

Des femmes, des hommes, des régions, **nos ressources...**



***Réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire (RIPE)
Bilan de l'année 2009***

Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire

*Réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire (RIPE)
Bilan de l'année 2009*

Par
Geneviève Bourget

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction générale du Bas-Saint-Laurent

Mars 2011

Référence à citer :

BOURGET, G (2011) *Réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire (RIPE) - Bilan de l'année 2009*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire, Direction générale du Bas-Saint-Laurent, 48 p.

Résumé

Le fleuve et l'estuaire du Saint-Laurent constituent de vastes écosystèmes offrant des habitats diversifiés pour une multitude d'organismes aquatiques. Les perturbations anthropiques (industries, agriculture, pêche, etc.) exercent des pressions considérables sur ces écosystèmes, dégradent la qualité de l'eau et les habitats aquatiques, et ont un impact sur la santé des communautés de poissons.

Dans une optique de développement durable, de protection de la biodiversité et de mise en valeur de la faune et de ses habitats, il est essentiel d'évaluer de façon récurrente l'état de santé des communautés de poissons du Saint-Laurent. Un protocole d'échantillonnage a été mis sur pied pour la portion estuarienne du Saint-Laurent entre 2006 et 2010, dans le cadre de l'entente fédérale-provinciale du Plan Saint-Laurent IV, à partir des prises non dirigées, recueillies dans les trappes fixes de la pêche commerciale à anguille. Cette méthode a été standardisée et testée en 2006, 2007 et 2008 à trois sites d'échantillonnage différents (Saint-Denis-de-Kamouraska, Rivière-Ouelle et Saint-Nicolas).

Suite à cette mise au point, un réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire (RIPE), constitué de quatre sites de pêche expérimentale, a été implanté en 2009. Ces sites sont localisés dans l'estuaire fluvial à Cap-Santé et à Saint-Nicolas, et dans l'estuaire moyen à Saint-Irénée et à Rivière-Ouelle. En 2009, 123 995 poissons ont été capturés dans les trappes fixes des différents sites d'échantillonnage. Sur ce nombre, 5 436 poissons ont été traités en laboratoire. Les résultats soulignent que les communautés ichtyologiques diffèrent entre les sites. Les pêches expérimentales de l'estuaire fluvial sont représentatives des communautés d'eau douce. À ces endroits, les abondances sont moindres qu'aux sites localisés dans l'estuaire moyen mais le nombre d'espèces est plus élevé. Les poissons échantillonnés à Rivière-Ouelle sont représentatifs des communautés d'eau saumâtre, alors qu'à Saint-Irénée ce sont surtout des poissons typiques des eaux salées.

Ce rapport présente les résultats des inventaires et des analyses en laboratoire de la première année d'activité du RIPE, pour chacun des quatre sites, et propose des recommandations pour les échantillonnages que nous planifions de réaliser annuellement dans le futur.

TABLE DES MATIÈRES

Page

RÉSUMÉ	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES ANNEXES	ix
1. INTRODUCTION	1
2. OBJECTIFS.....	1
3. MÉTHODOLOGIE	1
3.1 Terrain	1
3.2 Laboratoire	6
3.3 Analyse des données	6
4. RÉSULTATS	
4.1 Cap-Santé.....	8
4.2 Saint-Nicolas (PAQ)	16
4.3 Saint-Irénée	16
4.4 Rivière-Ouelle.....	22
5. CONCLUSION	29
6. RECOMMANDATIONS.....	29
7. REMERCIEMENTS	29
8. LISTE DES RÉFÉRENCES	30

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1	Manipulations effectuées sur le terrain pour les différentes espèces de poissons.....5
Tableau 2	Semaines définies pour les marées ciblées pour la conservation des spécimens.....5
Tableau 3.	Mesures à effectuer et structures à prélever sur les poissons conservés en 2009.....7
Tableau 4.	Captures effectuées entre le 13 août et le 29 octobre 2009 au site de Cap-Santé 10
Tableau 5.	Captures effectuées entre le 17 mai et le 31 octobre 2009 au site de Saint-Nicolas.. 17
Tableau 6.	Captures effectuées entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre 2009 au site de Saint-Irénée..... 18
Tableau 7.	Captures effectuées entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre 2009 au site de Rivière-Ouelle 23

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation des quatre sites d'échantillonnage3
Figure 2.	Trappe fixe du site de Cap-Santé4
Figure 3.	Trappe fixe du site de Saint-Nicolas.....4
Figure 4.	Trappe fixe du site de Saint-Irénée4
Figure 5.	Trappe fixe du site de Rivière-Ouelle.....4
Figure 6.	Identification des coffres sélectionnés pour l'échantillonnage au site de Rivière-Ouelle.....4
Figure 7.	Synthèse des résultats de captures à chaque site9
Figure 8.	Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Cap-Santé 11
Figure 9.	Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Cap-Santé 12
Figure 10.	Distributions des tailles et des CPUE des achigans à petite bouche à Cap-Santé 13
Figure 11.	Distributions des tailles et des CPUE des aloses savoureuses à Cap-Santé 13
Figure 12.	Distributions des tailles et des CPUE des dorés noirs à Cap-Santé..... 14
Figure 13.	Distributions des tailles et des CPUE des dorés jaunes à Cap-Santé..... 14

LISTE DES FIGURES (suite)

	<i>Page</i>
Figure 14. Distributions des tailles et des CPUE des esturgeons jaunes à Cap-Santé	15
Figure 15. Distributions des tailles et des CPUE des perchaudes à Cap-Santé	15
Figure 16. Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Saint-Irénée.....	18
Figure 17. Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Saint-Irénée	19
Figure 18. Distributions des tailles et des CPUE des éperlans arc-en-ciel à Saint-Irénée	20
Figure 19. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon d'éperlans arc-en-ciel, Saint-Irénée 2009	21
Figure 20. Distributions des tailles et des CPUE des poulamons atlantique à Saint-Irénée	21
Figure 21. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon de poulamons atlantique, Saint-Irénée 2009	22
Figure 22. Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Rivière-Ouelle	24
Figure 23. Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Rivière-Ouelle.....	25
Figure 24. Distributions des tailles et des CPUE des aloses savoureuses à Rivière-Ouelle	26
Figure 25. Distributions des tailles et des CPUE des dorés noirs à Rivière-Ouelle.....	26
Figure 26. Distributions des tailles et des CPUE des éperlans arc-en-ciel à Rivière-Ouelle	27
Figure 27. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon d'éperlans arc-en-ciel, Rivière-Ouelle 2009	27
Figure 28. Distributions des tailles et des CPUE des poulamons atlantique à Rivière-Ouelle	28
Figure 29. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon de poulamons atlantique, Rivière-Ouelle 2009.....	28

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Températures de l'eau mesurées quotidiennement aux différents sites d'échantillonnage (17 mai au 31 octobre 2009)	33
--	----

1. Introduction

Après trois années de travaux préliminaires (Pettigrew 2007, Pettigrew 2009), les activités du Réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire du Saint-Laurent (RIPE) ont débuté au cours de l'année 2009. Quatre sites d'échantillonnage, distribués spatialement pour couvrir l'estuaire fluvial et moyen, composent le réseau. Ces quatre sites sont localisés dans l'estuaire fluvial à Cap-Santé et à Saint-Nicolas, et dans l'estuaire moyen à Saint-Irénée et à Rivière-Ouelle. L'inventaire ichtyologique est effectué à l'aide de trappes fixes à anguille, installées dans l'estran entre les mois de mai et novembre. Ce rapport d'opération présente les principaux résultats obtenus en 2009, ainsi que des recommandations pour les échantillonnages, qui seront réalisés annuellement dans les prochaines années.

2. Objectifs

Le RIPE permet annuellement de :

1. évaluer les types de communautés ichtyologiques présentes dans l'estuaire,
2. estimer les fluctuations d'abondances bi-hebdomadaires et annuelles de différentes espèces à chaque site d'échantillonnage,
3. évaluer les structures de tailles et d'âges des espèces d'intérêt commercial et sportif,
4. déterminer la force des cohortes de différents poissons d'intérêt,
5. poser un diagnostic sur l'état de santé des poissons,
6. déterminer le temps et la durée d'occurrence de certaines espèces à chaque site,
7. acquérir des séries de données standardisées sur une longue période de temps.

3. Méthodologie

3.1 Terrain

Les quatre sites d'échantillonnage sont répartis dans l'estuaire (figure 1). Les captures dans la trappe fixe du site de Cap-Santé, sont représentatives des communautés ichtyologiques de la rive nord du secteur ouest de l'estuaire (figure 2). Cet engin de pêche comporte une trappe de rétention munie de 230 mètres de guideaux. Pour la période d'échantillonnage, le marnage moyen était de $3,4 \pm 0,5$ mètre.

Pour la rive sud du secteur ouest de l'estuaire, l'échantillonnage est assuré par la trappe fixe de la pêche expérimentale du Parc Aquarium du Québec (PAQ) située à Saint-Nicolas. Cette pêche expérimentale collecte, depuis 1975, des données sur les communautés de poissons. L'engin de pêche est constitué d'un coffre de rétention et d'un guideau de 77 mètres de longueur (figure 3). Pour la période d'échantillonnage, le marnage moyen était de $3,6 \pm 0,5$ mètre. L'échantillonnage à ce site

n'est pas coordonné par le MRNF. Seules les données, à la fin de la saison, sont acheminées par l'entremise du PAQ.

Pour la rive nord du secteur est de l'estuaire, une pêche fixe à anguille, hareng et capelan, localisée dans la municipalité de Saint-Irénée a été sélectionnée. L'engin d'échantillonnage comporte une trappe en filet, d'une longueur de guideaux de 60 mètres (figure 4). Pour la période d'échantillonnage, le marnage moyen était de $2,6 \pm 0,9$ mètre.

Le site de Rivière-Ouelle, représente la rive sud du secteur est de l'estuaire (figure 5). La trappe est composée de six coffres dont deux, situés plus au large, sont utilisés pour l'échantillonnage (figure 6). La longueur des guideaux correspondant à ces deux coffres est de 100 mètres. Par réglementation, tous les coffres des trappes fixes doivent être munis d'un grillage visant l'échappement des petits poissons lors du retrait de la marée. Dans le but de conserver les juvéniles, pour l'obtention d'une bonne représentativité de l'ensemble des cohortes composant les communautés d'intérêt, les treillis réglementaires ont été calfeutrés. Dans la période d'échantillonnage, le marnage moyen était de $3,6 \pm 1,0$ mètre.

Un thermographe est installé dans chaque trappe fixe, sauf au site de Saint-Nicolas, afin d'enregistrer les températures de l'eau tout au long de la période d'échantillonnage.

Les engins de capture sont visités deux fois par jour durant la marée basse, sept jours par semaine. La trappe fixe est complètement vidée et tous les poissons sont dénombrés et identifiés à l'espèce. Les poissons sont par la suite remis à l'eau. Au site de Cap-Santé, la longueur totale maximale de chaque spécimen est notée. Pour les poissons tels le bar rayé, l'anguille d'Amérique et les espèces exotiques, qui font l'objet de projets spécifiques de suivis autres que le RIPE, le MRNF demandait aux pêcheurs contractants d'effectuer différentes manipulations spécifiques à ces poissons (tableau 1).

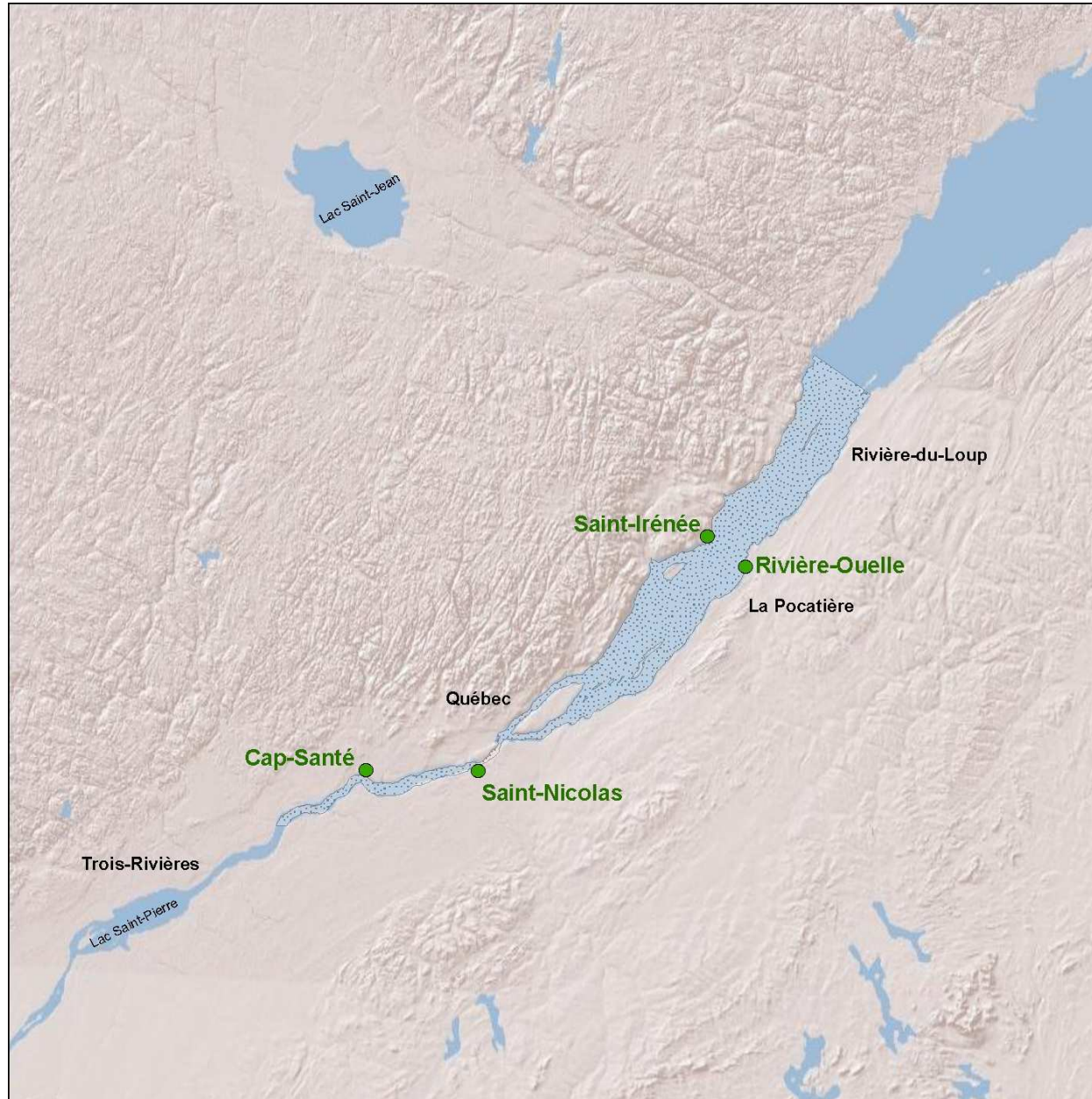


Figure 1. Localisation des quatre sites d'échantillonnage

Légende



Estuaire

Métadonnées

Système de référence géodésique GCS North American 1983, NAD 83

Projection cartographique Conique de Lambert

0 50 100 km

1/2 302 890

Sources

ESRI ONLINE ESRI, ArcGIS Online World Imagery, 2011
 (Multi-échelles) ArcGIS OnlineWorld Shaded Relief map
 Ministère des Ressources naturelles
 et de la Faune

Réalisation

Production: Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
 Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent
 Note: Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 1^{er} trimestre 2011

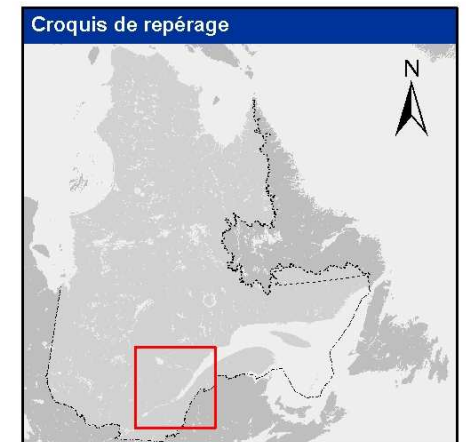




Figure 2. Trappe fixe du site de Cap-Santé



Figure 3. Trappe fixe du site de Saint-Nicolas



Figure 4. Trappe fixe du site de Saint-Irénée



Figure 5. Trappe fixe du site de Rivière-Ouelle

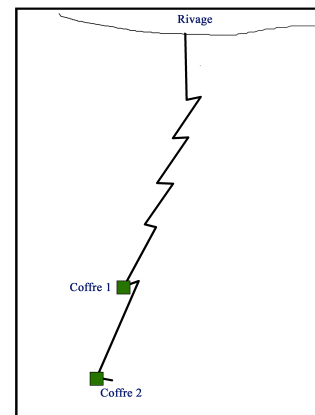


Figure 6. Identification des coffres sélectionnés pour l'échantillonnage au site de Rivière-Ouelle

Tableau 1. Manipulations effectuées sur le terrain pour les différentes espèces de poissons

Espèce	Manipulation
Anguille d'Amérique (sauf à la trappe de Saint-Nicolas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noter le nombre total d'anguilles capturées. ▪ Vérifier la présence de PIT tag à l'aide du détecteur électronique (projet de marquage Ontario Power Generation). ▪ Déposer dans un sac de congélation les anguilles marquées. Congeler celles-ci en notant la date de capture dans le sac de congélation. ▪ Peser les autres anguilles en lot en notant le nombre d'anguilles pesées et les masses associées.
Bar rayé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noter la présence de chaque bar rayé capturé en évaluant la taille de chacun. ▪ Congeler les spécimens plus petits que 200 mm en indiquant la date de capture dans le sac de congélation (projet du réseau de suivi de la réintroduction du bar rayé). ▪ Pour les bars rayés plus grands que 200 mm, les remettre à l'eau vivants. ▪ Conserver les bars rayés morts ou qui ne survivraient pas à une remise à l'eau. Congeler ces spécimens en indiquant la date de capture dans le sac de congélation.
Éperlan arc-en-ciel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour le site de <u>Saint-Irénée</u>, lorsqu'il y a beaucoup d'éperlans, classer les poissons par classe de taille (< 152 mm; 153 - 229 mm; > 230 mm) et noter la masse associée dans chaque classe de taille. ▪ Pour les <u>autres sites</u>, suivre la même procédure que celle pour les espèces de poisson « autres ».
Espèces exotiques ou espèces non identifiées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noter le nombre de spécimens conservés pour l'identification au laboratoire. Congeler en indiquant la date de capture dans le sac de congélation (projet du réseau de détection précoce des espèces aquatiques exotiques envahissantes).
Hareng atlantique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour le site de <u>Saint-Irénée</u>, lorsqu'il y a beaucoup de harengs, classer les poissons par classe de taille (< 130 mm; 131-180 mm; 181-230 mm; > 240 mm) et noter la masse associée dans chaque classe de taille. ▪ Pour les <u>autres sites</u>, suivre la même procédure que celle pour les espèces de poisson « autres ».
Autres espèces	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dénombrer et identifier chaque poisson à l'espèce. ▪ Pour le site de <u>Cap-Santé</u>, noter la longueur totale (max) de chaque spécimen.

À chaque semaine, l'ensemble des captures d'un cycle de marée est conservée (tableau 2). Les poissons de ces marées ciblées sont congelés et récupérés par le personnel du MRNF pour des expertises en laboratoire.

Tableau 2. Semaines définies pour les marées ciblées pour la conservation des spécimens

Site\ Semaine	10 -16 août	17 - 23 août	24 - 30 août	31 - 6 sept.	7 - 13 sept.	14 - 20 sept	21 - 27 sept.	28 - 4 oct.	5 - 11 oct.	12 - 18 oct.	19 - 25 oct.	26 - 31 oct.
Cap-Santé	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Saint-Irénée					x	x	x	x	x	x		
Rivière-Ouelle				x	x	x	x	x	x	x	x	x

3.2 Laboratoire

Après leur décongélation complète, des mesures biométriques et des prélèvements de structures sont effectués sur les différents spécimens (tableau 3). Un numéro, unique et séquentiel, est donné à chaque poisson traité au laboratoire. Pour les éperlans arc-en-ciel et les poulamons atlantique, les prélèvements de structures, le sexe, la maturité sexuelle, la présence d'anomalies DELT (déformations, érosions, lésions et tumeurs) sont effectués sur un sous-échantillon. Pour les espèces n'apparaissant pas au tableau 3, seules la longueur totale maximale, la masse et les pathologies (DELT) sont notées.

Les poissons sont mesurés avec une précision de ± 1 mm. Les poissons de 10 g et plus sont pesés sur une balance électronique avec une précision de $\pm 0,1$ g et ceux inférieurs à 10 g sont pesés avec une précision de $\pm 0,01$ g. Des structures calcifiées sont prélevées pour la détermination de l'âge; les écailles, les cleithrums, les rayons épineux et les opercules sont conservées dans des papillotes et les otolithes dans des fioles remplies d'un mélange 50:50 éthanol et glycérine. Les cleithrums, les rayons épineux et les opercules sont congelés jusqu'à leur traitement pour la détermination de l'âge.

Le sexe et la maturité sexuelle sont déterminés à l'aide de la charte de Craig (2000) pour la perchaude et de Nikolsky (1963) pour les autres espèces.

Pour les éperlans arc-en-ciel et les aloses savoureuses, un morceau de chair d'environ 1 cm³ est prélevé pour des analyses génétiques. Chaque morceau est déposé dans un vial contenant de l'éthanol 95 %. Pour les différents sites, aux poissons d'intérêt sportif (doré jaune, doré noir, éperlan arc-en-ciel, poulamon atlantique, grand corégone, perchaude, barbue de rivière et lotte), un échantillon de chair est récolté et acheminé à la Direction du suivi de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et ce, à des fins d'analyses de substances toxiques (mercure, biphényles polychlorés (BPC), dioxines, etc.) contenues dans les chairs des poissons.

L'interprétation de l'âge des éperlans arc-en-ciel et des poulamons atlantique est effectuée, à partir des écailles et des otolithes prélevés, selon les procédures établies (Tardif_a 2010; Tardif_b 2010). L'âge des autres espèces n'a pas été interprété.

3.3 Analyse des données

Toutes les données sont saisies dans une base de données Access créée pour les besoins du projet. Cette dernière a fait l'objet d'une double validation à partir des feuillets de terrain et de laboratoire. À chaque site, la composition spécifique et l'abondance relative des différentes espèces sont évaluées.

Tableau 3. Mesures à effectuer et structures à prélever sur les poissons conservés en 2009

Espèce	LF (mm)	LT (mm)	Masse (g)	Sous-échantillon	Pathologies (DELT)	Sexe	Maturité	Structures calcifiées	Tissus pour génétique	Analyse contamination chair (MDDEP)
Achigan à petite bouche		✓	✓		✓	✓	✓	Opercules et écailles		
Alose savoureuse		✓	✓			✓	✓	Écailles	✓	
Barbue de rivière		✓	✓		✓					✓ (Cap-Santé)
Baret		✓	✓		✓	✓	✓	Écailles		
Grand brochet		✓	✓		✓			Cleithrum		
Chabosseau sp.		✓	✓							
Chevalier rouge		✓	✓		✓					
Doré jaune		✓	✓		✓	✓	✓	Opercules et 3 ^e rayon épineux		✓ (Cap-Santé)
Doré noir		✓	✓		✓	✓	✓	Opercules et 3 ^e rayon épineux		✓ (Rivière-Ouelle)
Éperlan arc-en-ciel	✓	✓	✓	À tous les 5 spécimens	✓ (sous-échantillon)	✓ (sous-échantillon)	✓ (sous-échantillon)	Écailles (sous-échantillon)	✓ (35 spécimens par marée, par site)	✓ (St-Irénée et Rivière-Ouelle)
Esturgeon jaune	✓		✓		✓					
Gaspareau		✓	✓		✓					
Grand corégone	✓	✓	✓		✓	✓	✓	Écailles et otolithes		✓ (Cap-Santé)
Hareng atlantique		✓	✓		✓					
Laquaiche argentée		✓	✓		✓					
Lotte		✓	✓		✓	✓	✓	Otolithes		✓ (Cap-Santé)
Malachigan		✓	✓		✓					
Maskinongé		✓	✓							
Meunier noir		✓	✓		✓					
Meunier rouge		✓	✓		✓					
Perchaude		✓	✓		✓	✓	✓	Opercules		✓ (Cap-Santé)
Plie lisse		✓	✓		✓					
Poulamon atlantique		✓	✓	À tous les 10 spécimens	✓ (sous-échantillon)	✓ (sous-échantillon)	✓ (sous-échantillon)	Otolithes (sous-échantillon)		✓ (St-Irénée)
Truite arc-en-ciel		✓	✓							
Saumon atlantique		✓	✓		✓					

Les données des thermographes ont été analysées en ne conservant que les valeurs de températures à marée haute. Les biomasses ont été estimées à partir des données de masse moyenne individuelle de chaque espèce en laboratoire, où à l'aide de données de masses moyennes obtenues lors de projets spécifiques dans l'estuaire. Les biomasses estimées sont calculées en multipliant la masse moyenne individuelle par le nombre de captures.

Les captures par unité d'effort (CPUE) sont quantifiées pour chaque cycle de marée basse. L'unité d'effort est exprimé pour un cycle de marées (marée basse - marée haute - marée basse). L'effort de capture prend en considération le nombre de cycles de marées où les poissons sont prisonniers de la trappe fixe. Les CPUE moyennes sont évaluées pour l'ensemble de la période d'échantillonnage, ainsi que pour chaque période de deux semaines et les différentes espèces d'intérêt. À l'aide de ces CPUE moyennes bi-hebdomadaires, des distributions de CPUE en fonction du temps sont élaborées. Celles-ci permettent de déterminer à quelle période les espèces sont présentes à chaque site.

Les données de biométrie sont analysées afin de déterminer les longueurs moyennes et les masses moyennes des différentes espèces. À partir de la détermination du sexe en laboratoire, le rapport mâles : femelles est évalué.

Les distributions de fréquences de tailles de chaque poisson d'intérêt sportif, sont élaborées à l'aide de l'outil XLSTAT-Pro pour Microsoft Excel.

Des clés âges-longueurs sont bâties pour les éperlans arc-en-ciel et les poulamons atlantique capturés aux sites de Saint-Irénée et de Rivière-Ouelle. Celles-ci sont élaborées à partir d'un sous-échantillon de poissons pour lequel des interprétations d'âges sont effectuées. Les clés sont par la suite appliquées à l'échantillon total de poissons, afin d'établir une distribution normalisée des fréquences d'âge stratifiées par classe de tailles. Les clés âge-longueur sont construites à l'aide du logiciel StatView version 5.

4. Résultats

Au total, 123 995 poissons ont été dénombrés dans les quatre sites d'échantillonnage (figure 7).

4.1. Cap-Santé

La température de l'eau diminue graduellement entre la deuxième moitié du mois d'août ($23,0\text{ °C} \pm 3,0\text{ °C}$) et le mois d'octobre ($10,7\text{ °C} \pm 2,5\text{ °C}$) (Annexe 1). La plus grande proportion des captures est composée d'aloses savoureuses (17,4 %), suivie des gaspareaux (15,3 %). Cependant, celles-ci participent très peu ($\leq 0,1\%$) à la biomasse du secteur. Ce sont les anguilles d'Amérique qui composent

la plus grande partie de la biomasse (40,1 %) et représentent 12,9 % des captures. Les esturgeons jaunes correspondent à 13,2 % de la biomasse, suivis des meuniers noirs (10,3 %). Les autres espèces sont présentes en moindre abondance (tableau 4).

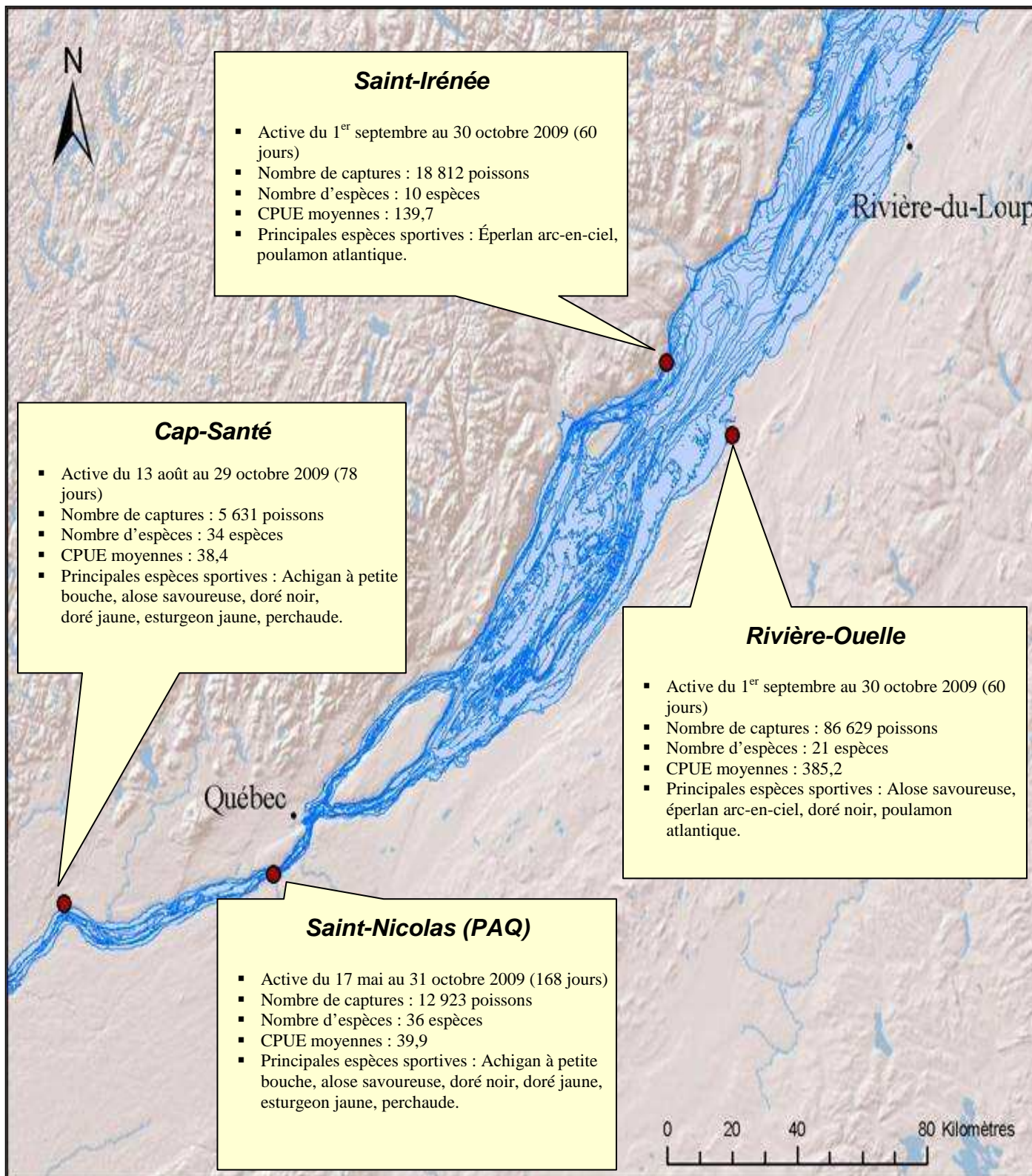


Figure 7. Synthèse des résultats de captures à chaque site

Tableau 4. Captures effectuées entre le 13 août et le 29 octobre 2009 au site de Cap-Santé

Nom français	Espèce Nom scientifique	Captures		Biomasse estimée		Rapport des sexes
		Nombre	%	(kg)	%	
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	76	1,3	44 *	1,4	ND
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	36	0,6	2 *	0,1	ND
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	980	17,4	3	0,1	ND
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	725	12,9	1 269 *	40,1	ND
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>	1	0,0	1 *	0,0	ND
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	5	0,1	1 *	0,0	ND
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	278	4,9	212	6,7	ND
Baret	<i>Morone americana</i>	170	3,0	50	1,6	0,3♂ : 1,0♀ (9)
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	3	0,1	ND		ND
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	3	0,1	0	0,0	ND
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	277	4,9	221	7,0	ND
Cisco de lac	<i>Coregonus artedii</i>	4	0,1	ND		ND
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	325	5,8	124	3,9	0,5♂ : 1,0♀ (31)
Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	85	1,5	42	1,3	ND
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	1	0,0	0	0,0	ND
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	337	6,0	419	13,2	ND
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	859	15,3	1	0,0	ND
Gobie à taches noires	<i>Neogobius melanostomus</i>	2	0,0	0	0,0	ND
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	5	0,1	4	0,1	ND
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	204	3,6	101	3,2	0,5♂ : 1,0♀ (21)
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	3	0,1	0	0,0	ND
Lamproie du Nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	2	0,0	0 *	0,0	ND
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	97	1,7	13	0,4	ND
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>	1	0,0	ND		ND
Lotte	<i>Lota lota</i>	106	1,9	72	2,3	0,5♂ : 1,0♀ (15)
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	2	0,0	4 *	0,1	ND
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	2	0,0	0 *	0,0	ND
Maskinongé	<i>Esox masquinongy</i>	5	0,1	13 *	0,4	ND
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	408	7,2	325	10,3	ND
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	267	4,7	183	5,8	ND
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	2	0,0	1 *	0,0	ND
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	1	0,0	0	0,0	ND
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	351	6,2	51	1,6	0,2♂ : 1,0♀ (6)
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	8	0,1	10	0,3	ND
Total		5 631	100,0	3 165	100,0	

* La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne de spécimens capturés lors de suivis de l'anguille et à la pêche du PAQ lors de la standardisation de la méthode du RIPE en 2008.

() Le chiffre entre parenthèses désigne le nombre de spécimens dans l'échantillon pour la détermination du rapport des sexes.

Le rapport des sexes est en faveur des femelles pour les baretts (0,3 ♂ : 1,0 ♀), les dorés jaunes (0,5 ♂ : 1,0 ♀), les grands corégones (0,5 ♂ : 1,0 ♀), les lottes (0,5 ♂ : 1,0 ♀) et les perchaudes (0,2 ♂ : 1,0 ♀).

Sur le terrain, les longueurs totales (max) sont notées pour chaque spécimen, en vue de calculer les longueurs moyennes pour chaque espèce (figure 8).

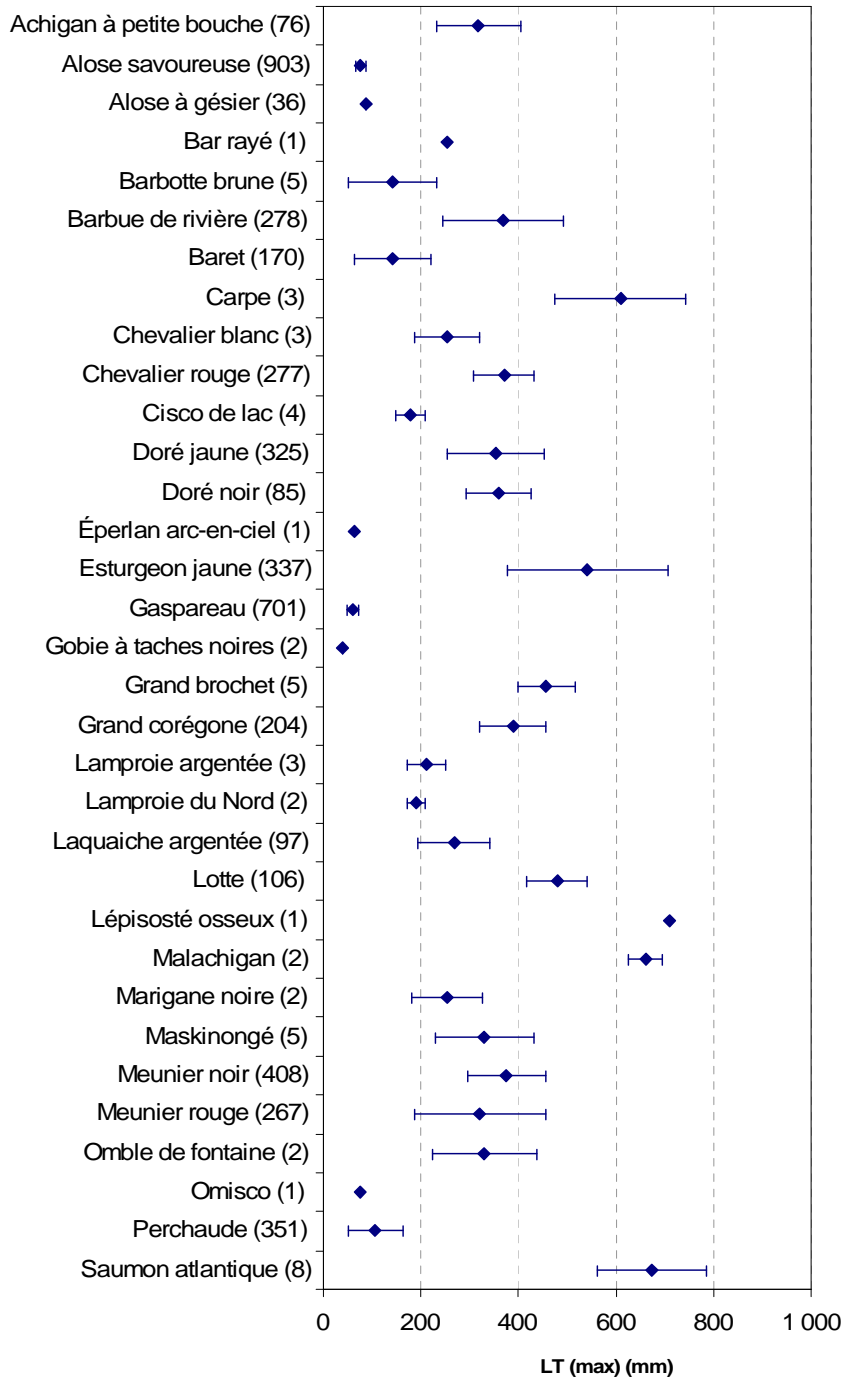


Figure 8. Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Cap-Santé. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

Au laboratoire, des données de masse sont notées pour chaque espèce (figure 9). En tout, 314 poissons ont été analysés au laboratoire.

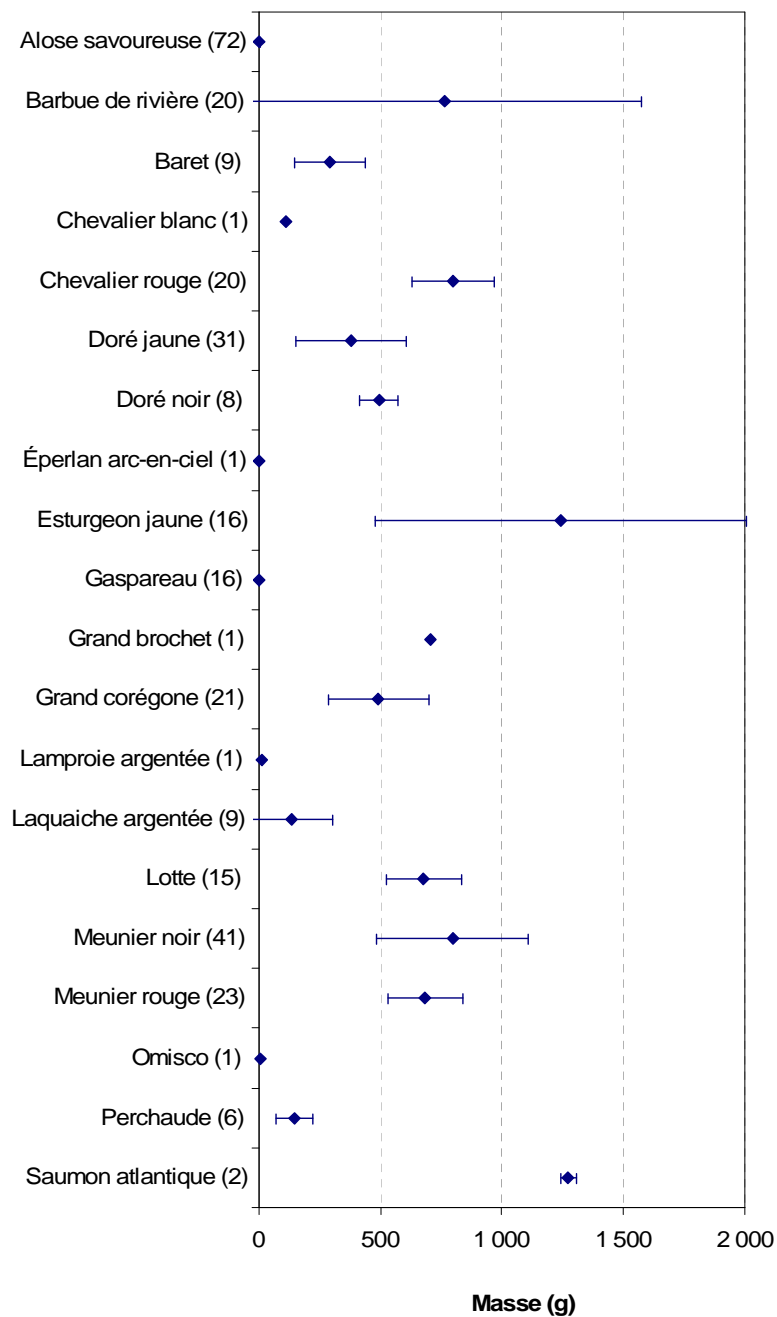


Figure 9. Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Cap-Santé. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

Espèces d'intérêt sportif :

Achigan à petite bouche :

Les achigans à petite bouche ont une étendue de taille entre 125 mm et 525 mm, avec une longueur moyenne de 319 mm \pm 85 mm (figure 10). Ce poisson est plus abondant dans le secteur, au début de la saison d'échantillonnage (13 août au 22 août 2009). Par la suite, les CPUE diminuent graduellement pour devenir nulles à la dernière période (18 octobre au 29 octobre).

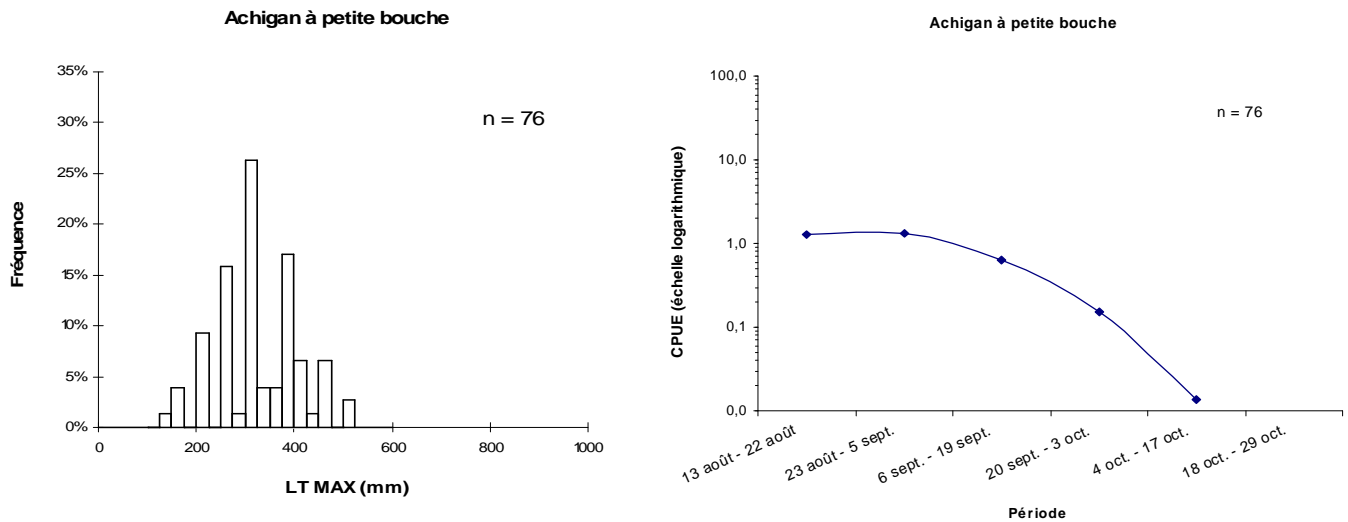


Figure 10. Distributions des tailles et des CPUE des achigans à petite bouche à Cap-Santé

Alose savoureuse :

Au site de Cap-Santé, seulement des petites aloses juvéniles sont capturées. Celles-ci avaient une taille entre 45 mm et 155 mm et une taille moyenne de 76 mm \pm 11 mm (figure 11). Les aloses sont abondantes au début de la saison. Les CPUE diminuent graduellement par la suite et sont en faibles abondances à partir du 20 septembre.

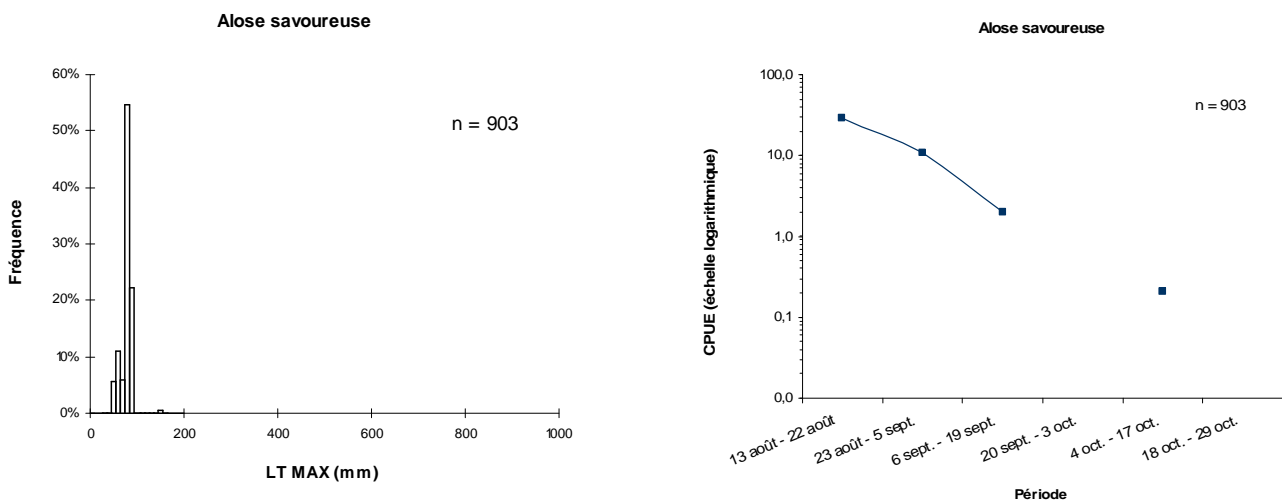


Figure 11. Distributions des tailles et des CPUE des aloses savoureuses à Cap-Santé

Doré noir :

Les dorés noirs ont une étendue de taille entre 200 mm et 525 mm, avec une longueur moyenne de 360 mm \pm 66 mm (figure 12). Les CPUE augmentent légèrement à partir du 4 octobre.

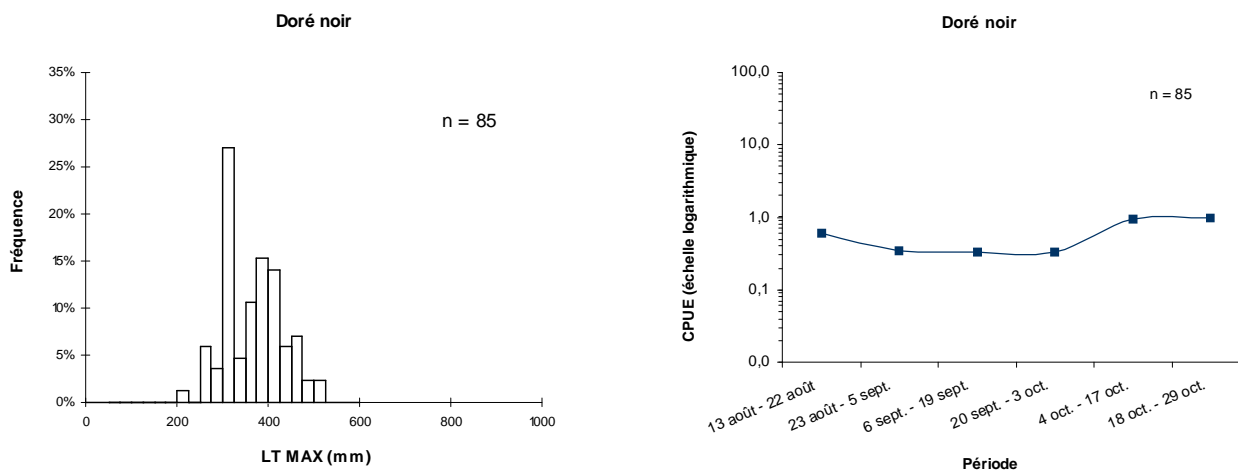


Figure 12. Distributions des tailles et des CPUE des dorés noirs à Cap-Santé

Doré jaune :

Les dorés jaunes ont une taille entre 100 mm et 850 mm, avec une longueur moyenne de 354 mm \pm 100 mm (figure 13). Les captures sont constantes dans le temps.

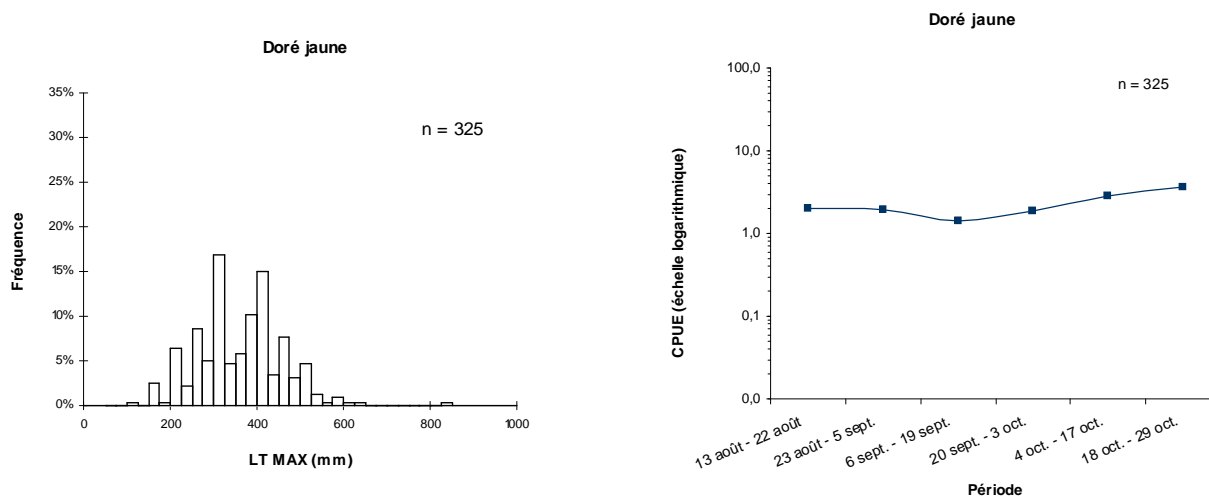


Figure 13. Distributions des tailles et des CPUE des dorés jaunes à Cap-Santé

Esturgeon jaune :

Les esturgeons jaunes ont une étendue de taille entre 200 mm et 1275 mm, avec une longueur moyenne de 541 mm \pm 165 mm (figure 14). Les captures sont constantes dans le temps, malgré une valeur de CPUE moyenne plus élevée à la fin de la saison (4,3 captures/unité d'effort).

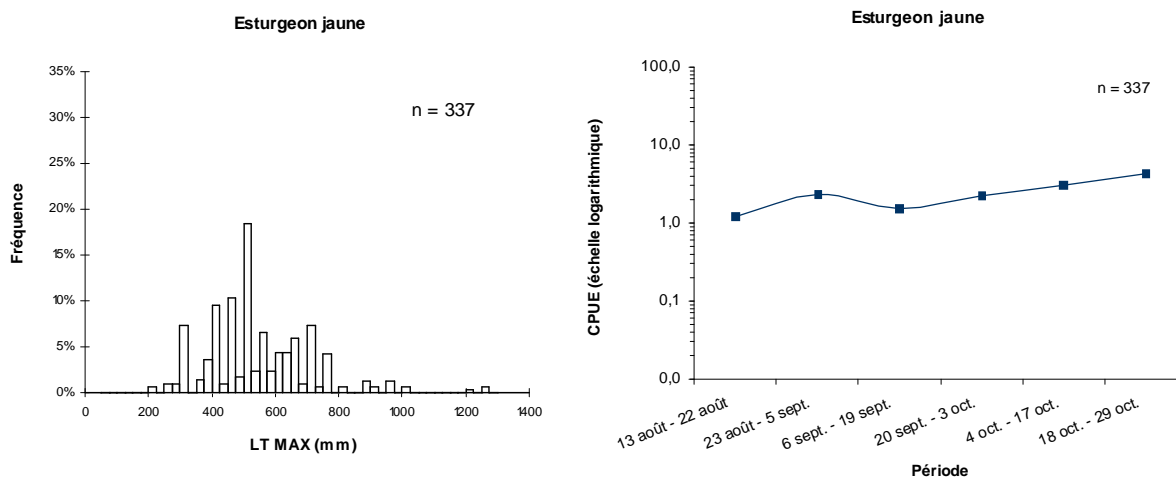


Figure 14. Distributions des tailles et des CPUE des esturgeons jaunes à Cap-Santé

Perchaude :

Les perchaudes ont une étendue de taille entre 50 mm et 350 mm, avec une longueur moyenne de 107 mm \pm 57 mm (figure 15). Une proportion de 61 % des perchaudes étaient petites et avaient une taille entre 50 et 100 mm. Les CPUE les plus élevées sont situées dans la période du 4 au 17 octobre 2009 (7,2 captures/unité d'effort).

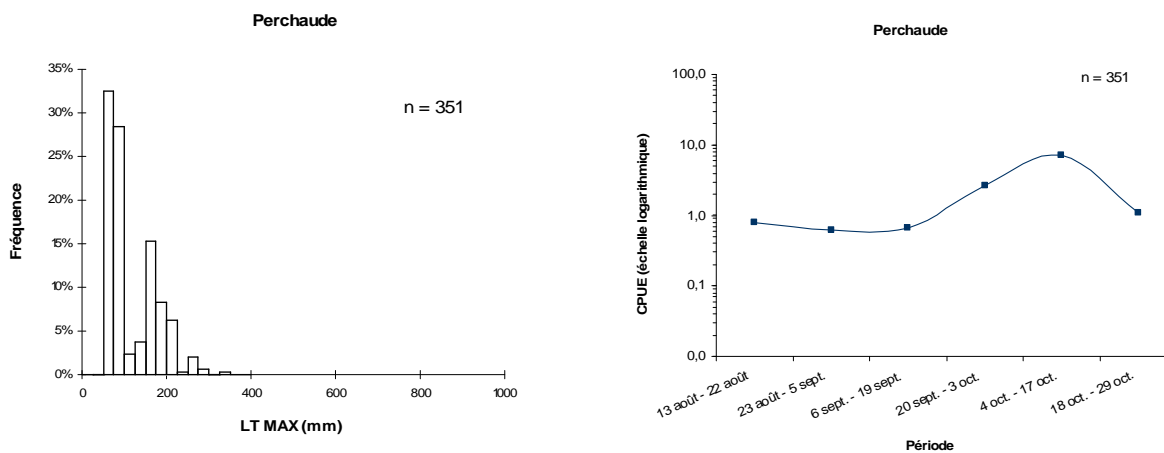


Figure 15. Distributions des tailles et des CPUE des perchaudes à Cap-Santé

4.2. Saint-Nicolas (PAQ)

L'échantillonnage de ce site n'est pas coordonné par le MRNF. Seules les données, à la fin de la saison, sont acheminées au MRNF par l'entremise du Parc Aquarium. Aucun poisson provenant du site de Saint-Nicolas n'a été traité en laboratoire ainsi qu'aucune température de l'eau enregistrée. Pour ce site, les données recueillies à l'usine de filtration de la ville de Lévis durant la période d'échantillonnage, située à environ 15 kilomètres, ont été utilisées (annexe 1). La température au mois de mai est de $13,4^{\circ}\text{C} \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, elle atteint par la suite un pic à la moitié du mois d'août ($24,0^{\circ}\text{C} \pm 1,2^{\circ}\text{C}$), pour finalement être à son plus bas au mois d'octobre ($11,9^{\circ}\text{C} \pm 2,7^{\circ}\text{C}$).

La plus grande proportion des captures est composée de barbus de rivière (35,6 %), d'aloses savoureuses (20,7 %), de meuniers rouges (8,5 %) et de meuniers noirs (7,6 %). Les barbus de rivière représentent 35,7 % de la biomasse, suivis des meuniers noirs (13,7 %) et des meuniers rouges (13,1 %). Les autres espèces sont présentes en moindre abondance (tableau 5).

4.3. Saint-Irénée

Les températures de l'eau au site de Saint-Irénée sont légèrement à la baisse dans le temps (annexe 1). La température moyenne pour le mois de septembre est de $6,7^{\circ}\text{C} \pm 0,9^{\circ}\text{C}$, alors que pour le mois d'octobre elle est faiblement descendue à $5,3^{\circ}\text{C} \pm 0,4^{\circ}\text{C}$.

La particularité de ce site est que le pêcheur contractuel vend plusieurs espèces de poissons. Régulièrement les données d'observations sur le terrain sont notées en kilos de poissons vendus, selon des classes de taille de poisson. Ayant au laboratoire des données de masse par rapport à la taille, il a été possible d'estimer le nombre de poissons capturés (tableau 6). Les éperlans arc-en-ciel composent 62,8 % des captures, suivis des harengs atlantique (36,1 %). Cependant, ce sont les harengs atlantique qui représentent la majorité de la biomasse (57,7 %), suivis des anguilles d'Amérique (23,8 %) et des éperlans arc-en-ciel (23,8 %).

Le rapport des sexes est en faveur des femelles pour les éperlans arc-en-ciel (0,8 ♂ : 1,0 ♀) et les poulamons atlantique (0,1 ♂ : 1,0 ♀).

Tableau 5. Captures effectuées entre le 17 mai et le 31 octobre 2009 au site de Saint-Nicolas

Nom français	Espèce Nom scientifique	Captures		Biomasse estimée	
		Nombre	%	(kg)	%
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	641	5,0	372 *	6,5
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	12	0,1	1 *	0,0
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	2 677	20,7	7	0,1
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	173	1,3	303 *	5,3
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>	30	0,2	33 *	0,6
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	11	0,1	3 *	0,0
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	4 602	35,6	2 042	35,7
Baret	<i>Morone americana</i>	336	2,6	98	1,7
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	7	0,1	ND	
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	5	0,0	1	0,0
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	500	3,9	399	7,0
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	33	0,3	4 *	0,1
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	736	5,7	280	4,9
Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	275	2,1	136	2,4
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	1	0,0	0	0,0
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	2	0,0	ND	
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	197	1,5	245	4,3
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	2	0,0	0 *	0,0
Fouille-roche	<i>Percina caprodes</i>	1	0,0	0 *	0,0
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	12	0,1	8	0,1
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	360	2,8	177	3,1
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	1	0,0	0	0,0
Lamproie du nord	<i>Ichthyomyzon fossor</i>	1	0,0	0 *	0,0
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	18	0,1	5 *	0,1
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	20	0,2	3	0,1
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>	10	0,1	ND	
Lotte	<i>Lota lota</i>	34	0,3	23	0,4
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	7	0,1	15 *	0,3
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	3	0,0	ND	
Meunier noir	<i>Catostomus commersonii</i>	985	7,6	785	13,7
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	1 096	8,5	750	13,1
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	1	0,0	0 *	0,0
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	92	0,7	13	0,2
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	10	0,1	1 *	0,0
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	13	0,1	17	0,3
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	19	0,1	1 **	0,0
Total		12 923	100	5 720	100,0

* La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne de spécimens capturés lors de suivis de l'anguille et à la pêche du PAQ lors de la standardisation de la méthode du RIPE en 2008.

** La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne au site de Saint-Irénée, 2009.

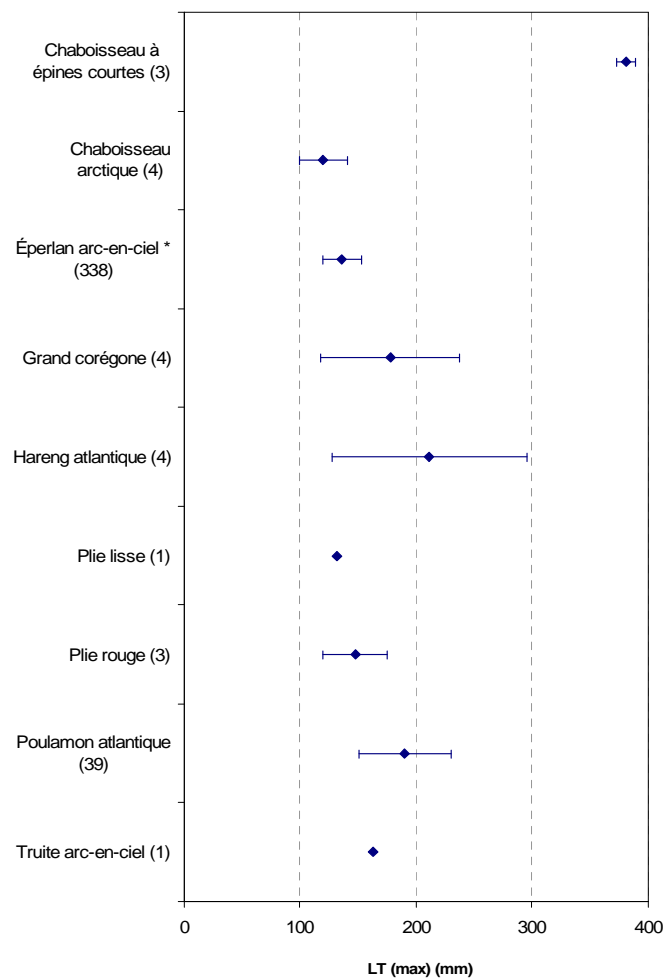
Tableau 6. Captures effectuées entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre 2009 au site de Saint-Irénée

Espèce		Captures			Total capturé		Biomasse estimée		Rapport des sexes
Nom français	Nom scientifique	Nombre capturé	Masse capturée		Nombre	%	(kg)	%	
			(kg)	Nombre estimée selon la masse					
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	116			116	0,6	203 *	23,8	0,8♂ : 1,0♀ (233)
Chabosseau à épines courtes	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	2			2	0,0	2	0,2	
Chabosseau arctique	<i>Myoxocephalus scorpioides</i>	5			5	0,0	0	0,0	
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	316	147	11 489	11 805	62,8	151	17,7	
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	5			5	0,0	1	0,1	
Hareng atlantique	<i>Clupea harengus</i>	200	470	6 585	6 785	36,1	492	57,7	
Plie lisse	<i>Liopsetta putnami</i>	1			1	0,0	0	0,0	
Plie rouge	<i>Pseudopleuronectes americanus</i>	4			4	0,0	0	0,0	
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	53	2	35	88	0,5	5	0,6	
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	1			1	0,0	0	0,0	
Total					18 812	100,0	854	100,0	

* La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne de spécimens capturés lors de suivis de l'anguille.

() Le chiffre entre parenthèses désigne le nombre de spécimens dans l'échantillon pour la détermination du rapport des sexes.

Au total, 397 poissons ont été traités au laboratoire. Pour chaque espèce, les longueurs totales (mm) moyennes ont été déterminées (figure 16), ainsi que les masses moyennes (figure 17).



* Pour les éperlans arc-en-ciel, il s'agit de la longueur à la fourche (mm)

Figure 16. Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Saint-Irénée. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

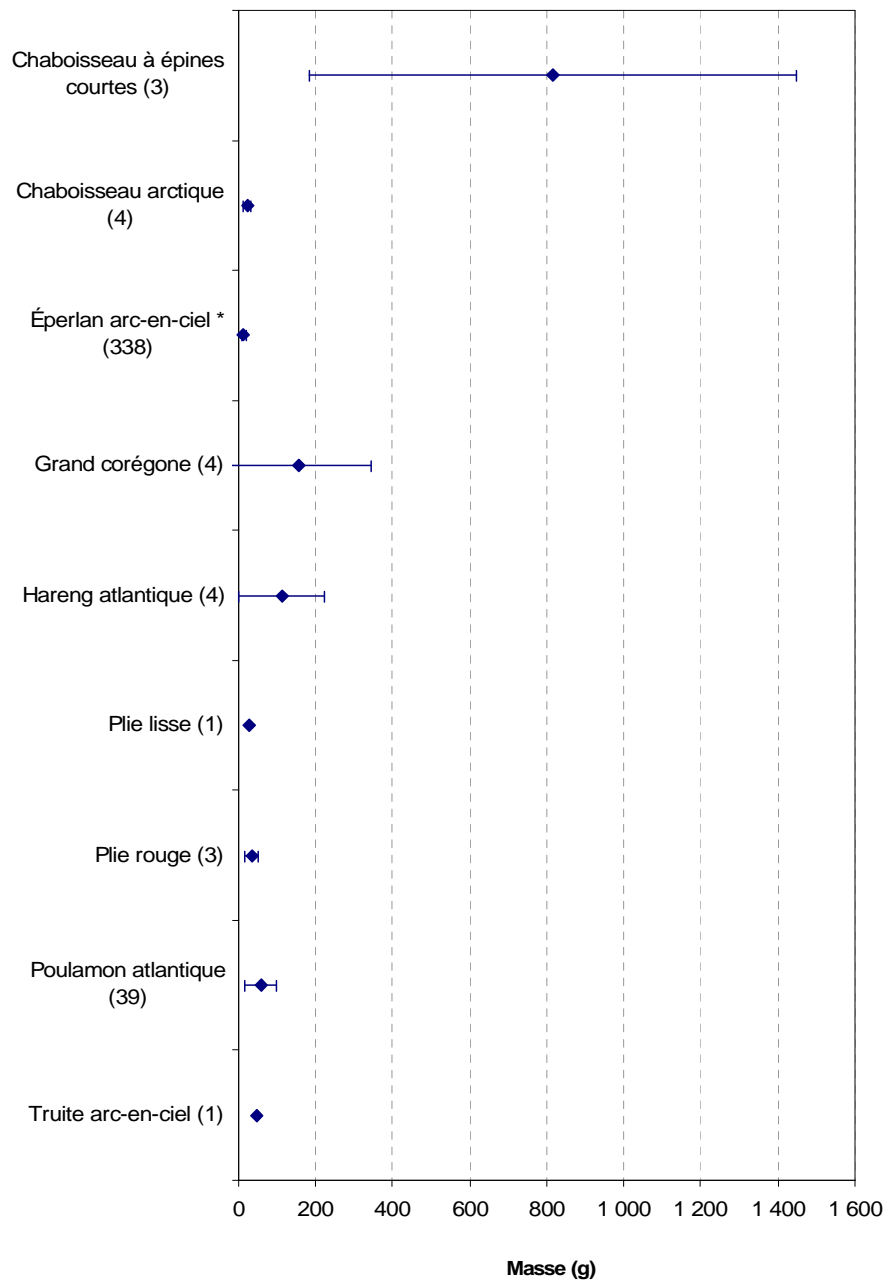


Figure 17. Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Saint-Irénée. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

Espèces d'intérêt sportif :

Éperlan arc-en-ciel :

Les éperlans arc-en-ciel ont une étendue de taille entre 90 mm et 205 mm, avec une longueur à la fourche moyenne de 122 mm \pm 15 mm (figure 18). Les CPUE sont les plus élevées durant la période du 13 au 26 septembre (176,6 éperlans/unité d'effort). Elles diminuent graduellement par la suite jusqu'à atteindre un CPUE de 3,8 éperlans/unité d'effort, à la fin octobre.

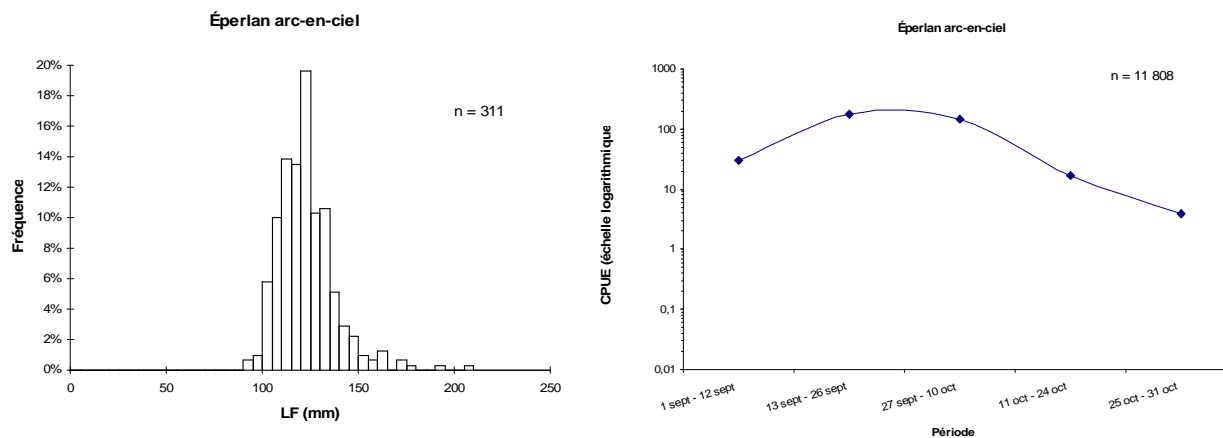


Figure 18. Distributions des tailles et des CPUE des éperlans arc-en-ciel à Saint-Irénée

La clé âge-longueur des éperlans arc-en-ciel a été calculée à partir de 45 interprétations d'âge de spécimens capturés à Saint-Irénée au cours de la période d'échantillonnage (figure 19). Par la suite, la clé fut appliquée à l'ensemble des spécimens mesurés dans l'échantillon (n = 314). La cohorte de 2007 (2+) compose la majorité de la capture (60,7 %), suivie des 3+ (34,5 %). L'âge moyen des éperlans est de 2,5 ans.

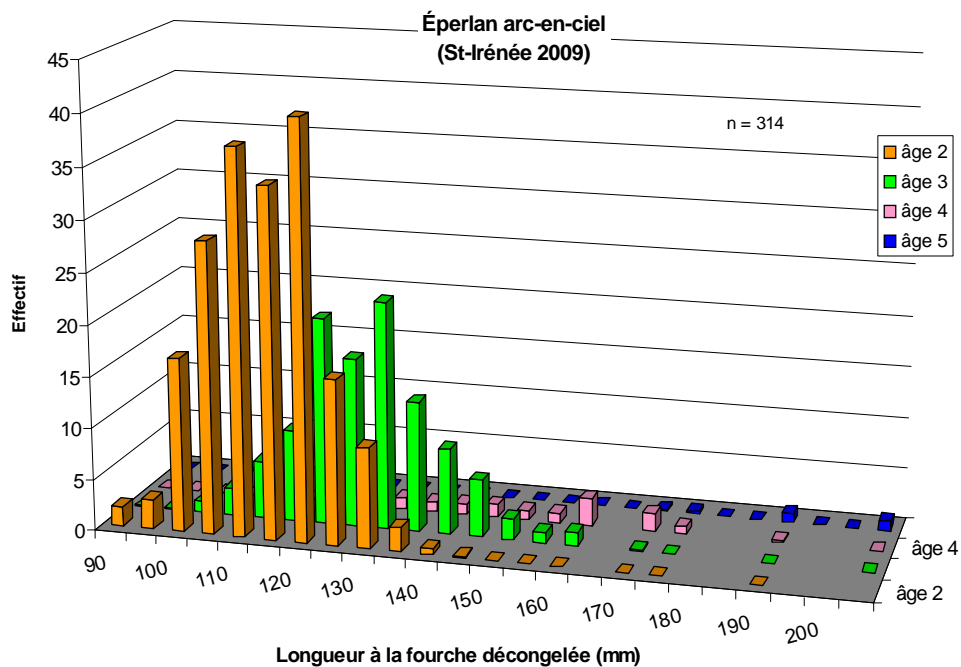


Figure 19. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon d'éperlans arc-en-ciel, Saint-Irénée 2009

Poulamon atlantique :

Les poulamons atlantique ont une étendue de taille entre 145 mm et 310 mm, avec une longueur totale moyenne de 190 mm \pm 40 mm (figure 20). Les CPUE sont légèrement plus élevées durant la période du 11 au 24 octobre 2009 (2,1 poulamons/unité d'effort).

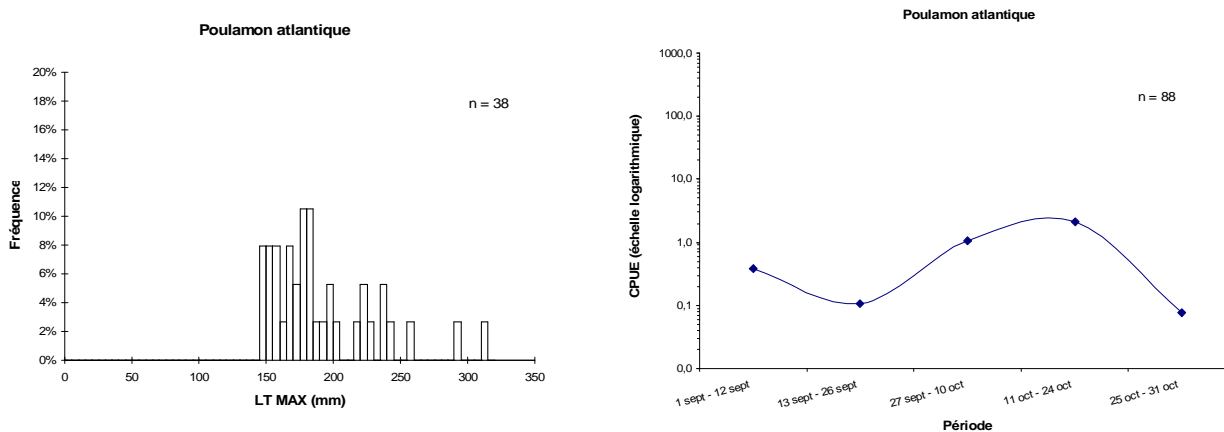


Figure 20. Distributions des tailles et des CPUE des poulamons atlantique à Saint-Irénée

La clé âge-longueur des poulamons atlantique a été calculée à partir de 17 interprétations d'âge (figure 21). Par la suite, la clé fut appliquée à l'ensemble des spécimens mesurés dans l'échantillon (n = 38). Les captures de poulamons sont majoritairement composées d'individus de 2+ (31,5 %) et de

3+ (32,2 %). Il apparaît beaucoup de chevauchement dans les tailles pour les différents âges. En 2009, à Saint-Irénée, les poulamons ont un âge moyen de 3,0 ans.

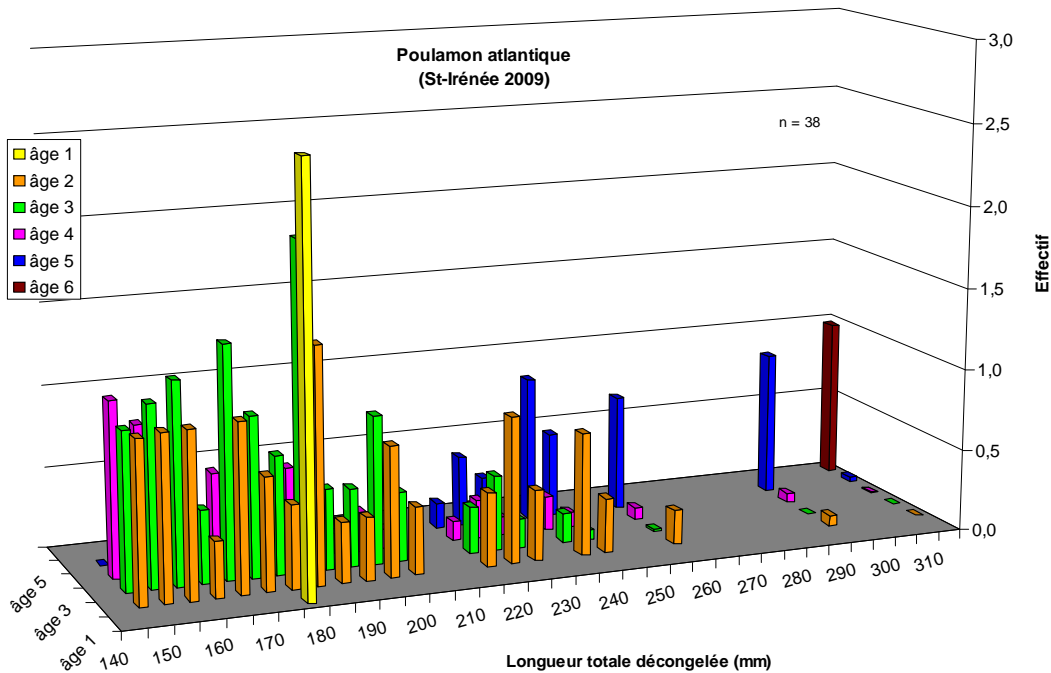


Figure 21. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon de poulamons atlantique, Saint-Irénée 2009

4.4. Rivière-Ouelle

La température de l'eau diminue graduellement en fonction du temps (annexe 1). La température moyenne au mois de septembre était de $12,0\text{ °C} \pm 1,7\text{ °C}$, alors qu'elle est descendue à $6,2\text{ °C} \pm 1,7\text{ °C}$ au mois d'octobre.

La grande majorité des captures (68,9 %) est composée de poulamons atlantique, suivis d'éperlans arc-en-ciel (24,9 %). Les anguilles d'Amérique composent la majeure partie de la biomasse (76,0 %). Les poulamons atlantique et les éperlans arc-en-ciel composent respectivement 16,8 % et 4,8 % de la biomasse. Les autres espèces sont présentes en moindre abondance (tableau 7).

Deux coffres de la trappe fixe à anguille ont été employés pour l'échantillonnage. Ces deux coffres sont situés au large de l'engin de pêche. Selon les données de capture, le coffre 2, situé le plus à l'extrémité, a capturé 14 610 poissons de plus que le coffre qui le précède. Ceci représente des CPUE moyennes de 460 poissons / unité d'effort pour le coffre 2 et de 310 poissons / unité d'effort dans le

coffre 1. De plus, le coffre 2 démontre une diversité en espèces plus grande (n=16) que le coffre 1 (n=13). Ce fait est attribuable au temps d'immersion plus élevé pour le coffre à l'extrémité qui lui confère une meilleure probabilité de capture.

Le rapport des sexes est en faveur des femelles pour les dorés noirs (0,6 ♂ : 1,0 ♀) et les poulamons atlantique (0,8 ♂ : 1,0 ♀). Pour les éperlans arc-en-ciel, les sexes sont dans la même proportion (1,0 ♂ : 1,0 ♀).

Tableau 7. Captures effectuées entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre 2009 au site de Rivière-Ouelle

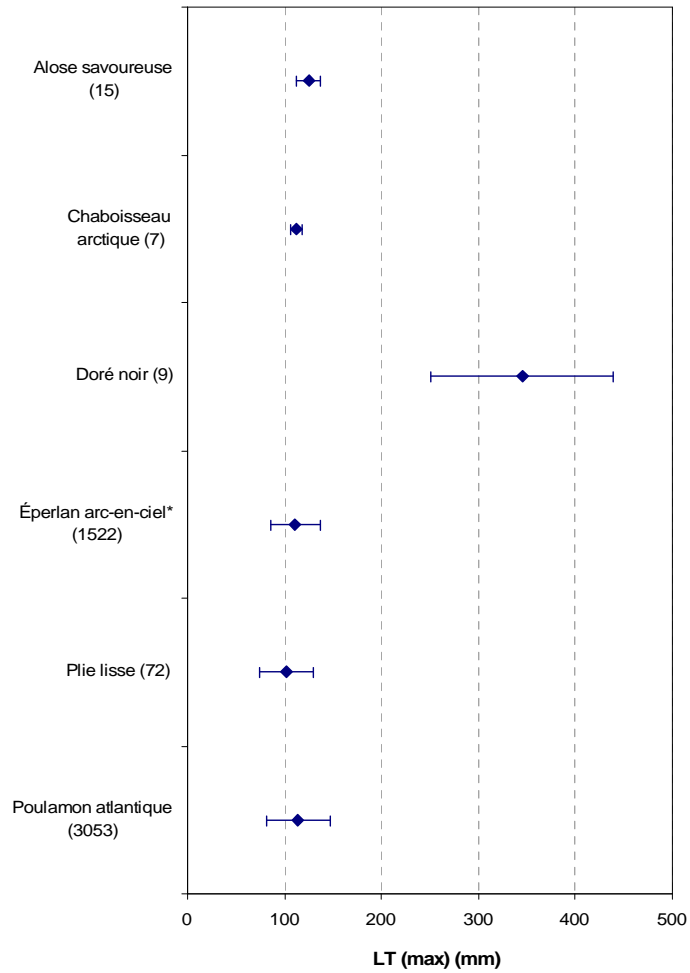
Espèce		Captures				Biomasse estimée (kg) %		Rapport des sexes	
		Coffre		s/o	Nombre total				%
Nom français	Nom scientifique	1	2						
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>			5	5	0,0	0 *	0,0	
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	763	1 377		2 140	2,5	29	0,6	
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>			2 266	2 266	2,6	3 852 *	76,0	
Bar rayé	<i>Morone saxatilis</i>		3	28	31	0,0	34 *	0,7	
Baret	<i>Morone americana</i>	22	23		45	0,1	13 **	0,3	
Chaboisseau arctique	<i>Myoxocephalus scorpioides</i>	54	72		126	0,1	2	0,0	
Chabot visqueux	<i>Cottus cognatus</i>		1		1	0,0	0	0,0	
Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	31	14		45	0,1	16	0,3	0,6 ♂ : 1,0 ♀ (8)
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	9 344	12 209		21 553	24,9	241	4,8	1,0 ♂ : 1,0 ♀ (395)
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>	14	6		20	0,0	0	0,0	
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	9	4		13	0,0	0	0,0	
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	1			1	0,0	0	0,0	
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>		1		1	0,0	ND		
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	22	13		35	0,0	5 ***	0,1	
Hareng atlantique	<i>Clupea harengus</i>	63	92		155	0,2	17 ***	0,3	
Malachigan	<i>Aplodinotus grunniens</i>	3	1		4	0,0	ND		
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>		1		1	0,0	ND		
Plie lisse	<i>Liopsetta putnami</i>	146	357		503	0,6	7	0,1	
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24 387	35 295		59 682	68,9	854	16,8	0,8 ♂ : 1,0 ♀ (188)
Stromatée à fossettes	<i>Peprilus triacanthus</i>			1	1	0,0	ND		
Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>			1	1	0,0	ND		
Total		34 859	49 469	2 301	86 629	100,0	5 072	100,0	

* La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne de spécimens capturés lors de suivis de l'anguille et à la pêche du PAQ lors de la standardisation de la méthode du RIPE en 2008.

** La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne au site de Cap-Santé, 2009.

*** La biomasse estimée est basée sur la valeur de la masse moyenne au site de Saint-Irénée, 2009.

En tout, 4 725 poissons ont été traités au laboratoire. Pour chaque espèce, les longueurs totales (mm) moyennes et les masses moyennes ont été déterminées (figures 22 et 23).



* Pour les éperlans arc-en-ciel, il s'agit de la longueur à la fourche (mm)

Figure 22. Longueurs totales (max) moyennes, mesurées pour chaque espèce, au site de Rivière-Ouelle. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

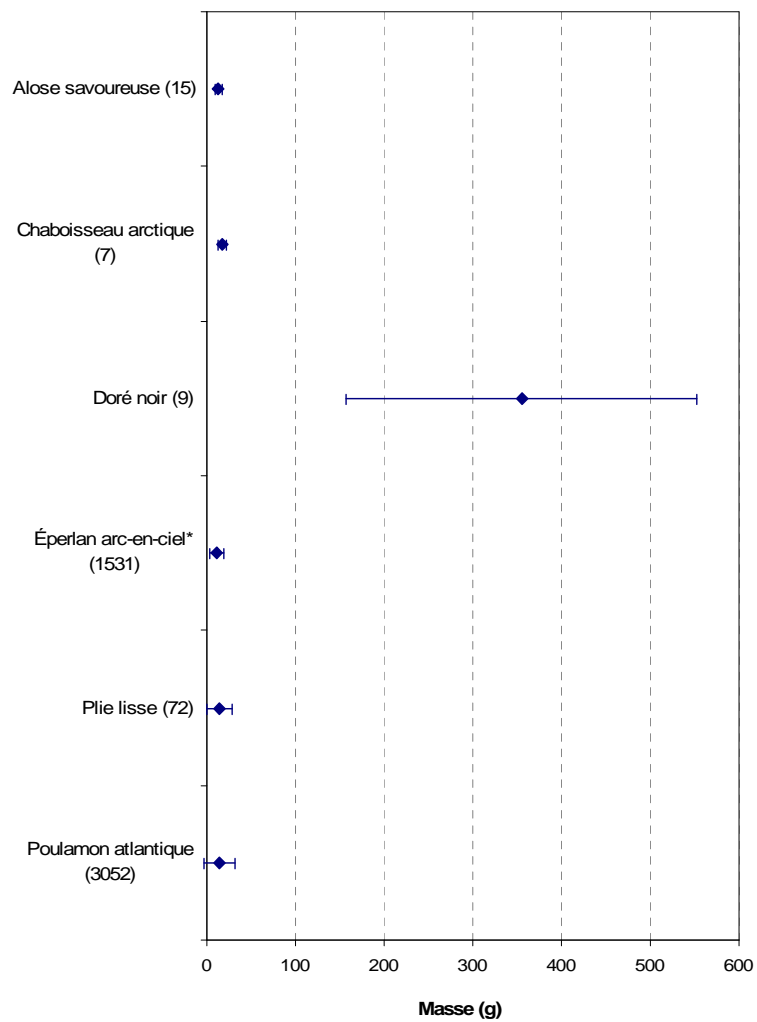


Figure 23. Masses moyennes déterminées pour chaque espèce, au site de Rivière-Ouelle. Les barres d'erreurs désignent l'écart-type et les nombres entre parenthèses représentent l'échantillon mesuré.

Espèces d'intérêt sportif :

Alose savoureuse :

Au site de Rivière-Ouelle, ce sont des aloses de petites tailles qui ont été capturées. Celles-ci avaient une longueur entre 100 mm et 150 mm, et une taille moyenne de 125 mm \pm 12 mm (figure 24). Les captures d'aloses diminuent graduellement jusqu'à disparaître complètement du secteur à partir du 11 octobre.

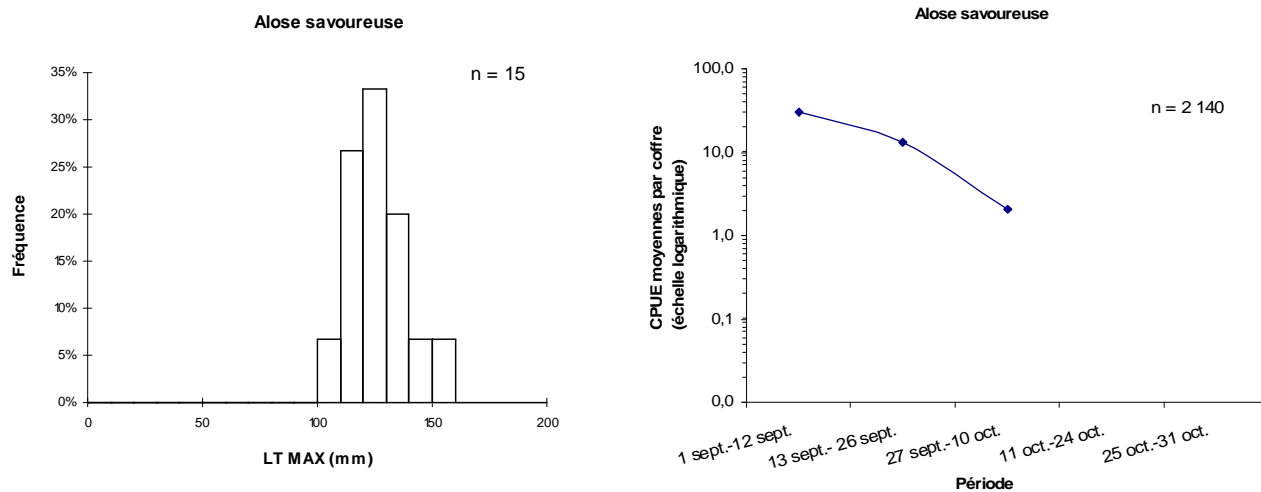


Figure 24. Distributions des tailles et des CPUE des aloses savoureuses à Rivière-Ouelle

Doré noir :

Les dorés noirs ont une étendue de taille entre 120 mm et 448 mm et une longueur totale moyenne de 345 mm \pm 95 mm (figure 25). Les CPUE sont légèrement plus élevées au début de la période d'échantillonnage (0,8 doré / unité d'effort).

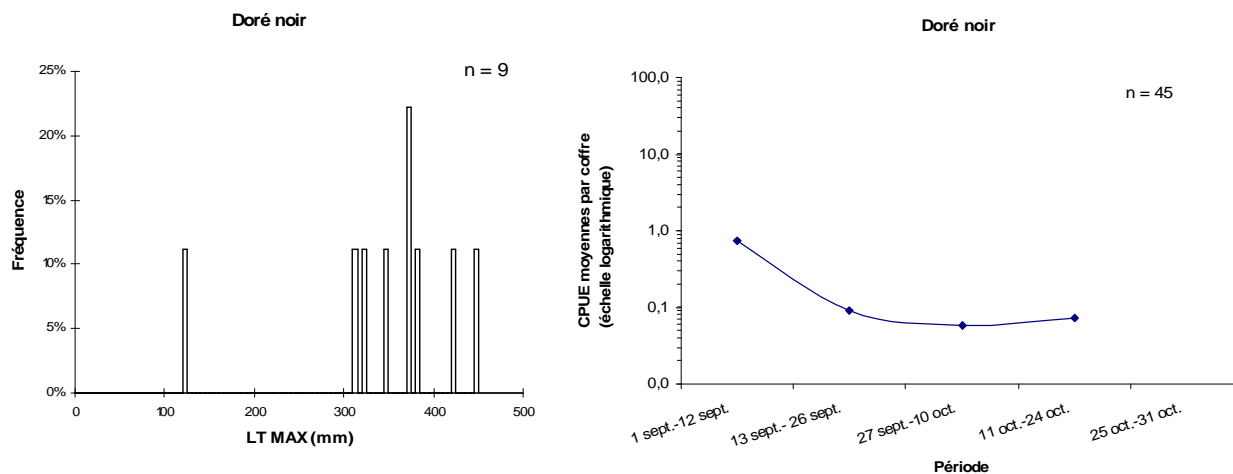


Figure 25. Distributions des tailles et des CPUE des dorés noirs à Rivière-Ouelle

Éperlan arc-en-ciel :

Les éperlans arc-en-ciel capturés ont une vaste étendue de taille. Des éperlans aussi petits que 33 mm et aussi grands que 260 mm composent la récolte. La longueur à la fourche moyenne est de 111 mm \pm 26 mm (figure 26). Les CPUE sont légèrement plus élevées à partir du 11 octobre.

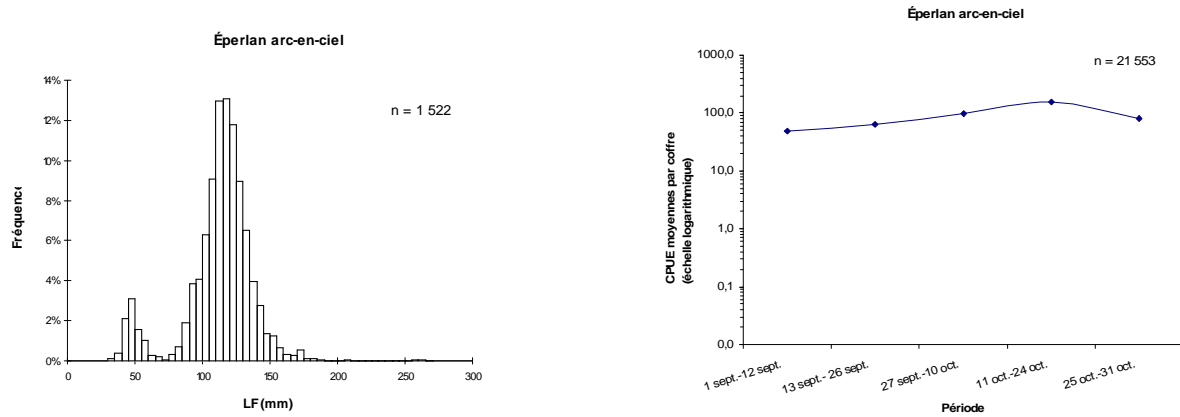


Figure 26. Distributions des tailles et des CPUE des éperlans arc-en-ciel à Rivière-Ouelle

La clé âge-longueur des éperlans arc-en-ciel a été calculée à partir de 107 interprétations d'âge de spécimens capturés à Rivière-Ouelle au cours de la période d'échantillonnage (figure 27). Il n'a pas été possible de déterminer l'âge des spécimens plus petits que 80 mm étant donné l'absence d'écaillés sur leur corps. La clé fut donc appliquée à l'échantillon de poissons plus grands que 80 mm (n = 1389). Les captures d'éperlans sont majoritairement composées d'individus de 2+ (71,4 %) et l'âge moyen est de 2,2 ans.

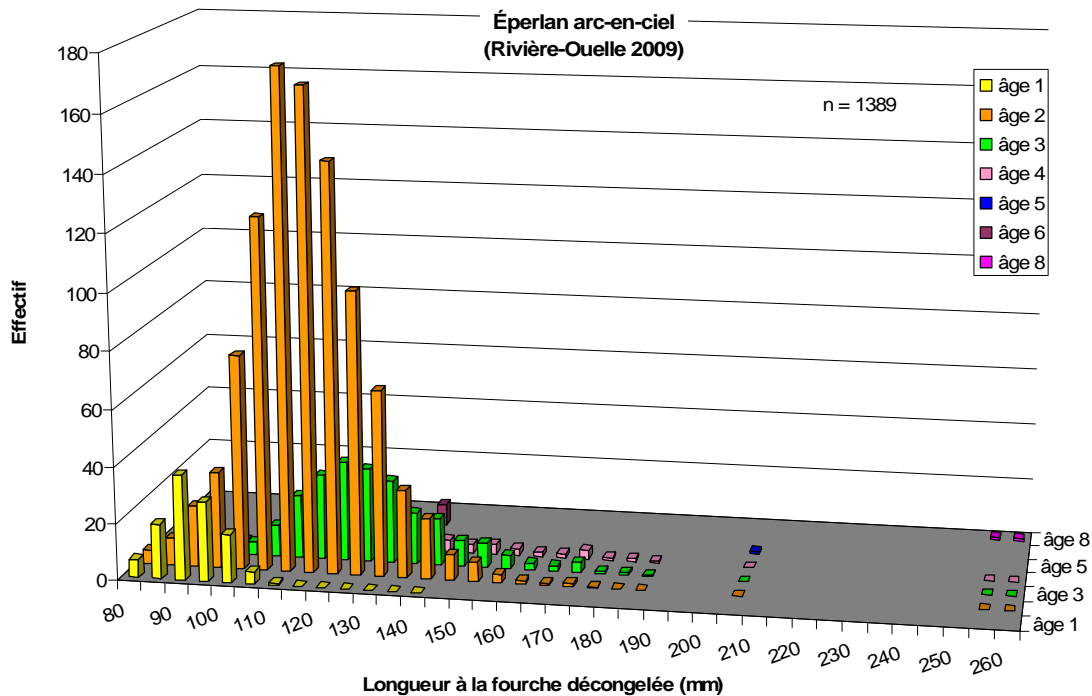


Figure 27. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon d'éperlans arc-en-ciel, Rivière-Ouelle 2009

Poulamon atlantique :

Les poulamons atlantique ont une étendue de taille entre 63 mm et 312 mm et une longueur totale moyenne de 114 mm \pm 33 mm (figure 28). Pour l'ensemble de la saison d'échantillonnage, les poulamons sont en grande abondance. Un pic de capture est présent entre le 27 septembre et le 11 octobre, avec une valeur moyenne de CPUE de 363,0 poulamons / unité d'effort.

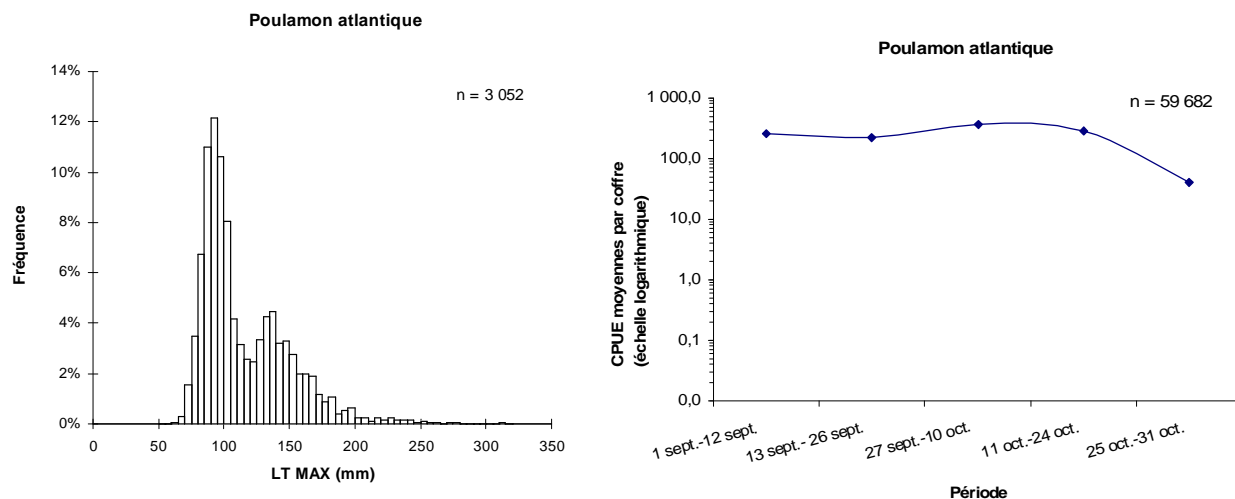


Figure 28. Distributions des tailles et des CPUE des poulamons atlantique à Rivière-Ouelle

La clé âge-longueur des poulamons atlantique a été calculée à partir de 153 interprétations d'âge (figure 29). Par la suite, la clé fut appliquée à l'ensemble des spécimens mesurés dans l'échantillon (n = 3 053). Les captures de poulamons sont majoritairement composées d'individus de l'année 0+ (60,20 %), suivis des 1+ (19,6 %). L'âge moyen est de 0,7 an.

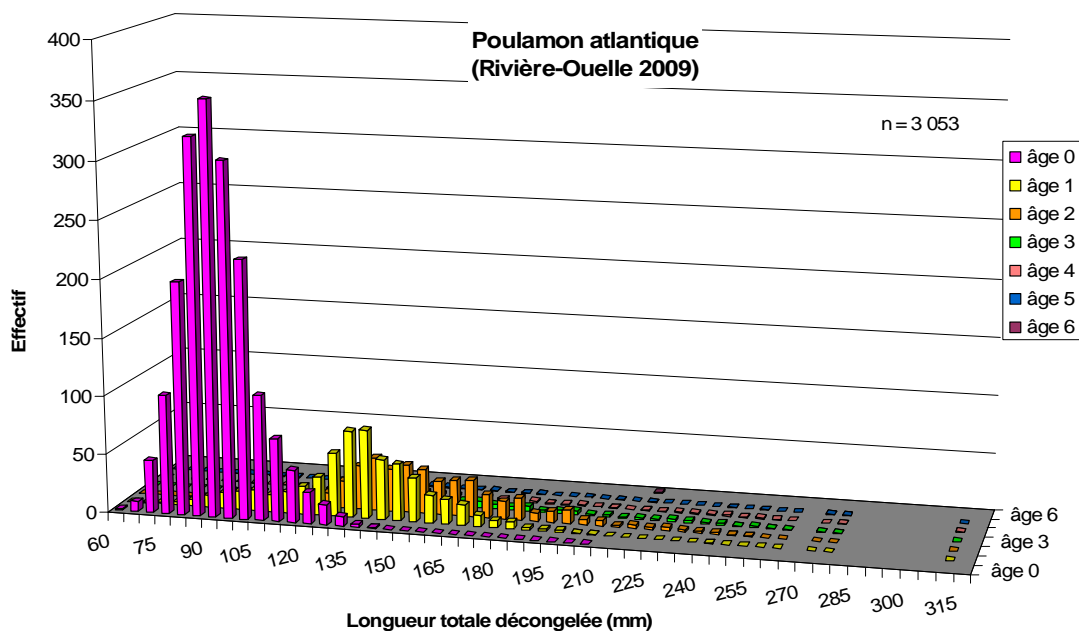


Figure 29. Distribution des fréquences d'âge stratifiée par classe de taille pour l'échantillon de poulamons atlantique, Rivière-Ouelle 2009

5. Conclusion

En mettant à profit les trappes fixes de la pêche commerciale à anguille, le RIPE constitue une opportunité d'échantillonnage très rentable pour suivre l'état de santé des communautés de poissons de l'estuaire. En tout, près de 123 995 poissons ont été capturés dans les quatre sites d'échantillonnage. Les sites localisés en amont (Cap-Santé et Saint-Nicolas) sont davantage représentatifs des communautés ichthyologiques d'eau douce. À ces endroits, les captures sont moins nombreuses, mais plus diversifiées en espèce qu'aux sites aval (Rivière-Ouelle et Saint-Irénée). Les poissons récupérés à Rivière-Ouelle sont représentatifs des communautés d'eau saumâtre, alors qu'à Saint-Irénée ce sont surtout des poissons d'eau salée.

Les échantillonnages du RIPE couvrent une large fenêtre spatiale et temporelle. À partir des captures, le portrait des communautés ichthyologiques peut être dressé, le temps et la durée d'occurrence des différentes espèces ainsi que l'évaluation de la santé et de la dynamique des différentes populations de poissons d'intérêts.

6. Recommandations

- Pour l'année 2010, une prolongation de la période d'échantillonnage aux sites de Cap-Santé (mi-juin à la fin octobre) et de Saint-Irénée (mi-avril à la fin octobre) est prévue. Ceci permettra d'obtenir un portrait des communautés de poissons présents dans les secteurs durant ces périodes.
- Pour le site de Saint-Nicolas, de façon similaire aux autres sites d'échantillonnage, des marées seront ciblées pour la conservation de spécimens qui seront traités au laboratoire.
- Pour le site de Rivière-Ouelle, un seul coffre de la trappe fixe sera sélectionné pour l'échantillonnage. Les données de l'année 2009, ont permis de faire ressortir que le coffre le plus au large (coffre 2), est immergé sur une période de temps plus longue et permet la capture d'un nombre plus élevé de poissons et une diversité spécifique plus vaste que les coffres situés plus près de la rive.

7. Remerciements

Nous tenons à remercier nos pêcheurs, sous contrat, des sites de Cap-Santé, Saint-Irénée et Rivière-Ouelle, pour avoir accumulé l'ensemble des précieuses données sur les communautés ichthyologiques.

Nous tenons à remercier également M. Stéphane Masson du Parc Aquarium du Québec, avec qui nous avons une entente de partage des données provenant de la pêche expérimentale de Saint-Nicolas.

Je tiens à souligner la précieuse collaboration de mesdames Anne-Marie Pelletier, Kim Belzile et Martine Tremblay, ainsi que messieurs Rémi Tardif et Patrick Gagnon pour leur précieuse collaboration lors des travaux en laboratoire.

Je remercie messieurs Guy Verreault, Marc Mingelbier et Michel Legault pour leur contribution à la planification de l'étude et à la révision des textes.

Je tiens également à mentionner le support technique de messieurs Pierre-Yves Collin et Benoît Thomas de la Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de la région de la Capitale-Nationale-Chaudières-Appalaches.

Je remercie également M. Pierre Caron pour son travail de conception et de programmation de la base de données créée pour le projet.

Nous adressons un merci tout spécial à M^{me} Francine Bélanger pour la compilation des nombreuses données générées par le RIPE, ainsi que la révision linguistique et la mise en page du rapport.

Le développement du protocole d'échantillonnage a été réalisé grâce à la contribution de l'entente fédérale-provinciale du Plan Saint-Laurent entre 2006 et 2010. L'encadrement et l'opération de cet inventaire est possible grâce au financement annuel provenant de la hausse tarifaire des permis de chasse et de pêche depuis avril 2010.

8. Liste des références

Craig, J. F. 2000. "Percy Fishes, Systematics, Ecology and Exploitation". Blackwell, Fish and Aquatic Resources Series 3.

Nikolsky, G.V. 1963. "The ecology of fishes". Academic Press, London and New York. 352 p.

Pettigrew, P. 2007. *Développement d'un réseau de suivi ichthyologique (RSI) pour l'estuaire du Saint-Laurent - Résultats de la campagne d'échantillonnage 2006*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale du Bas-Saint-Laurent. Direction régionale de l'aménagement de la faune. 38 p.

Pettigrew, P. 2009. *Développement d'un réseau de suivi ichtyologique (RSI) pour l'estuaire du Saint-Laurent - Résultats des campagnes d'échantillonnage réalisées en 2007 et 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale du Bas-Saint-Laurent. Direction régionale de l'aménagement de la faune. 68 p.

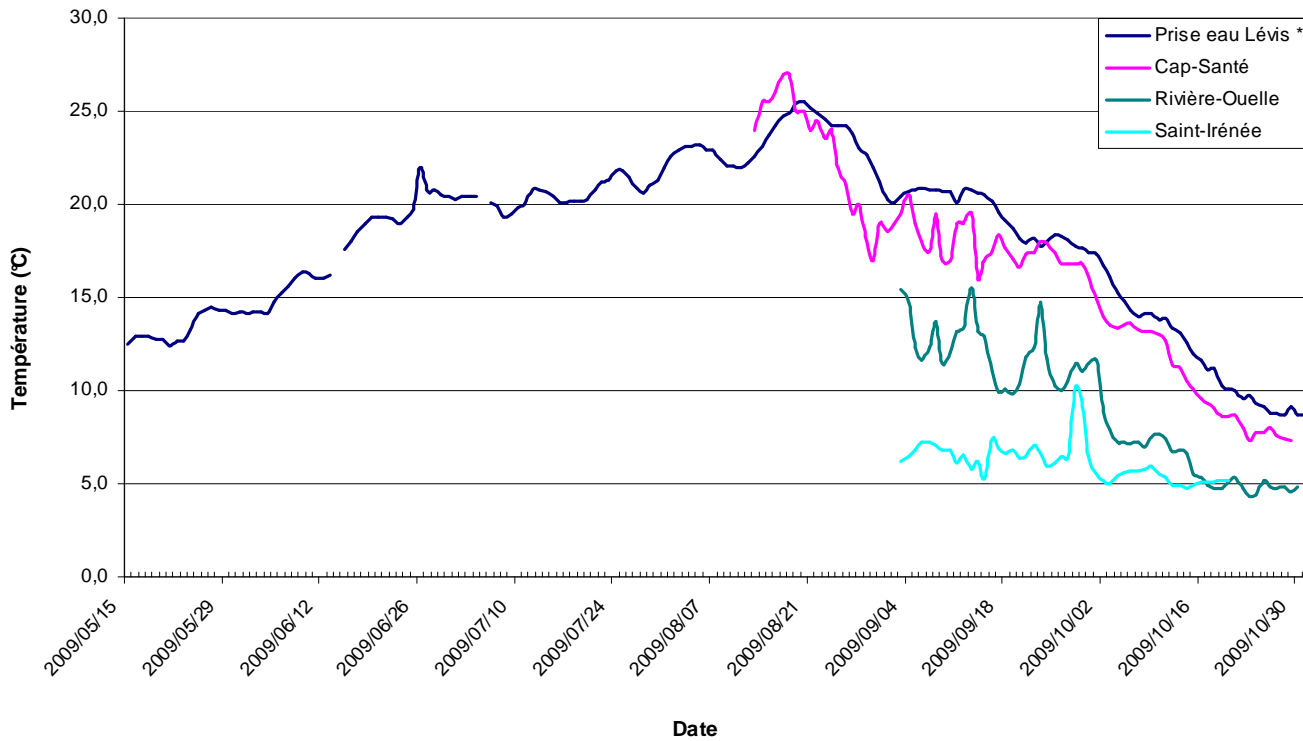
Tardif, R. 2010_a. *Technique de préparation des otolithes de poulamon pour l'estimation de l'âge*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire, Direction générale du Bas-Saint-Laurent. 6 p.

Tardif, R. 2011_b. *Détermination de l'âge à partir de l'interprétation des écailles chez l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) de l'estuaire du Saint-Laurent*, (sous presse).


Annexe 1

Températures de l'eau mesurées quotidiennement aux différents sites d'échantillonnage (17 mai au 31 octobre 2009)

Pour la trappe fixe de Saint-Nicolas, les données de références sont celles de la prise d'eau de l'usine de filtration de Lévis, située à environ 15 kilomètres en aval.



* Une légère imprécision est possible puisque la température est prise au robinet du laboratoire non directement au fleuve.

A large herd of reindeer is shown in a snowy, forested landscape. The reindeer are in the foreground, moving across a snow-covered field. The background is filled with evergreen trees under a bright sky.

Ressources naturelles
et Faune

Québec 

