,83	0,06	0,06	1,6	7,11	10,85
	Moy		13,79	13,77	0,06	0,06	1,5	7,78
Max		17,60	17,60	0,07	0,07	1,65	8,10	12,63
Min		9,91	9,90	0,05	0,05	1,20	7,11	10,50
C2	2010-06-07	10,00	9,99	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-10	10,55	10,55	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-15	10,90	10,90	0,06	0,06	-	-	-
	2010-06-18	13,93	13,93	0,06	0,06	-	-	-
	2010-06-22	15,56	15,56	0,07	0,07	-	-	-
	2010-06-25	15,79	15,79	0,07	0,07	-	-	-
	2010-06-28	12,08	12,08	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-01	12,38	12,38	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-06	14,56	14,56	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-09	17,72	17,72	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-12	17,23	17,23	0,06	0,06	-	-	-
	2010-07-16	13,87	13,87	0,06	0,06	-	-	-
	Moy		13,71	13,71	0,06	0,06	-	-
Max		17,72	17,72	0,07	0,07	-	-	-
Min		10,00	9,99	0,05	0,05	-	-	-
C3	2010-06-07	10,18	10,18	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-10	11,60	11,53	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-15	11,09	11,02	0,06	0,06	-	-	-
	2010-06-18	13,65	13,61	0,06	0,07	-	-	-
	2010-06-22	15,20	14,95	0,07	0,07	-	-	-
	2010-06-25	15,24	15,20	0,07	0,07	-	-	-
	2010-06-28	12,00	12,00	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-01	12,84	12,82	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-06	13,33	13,20	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-09	20,69	20,64	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-12	17,83	17,66	0,06	0,06	-	-	-
	2010-07-16	14,04	14,04	0,06	0,06	-	-	-
	Moy		13,97	13,90	0,06	0,06	-	-
Max		20,69	20,64	0,07	0,07	-	-	-
Min		10,18	10,18	0,05	0,05	-	-	-

Annexe 2. Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage d'œufs et de larves, rivière Caspédia 2010 (suite)

Station	Date	Température(°C)		Salinité (ppt)		Vitesse courant (m/s)	Ph	[O ₂] (mg/l)
		Surface	Profondeur	Surface	Profondeur			
C4a	2010-06-07	10,32	10,15	0,08	16,60	-	-	-
	2010-06-10	11,76	11,71	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-15	11,33	11,33	0,07	0,07	-	-	-
	2010-06-18	14,28	14,10	0,13	14,98	-	-	-
	2010-06-22	16,49	16,20	0,79	1,30	-	-	-
	2010-06-25	15,90	15,88	0,10	0,10	-	-	-
	2010-06-28	13,18	13,12	1,65	8,43	-	-	-
	2010-07-01	12,96	12,96	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-06	15,58	13,90	0,23	16,30	-	-	-
	2010-07-09	17,60	17,60	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-12	17,10	17,10	0,06	0,06	-	-	-
	2010-07-16	14,67	14,67	0,06	0,06	-	-	-
Moy		14,26	14,06	0,28	4,84	-	-	-
Max		17,60	17,60	1,65	16,60	-	-	-
Min		10,32	10,15	0,05	0,05	-	-	-
C4b	2010-06-07	10,35	10,26	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-10	11,95	11,91	0,05	0,05	-	-	-
	2010-06-15	10,80	10,70	0,06	0,06	-	-	-
	2010-06-18	14,62	14,52	0,32	7,17	-	-	-
	2010-06-22	15,38	15,34	0,07	0,08	-	-	-
	2010-06-25	15,42	15,39	0,08	0,08	-	-	-
	2010-06-28	12,67	12,61	0,26	0,66	-	-	-
	2010-07-01	13,88	13,86	0,08	0,08	-	-	-
	2010-07-06	13,82	13,82	0,10	0,10	-	-	-
	2010-07-09	20,50	19,80	0,07	0,07	-	-	-
	2010-07-12	17,75	17,73	0,60	0,06	-	-	-
	2010-07-16	14,67	14,67	0,06	0,06	-	-	-
Moy		14,32	14,22	0,15	0,71	-	-	-
Max		20,50	19,80	0,60	7,17	-	-	-
Min		10,35	10,26	0,05	0,05	-	-	-

Annexe 3. Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Caspédia 2010

Station	Date	Température(°C)	Salinité (ppt)	pH	Concentration O2 (mg/l)
K	2010-06-18	16,01	25,58	-	-
K	2010-06-25	22,65	22,60	-	-
K	2010-07-01	12,96	16,38	-	-
K	2010-07-09	23,20	10,68	-	-
K	2010-07-12	27,13	14,28	-	-
K	2010-07-20	19,92	13,00	-	-
K	2010-07-27	22,90	26,70	-	-
K	2010-08-06	22,20	21,40	-	-
K	2010-08-12	23,83	24,28	-	-
K	2010-08-19	20,70	21,52	-	-
K	2010-08-29	22,32	24,25	-	-
K	2010-09-03	20,08	18,90	-	-
K	2010-09-11	18,30	22,36	-	-
K	2010-09-15	14,57	21,21	-	-
K	2010-09-23	14,27	27,44	-	-
Moyenne		20,07	20,71	-	-
Max.		27,13	27,44	-	-
Min.		12,96	10,68	-	-
L	2010-06-18	19,00	22,24	-	-
L	2010-06-25	23,95	17,73	-	-
L	2010-07-01	14,99	22,20	-	-
L	2010-07-09	26,50	14,60	-	-
L	2010-07-12	29,60	12,64	-	-
L	2010-07-20	22,67	10,36	-	-
L	2010-07-27	24,10	26,15	-	-
L	2010-08-06	25,00	19,00	-	-
L	2010-08-14	19,70	23,30	-	-
L	2010-08-19	22,17	22,90	-	-
L	2010-08-29	26,47	25,99	-	-
L	2010-09-03	21,32	25,35	-	-
L	2010-09-11	19,00	24,56	-	-
L	2010-09-15	15,47	24,74	-	-
L	2010-09-23	15,30	24,17	-	-
Moyenne		21,68	21,06	-	-
Max.		29,60	26,15	-	-
Min.		14,99	10,36	-	-

Annexe 3. Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Caspédia 2010 (suite)

Station	Date	Température(°C)	Salinité (ppt)	pH	Concentration O2 (mg/l)
M	2010-06-18	15,00	21,60	-	-
M	2010-06-25	17,88	0,88	-	-
M	2010-06-28	13,70	2,37	-	-
M	2010-07-09	22,80	1,16	-	-
M	2010-07-12	22,68	0,14	-	-
M	2010-07-20	15,84	0,08	-	-
M	2010-07-27	18,77	1,48	-	-
M	2010-08-06	20,48	2,38	-	-
M	2010-08-14	18,00	17,96	-	-
M	2010-08-19	19,43	1,66	-	-
M	2010-08-29	24,91	19,38	-	-
M	2010-09-03	18,70	11,00	-	-
M	2010-09-11	17,96	12,01	-	-
M	2010-09-15	12,79	3,50	-	-
M	2010-09-23	13,30	12,36	-	-
Moyenne		18,15	7,20	-	-
Max.		24,91	21,60	-	-
Min.		12,79	0,08	-	-
N	2010-06-17	13,59	0,07	-	-
N	2010-06-22	15,00	0,07	-	-
N	2010-06-28	12,50	0,07	-	-
N	2010-07-06	12,92	0,07	-	-
N	2010-07-12	13,04	0,07	-	-
N	2010-07-20	14,75	0,06	-	-
N	2010-07-27	16,75	0,07	-	-
N	2010-08-06	17,40	0,08	-	-
N	2010-08-12	16,71	0,20	-	-
N	2010-08-19	17,04	0,90	-	-
N	2010-08-29	18,08	0,87	-	-
N	2010-09-03	14,55	0,12	-	-
N	2010-09-11	14,32	0,60	-	-
N	2010-09-15	11,74	0,11	-	-
N	2010-09-23	11,88	0,88	-	-
Moyenne		14,68	0,28	-	-
Max.		18,08	0,90	-	-
Min.		11,74	0,06	-	-

Annexe 3. Mesures physico-chimiques de l'eau des stations d'échantillonnage des juvéniles, rivière Cascapédia 2010 (suite)

Station	Date	Température(°C)	Salinité (ppt)	pH	Concentration O2 (mg/l)
O	2010-06-17	13,35	22,15	8,13	10,61
O	2010-06-22	17,39	5,61	8,68	12,00
O	2010-06-28	13,82	9,44	8,53	9,81
O	2010-07-06	15,88	13,80	8,29	9,32
O	2010-07-12	17,30	2,30	8,56	9,14
O	2010-07-20	18,00	1,35	8,30	11,65
O	2010-07-27	19,60	6,56	8,29	13,00
O	2010-08-06	22,01	7,07	8,18	10,44
O	2010-08-14	18,54	14,05	8,11	11,15
O	2010-08-19	18,61	11,04	8,54	10,25
O	2010-08-29	23,68	23,23	8,57	12,33
O	2010-09-03	17,05	15,27	8,52	11,45
O	2010-09-11	17,21	10,45	8,56	11,26
O	2010-09-15	14,50	17,40	8,10	9,50
O	2010-09-23	13,30	6,68	8,02	15,25
Moyenne		17,35	11,09	8,36	11,14
Max.		23,68	23,23	8,68	15,25
Min.		13,30	1,35	8,02	9,14
P	2010-06-17	11,62	26,70	-	-
P	2010-06-22	17,07	15,10	-	-
P	2010-07-01	14,21	20,51	-	-
P	2010-07-09	23,33	17,90	-	-
P	2010-07-12	21,68	16,30	-	-
P	2010-07-20	17,94	6,82	-	-
P	2010-07-27	20,18	25,56	-	-
P	2010-08-06	21,32	18,49	-	-
P	2010-08-14	17,62	2,02	-	-
P	2010-08-19	19,11	15,27	-	-
P	2010-08-29	20,96	22,36	-	-
P	2010-09-03	16,27	18,15	-	-
P	2010-09-11	17,37	15,63	-	-
P	2010-09-15	14,23	22,85	-	-
P	2010-09-23	13,14	22,85	-	-
Moyenne		17,74	17,77	-	-
Max.		23,33	26,70	-	-
Min.		11,62	2,02	-	-

Annexe 4. Classification des sédiments selon la nomenclature de Wentworth

Minimum (mm)	Appellation	Maximum (mm)
256	blocs	
64	gros cailloux	256
4	gravier	64
2	granule	4
0,0625	sable	2
0,0039	limon	0,0625
0,00024	argile	0,0039

Annexe 5. Coordonnées géographiques des stations, rivière Cascapédia 2010

Station	Latitude	Longitude
C1	48 ° 14' 49.0 "	65 ° 54' 02.8"
C2	48 ° 14' 09.2 "	65 ° 54' 04.8"
C3	48 ° 13' 09.4 "	65 ° 53' 55.3"
C4a	48 ° 12' 22.3 "	65 ° 54' 06.6"
C4b	48 ° 12' 14.7 "	65 ° 54' 23.5"
K	48 ° 11' 42.4"	65 ° 57' 26.2"
L	48 ° 11' 59.7"	65 ° 56' 18.6"
M	48 ° 11' 47.4"	65 ° 54' 53.6"
N	48 ° 13' 20.1"	65 ° 53' 53.8"
O	48 ° 10' 54.9"	65 ° 54' 00.5"
P	48 ° 10' 27.0"	65 ° 53' 12.1"

Annexe 6. Calcul de la vitesse du courant à la station C1, rivière Cascapédia 2010

Date	Durée (min.)	Débitmètre			Distance parcourue* (m)	Vitesse (m/s)
		début	fin	différence		
2010-06-07	1	830020	832735	2715	73	1,2
2010-06-10	1	921500	924186	2686	72	1,2
2010-06-15	1	995845	999319	3474	93	1,6
2010-06-18	1	77434	80840	3406	92	1,5
2010-06-22	1	133678	137192	3514	94	1,6
2010-06-25	1	157581	160671	3090	83	1,4
2010-06-28	1	213779	216704	2925	79	1,3
2010-07-01	1	228831	231538	2707	73	1,2
2010-07-06	1	296632	300180	3548	95	1,6
2010-07-09	1	377495	381068	3573	96	1,6
2010-07-12	1	400146	403817	3671	99	1,6
2010-07-16	1	476979	480653	3674	99	1,6
Moyenne					87	1,5

*La distance est calculée à partir de la formule suivante: différence du compteur x constante du rotor / 999999. La constante du rotor étant : 26873 du modèle 2030R de General Oceanic.

Annexe 7. Résultats des analyses en laboratoire de l'UQAC en 2010.

Échantillon #2 : Spécimens non-identifiés, n'appartenant pas à la famille des Moronidés.
Lot 400, 12 juillet 2010 (Li 2x3) : à 16X

LT : 7,6 mm
LS : 7,4 mm
LA : 4,0 mm
LA/LS : 54%
LA/LT : 52,6%

LT : 6,9 mm
LS : 6,7 mm
LA : 3,8 mm
LA/LS : 56,7%
LA/LT : 55,1%

LT : 6,9 mm
LS : 6,7 mm
LA : 3,7 mm
LA/LS : 55,2%
LA/LT : 53,6%



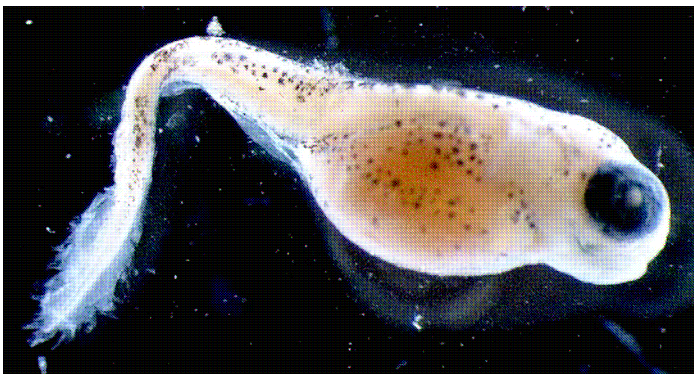
Échantillon #3 : Larve appartenant probablement à la famille des Catostomidés
Lot 200, 28 juin 2010 (Li 3x1) : à 12,5X

LT : 8,6 mm
LS : 8,3 mm
LA : 6,3 mm
LA/LS : 75,9%
LA/LT : 73,2%



Échantillon #4 : Spécimen non-identifié, n'appartenant pas à la famille des Moronidés.
Lot 100, 9 juillet 2010 (Li 4x1) : à 16X

LT : 5,5 mm
LS : 5,4 mm
LA : 2,5 mm
LA/LS : 46,3%
LA/LT : 45,4%



Identification réalisée au Laboratoire des sciences aquatiques (UQAC)
par Anne-Lise Fortin; selon Auer 1982, Fahay 2007, Wang et Kernehan 1979 ainsi que Desroches et
Rodrigue 2004.
