

**Examen comparé de l'état  
des stocks de poisson  
d'intérêt sportif dans cinq tronçons  
du fleuve Saint-Laurent  
à partir des pêches expérimentales  
effectuées de 1988 à 1997**

Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie

---



Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie

**RAPPORT TECHNIQUE 16-36**

---

**Examen comparé de l'état des stocks de poisson d'intérêt sportif dans cinq tronçons du fleuve Saint-Laurent à partir des pêches expérimentales effectuées de 1988 à 1997**

---

par

Nathalie Vachon

et

Pierre Dumont

**Ministère des Ressources naturelles et de la Faune**

Décembre 2007

## RÉFÉRENCE À CITER

---

Vachon, N. et P. Dumont. 2007. Examen comparé de l'état des stocks de poisson d'intérêt sportif dans cinq tronçons du fleuve Saint-Laurent à partir des pêches expérimentales effectuées de 1988 à 1997. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie, Longueuil, Rapport technique 16-36, x + 124 pages + annexes.

---

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec 2007.

ISBN (format imprimé) : 978-2-550-51574-6

ISBN (format pdf) : 978-2-550-51575-3

ISSN : 1704-7064

## AVANT-PROPOS

Ce rapport a été en grande partie conçu et rédigé en 2000 et 2001 à partir des données récoltées lors du premier cycle d'échantillonnage du Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI), de 1995 à 1997. Des changements de priorité dans les tâches des deux auteurs n'ont pas permis d'en compléter la révision et la mise en page finale avant l'automne 2007. Plusieurs des résultats présentés dans ce document ont cependant été utilisés lors de travaux ultérieurs comme la révision du plan de gestion de la perchaude du lac Saint-Pierre, l'évaluation de l'état des populations de certaines espèces d'intérêt sportif dans le lac Saint-François, la préparation du plan de gestion du doré jaune au Québec ou la révision de la réglementation de pêche de certaines espèces dans le sud du Québec.

La publication tardive de ce rapport demeure cependant pertinente pour suivre l'évolution de l'état des populations d'intérêt sportif du Saint-Laurent alors que s'amorce l'analyse du second cycle d'échantillonnage du RSI. Ce rapport vient également compléter les efforts d'analyse des données recueillies dans le premier cycle d'échantillonnage sur la caractérisation des communautés de poisson du fleuve Saint-Laurent (La Violette *et al.* 2003). Il s'ajoute aux nombreuses utilisations qui ont été faites des données recueillies dans le cadre du RSI depuis sa mise en place en 1995 (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune 2006).

## FOREWORD

A large portion of this report was prepared and written in 2000 and 2001 based on data collected during the first sampling cycle of the Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent (RSI) (St. Lawrence River fish monitoring network) from 1995 to 1997. Changes in priorities in the tasks of the two authors prevented them from completing the revision and final layout before the fall of 2007. Several of the results presented in this document were, however, used in subsequent works such as the revision of the Lac Saint-Pierre yellow perch management plan, the assessment of the status of the populations of certain species of interest to sportfishing in Lac Saint-François, the preparation of the walleye management plan in Québec or the revision of fishing regulations for certain species in southern Québec.

However, the tardy publication of this report is still relevant for monitoring the evolution of the status of St. Lawrence River fish populations of interest to sportfishing as the analysis of the second sampling cycle of the RSI is getting under way. This report also complements the efforts to analyze the data collected during the first sampling cycle on the characterization of the fish communities of the St. Lawrence River (La Violette *et al.* 2003). It adds to the numerous uses that have been made of the data collected within the context of the RSI since it was set up in 1995 (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune 2006).

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS .....	iii
TABLE DES MATIÈRES .....	v
LISTE DES TABLEAUX .....	vii
LISTE DES FIGURES .....	viii
LISTE DES ANNEXES .....	x
1. INTRODUCTION .....	1
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES .....	6
2.1 Source des données et choix des espèces .....	6
2.2 Stratégie d'échantillonnage, sélection et traitement des données .....	6
2.3 Approche statistique .....	11
2.4 Évolution temporelle des populations aux lacs Saint-François et Saint-Louis .....	11
2.5 Bilan comparatif .....	12
2.6 Informations additionnelles .....	13
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION .....	14
3.1 Bilan par espèce .....	14
3.1.1 Perchaude .....	14
3.1.2 Doré jaune .....	33
3.1.3 Doré noir .....	46
3.1.4 Grand brochet .....	53
3.1.5 Maskinongé .....	66
3.1.6 Achigan à grande bouche .....	68
3.1.7 Achigan à petite bouche .....	72
3.1.8 Les crapets .....	79
3.1.9 Ictaluridés .....	99
3.2 Bilan par secteur pour la période 1995 à 1997 .....	109
3.3 Variation temporelle de la qualité de la pêche sportive dans le secteur lentique du lac Saint-Louis entre 1988 et 1997 .....	109
4. CONCLUSION .....	112
REMERCIEMENTS .....	116
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	117
LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES .....	124
ANNEXES .....	125



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Liste des indicateurs utilisés pour l'examen des stocks de poisson d'intérêt sportif dans les cinq secteurs à l'étude.....	9
Tableau 2.	Caractéristiques des perchaudes (sexes regroupés, spécimens de la maille de 25 mm exclus) du fleuve Saint-Laurent capturées dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	15
Tableau 3.	Caractéristiques, selon le sexe, des perchaudes (spécimens de la maille de 25 mm exclus) du fleuve Saint-Laurent capturées dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	16
Tableau 4.	Caractéristiques des perchaudes du milieu lentique du lac Saint-Louis capturées de 1988 à 1997 (sexes regroupés; spécimens de la maille de 25 mm exclus).....	23
Tableau 5.	Caractéristiques, selon le sexe, des perchaudes du milieu lentique du lac Saint-Louis capturées de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus).....	24
Tableau 6.	Caractéristiques des dorés jaunes, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	34
Tableau 7.	Caractéristiques, selon le sexe, des dorés jaunes du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	39
Tableau 8.	Caractéristiques des dorés jaunes, sexes regroupés, du secteur lentique du lac Saint-Louis capturés de 1988 à 1997.....	41
Tableau 9.	Caractéristiques, selon le sexe, des dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis capturés de 1988 à 1997. ....	42
Tableau 10.	Caractéristiques des dorés noirs du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	47
Tableau 11.	Caractéristiques des dorés noirs, sexes regroupés, capturés dans le lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	51
Tableau 12.	Caractéristiques des grands brochets, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	55
Tableau 13.	Caractéristiques, selon le sexe, des grands brochets capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	58
Tableau 14.	Caractéristiques, selon le sexe, des grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	59
Tableau 15.	Caractéristiques des grands brochets, sexes regroupés, capturés dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.....	62
Tableau 16.	Caractéristiques des achigans à grande bouche, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	69
Tableau 17.	Caractéristiques des achigans à petite bouche, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	74
Tableau 18.	Caractéristiques des crapets-soleil, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	81
Tableau 19.	Caractéristiques des crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	84
Tableau 20.	Caractéristiques des crapets de roche, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	91
Tableau 21.	Caractéristiques des crapets de roche, sexes regroupés, du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	94
Tableau 22.	Caractéristiques des barbottes brunes, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	101
Tableau 23.	Caractéristiques des barbués de rivière, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997. ....	106
Tableau 24.	Comparaison de la qualité de la pêche sportive dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent échantillonnés dans le cadre du RSI après la compilation des trois ou quatre indices retenus (PSD, longueur moyenne et CPUE, taux de survie). LSL : lac Saint-Louis; LSP : lac Saint-Pierre; LSF : lac Saint-François, GENBA : tronçon Gentilly-Batiscan, GRONI : tronçon Grondines-Saint-Nicolas; LE : lentique; LO : lotique. ....	110
Tableau 25.	Comparaison de la qualité de la pêche sportive dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 après la compilation des trois ou quatre indices retenus (PSD, longueur moyenne et CPUE, taux de survie). ....	111

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Secteurs d'échantillonnage du réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent. ....	7
Figure 2.	Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de perchaudes capturées par station (2 filets) dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. Seul le secteur nord de l'archipel du lac Saint-Pierre a été échantillonné (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	17
Figure 3.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des perchaudes capturées dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	18
Figure 4.	Distribution de fréquence en âge des perchaudes capturées dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	20
Figure 5.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des perchaudes capturées dans le milieu lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	25
Figure 6.	Distribution de fréquence en âge des perchaudes capturées dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	27
Figure 7.	Bilan comparatif de l'état des populations de perchaudes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	30
Figure 8.	Bilan comparatif de l'état des populations de perchaudes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus). ....	31
Figure 9.	Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de dorés jaunes capturés par station (2 filets) dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. Seul le secteur nord de l'archipel du lac Saint-Pierre a été échantillonné. ....	35
Figure 10.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés jaunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	36
Figure 11.	Distribution de fréquence en âge des dorés jaunes capturés dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	37
Figure 12.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	40
Figure 13.	Bilan comparatif de l'état des populations de dorés jaunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	43
Figure 14.	Bilan comparatif de l'état des populations de dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	45
Figure 15.	Comparaison du nombre moyen de dorés noirs capturés par station dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent de 1995 à 1997. ....	48
Figure 16.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés noirs dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	49
Figure 17.	Bilan comparatif de l'état des populations de dorés noirs dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	52
Figure 18.	Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de grands brochets capturés par station dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	54
Figure 19.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	56
Figure 20.	Distribution de fréquence en âge des grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	60
Figure 21.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	63
Figure 22.	Bilan comparatif de l'état des populations de grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	64
Figure 23.	Bilan comparatif de l'état des populations de grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	65
Figure 24.	Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen d'achigans à grande bouche capturés par station. ....	70
Figure 25.	Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des achigans à grande bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	71

Figure 26. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen d'achigans à petite bouche capturés par station. ....	73
Figure 27. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	75
Figure 28. Distribution de fréquence en âge des achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	76
Figure 29. Bilan comparatif de l'état des populations d'achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	78
Figure 30. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de crapets-soleil capturés par station. ....	80
Figure 31. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets-soleil dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	82
Figure 32. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	85
Figure 33. Bilan comparatif de l'état des populations de crapets-soleil dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	86
Figure 34. Bilan comparatif de l'état des populations de crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	88
Figure 35. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de crapets de roche capturés par station. ....	90
Figure 36. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets de roche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	92
Figure 37. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets de roche du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	95
Figure 38. Bilan comparatif de l'état des populations des crapets de roche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	96
Figure 39. Bilan comparatif de l'état des populations des crapets de roche du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. ....	97
Figure 40. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de barbottes brunes capturées par station. ....	100
Figure 41. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des barbottes brunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	103
Figure 42. Bilan comparatif de l'état des populations de barbottes brunes et de barbues de rivière dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	104
Figure 43. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de barbues de rivière capturées par station. ....	105
Figure 44. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des barbues de rivière dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. ....	107

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. Relations utilisées pour estimer la longueur totale et le poids à l'état frais des spécimens congelés d'après Treasurer (1990). .....	127
ANNEXE 2. Relations entre la circonférence et la longueur totale des perchaudes établies pour effectuer les corrections liées à la sélectivité de la maille des filets expérimentaux dans les différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.....	127
ANNEXE 3. PSD ( <i>Proportional Stock Density</i> ) et RSD ( <i>Relative Stock Density</i> ) des espèces d'intérêt sportif dans cinq tronçons du fleuve Saint-Laurent d'après les données obtenues par le RSI de 1995 à 1997. ....	128
ANNEXE 4. PSD ( <i>Proportional Stock Density</i> ) et RSD ( <i>Relative Stock Density</i> ) des espèces d'intérêt sportif échantillonnées dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.....	129
ANNEXE 5. Distribution des captures de chaque espèce à l'étude (à l'exception de la marigane noire) dans les différents secteurs couverts par le RSI de 1995 à 1997.....	131
ANNEXE 6. Relations longueur-poids à l'état frais des espèces à l'étude (à l'exception de la marigane noire et du maskinongé) dans les différents secteurs échantillonnés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997 ainsi qu'au lac Saint-Louis de 1988 à 1997.....	169

# 1. INTRODUCTION

## Contexte

Au milieu des années 1980, deux enquêtes indépendantes estimaient à environ 2,5 millions de jours-personnes l'activité annuelle de pêche sportive dans la plaine du Saint-Laurent. Environ le quart de cette fréquentation était attribué à la pêche d'hiver (Tremblay et Dumont 1990). Globalement, cela représentait alors près de 12% de l'ensemble de l'effort de pêche effectué au Québec, estimé à 14,7 millions de jours-personnes. Il s'agissait alors d'une activité bien organisée, à laquelle étaient associés une trentaine de pourvoyeurs de service et près de 150 pêcheurs commerciaux ou commerçants de poissons-appâts. La pêche était surtout pratiquée dans les grands plans d'eau (les lacs Saint-François, Saint-Louis et des Deux Montagnes, le bassin de La Prairie, le lac Saint-Pierre et son archipel) ainsi que dans le Haut-Richelieu et la baie Missisquoi. Cette activité était alors en pleine croissance au moins depuis le début des années 1970.

Les connaissances sur l'état des stocks de poisson d'intérêt sportif étaient alors presque inexistantes (Robitaille et Mailhot 1989), l'attention des scientifiques ayant surtout porté sur des inventaires ichtyologiques. Réalisés de façon très systématique, ces travaux fournissaient des informations sur l'identité, la répartition et l'abondance relative des poissons dans le fleuve Saint-Laurent et ses principaux tributaires. Parallèlement, des recensements étaient effectués l'hiver pour caractériser, en termes de captures par unité d'effort (CPUE), et faire connaître la qualité de la pêche sportive de la perchaude dans les principaux centres de pêche de la région (voir Tremblay et Dumont 1990 pour un historique). Dans tous les cas, il s'agissait de dénombrement et aucune mesure (longueur, poids), aucune observation (sexe, maturité) ou aucun prélèvement n'était effectué pour décrire l'état des populations identifiées. Lorsque des études plus détaillées ont été effectuées, elles le furent sur une portion limitée du territoire. Citons, par exemple, les études sur la dynamique des populations de perchaude (*Perca flavescens*) des lacs Saint-Louis à la fin des années 1960 (Fortin et Magnin 1972a, 1972b) et Saint-Pierre au début des années 1980 (voir Guénette *et al.* 1994 pour un historique) ainsi que, au milieu des années 1970, de grand brochet (*Esox lucius*) et de barbotte brune (*Ameiurus nebulosus*) de la rivière aux Pins, un petit affluent du Saint-Laurent (Massé *et al.* 1988; Harvey et Fortin 1982a, 1982b). Aucune de ces études ne rendait compte d'une situation de déséquilibre ou de surpêche des stocks étudiés. Une situation préoccupante fut par contre identifiée en ce qui concerne la perchaude du lac Saint-

Pierre, et des études plus approfondies y furent entreprises au milieu des années 1980 pour caractériser les pêches sportive et commerciale (Guénette *et al.* 1994, Magnan 2002, Magnan *et al.* 2004).

Une vaste opération fut aussi réalisée en 1985 pour qualifier la pêche sportive dans l'ensemble des plans d'eau de l'archipel de Montréal (Fournier *et al.* 1987). Des centaines d'entrevues furent effectuées sur le terrain auprès des pêcheurs en vue de mesurer différents indicateurs : le succès de pêche sportive et la distribution en taille des captures par espèce. Cette fois encore, aucune situation critique n'a été mise en évidence. En 1988, une nouvelle étude était entreprise sur la dynamique de populations de perchaude du lac Saint-Louis pour répondre aux inquiétudes des pêcheurs et des pourvoyeurs de service de pêche face à une situation de déclin appréhendé (Dumont 1996). L'étude fut réalisée en mesurant, en parallèle, plusieurs indicateurs de qualité de pêche, par des entrevues auprès des pêcheurs, et des paramètres de dynamique des populations, par des expériences de capture-recapture et des pêches expérimentales standardisées avec des filets à mailles multiples, répétées pendant trois automnes consécutifs. Aucune situation de surpêche ne fut identifiée. Par contre, l'étude mit en évidence l'influence négative probable de la contamination chimique sur la dynamique de la population de la rive sud du lac. Cela se manifestait par des valeurs plus faibles de l'abondance, de la croissance, de la condition et de la fécondité ainsi que par des déséquilibres d'ordre biochimique (Dumont 1996, Hontela *et al.* 1995). L'étude confirmait aussi le net avantage des pêches expérimentales sur les entrevues de pêcheurs et l'échantillonnage de leurs captures pour définir l'état d'un stock. Ces pêches permettent la capture de spécimens d'une grande étendue de tailles et d'âges, couvrant ainsi des fenêtres du cycle vital qui ne le sont pas par les captures à la ligne. Elles fournissent des résultats moins variables pour la mesure des captures par unité d'effort (CPUE) qui, à la pêche sportive, sont nettement dépendants de l'espèce recherchée, du leurre ou de l'appât utilisé, de la période de l'année et de l'expérience du pêcheur. Moins sélectives que les engins de pêche sportive, les techniques de pêche expérimentale permettent aussi une estimation des paramètres de dynamique des populations nécessaires à l'évaluation de l'état des stocks, comme la croissance, le taux de mortalité, l'évolution de la maturation sexuelle, le rapport des sexes, etc. En outre, ces techniques permettent de recueillir toutes ces données sur un plus grand nombre d'espèces (Dumont 1996).

Au cours des années 1990, la pêche sportive a perdu de l'intérêt notamment, mais non exclusivement, en raison d'une diminution de la relève. D'autres facteurs ont aussi été invoqués,

comme la contamination de la chair des poissons de la plaine du Saint-Laurent qui limite la consommation des prises. Les efforts de dépollution graduellement engagés depuis le début des années 1970 ont toutefois permis une réduction importante de la charge de polluants dans plusieurs cours d'eau du Québec, dont le fleuve Saint-Laurent (Laliberté 1993), et la plupart des poissons d'eau douce sont maintenant considérés, par les spécialistes de la santé, comme ayant de bonnes propriétés nutritives. Il faut également considérer qu'après une période d'eutrophisation accélérée du fleuve Saint-Laurent, le processus est actuellement en régression. L'analyse des séries chronologiques de certains descripteurs de la qualité de l'eau dans le cadre d'une étude sur le lac Saint-François démontre ce phénomène (Vachon 2002). L'étude de paramètres biologiques et chimiques dans des carottes de sédiments prélevées aux lacs Saint-François et Saint-Louis (Carignan *et al.* 1994, Reavie *et al.* 1998) et plusieurs autres travaux confirment cette tendance (Hébert 1999, Merriman 1997). Ce processus s'accompagne d'une baisse de production primaire qui éventuellement est susceptible de moduler la productivité piscicole.

L'amélioration de la qualité de l'eau est liée aux nombreuses interventions d'assainissement des rejets municipaux et industriels mises de l'avant depuis près de 20 ans au Québec, par le Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ), et dans le bassin des Grands Lacs suite à l'*Entente sur la qualité des Grands Lacs*. Ces baisses de phosphore sont attribuables à la déphosphatation partielle des eaux usées domestiques ainsi qu'à la diminution de leur utilisation dans les engrais et les détergents (Bernier *et al.* 1998, Hébert 1999, Merriman 1997, Nolet *et al.* 1998, Reavie *et al.* 1998). La baisse extrêmement importante des chlorures, dont les apports résultent principalement des activités anthropiques, témoigne également de ces interventions (Whyte *et al.* 1990 in Merriman 1997). Le bilan des apports de nutriments demeure cependant complexe à établir, les apports agricoles s'étant accrus dans les tributaires en raison notamment d'une intensification des cultures sur grands interlignes (Ministère de l'environnement 2003). Cet accroissement entraîne des dépassements fréquents des critères de qualité d'eau pour la vie aquatique dans les zones peu profondes, dépassements qui sont plus fréquents en période de faible hydraulité estivale et qui peuvent favoriser la croissance des cyanophycées (Hudon et Carignan *sous presse*).

Si, dans les années, 1990 la pratique de la pêche récréative proprement dite a diminué par rapport aux années 1980, une partie de cette activité a alors été orientée vers la capture, à des fins commerciales, de la perchaude et de certains Centrarchidés (les crapets-soleil, *Lepomis*

*gibbosus*, et de roche, *Ambloplites rupestris*, la marigane noire, *Pomoxis nigromaculatus*), ainsi que vers la pêche à des fins d'alimentation, notamment de la part de membres de communautés ethniques nouvellement arrivées au Québec. Parallèlement, les observateurs présents dans le milieu, comme les pourvoyeurs de service et les agents de protection de la faune, ont noté une détérioration de l'état des stocks exploités, principalement en raison d'une plus grande efficacité des pêcheurs opérant une pêche commerciale sous le couvert de la pêche sportive. Ces derniers, bien que moins nombreux, étaient généralement plus expérimentés et présents de façon plus soutenue. Cette détérioration présumée était également vue comme un facteur additionnel de désintérêt de la clientèle traditionnelle. Il devenait donc important de réévaluer l'état des stocks exploités, de manière à vérifier si des correctifs étaient requis.

Ce travail fut effectué dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 par la mise en place, dans différents tronçons du fleuve Saint-Laurent, d'un Réseau de Suivi Ichtyologique (RSI) qui vienne compenser le manque de données récentes sur l'état des communautés du fleuve et qui permette de suivre l'évolution temporelle de certains indicateurs de la qualité du milieu : des descripteurs de communauté ichtyologique, de biodiversité et d'intégrité ainsi que des indicateurs de santé des poissons et de niveau de contamination de la chair. L'effort d'échantillonnage a porté sur deux types d'habitat qui, à l'intérieur d'un même tronçon, ont des caractéristiques relativement homogènes : les herbiers du milieu lentique et le milieu lotique, plus profond et soumis à des vitesses de courant supérieures. Cinq tronçons d'eau douce du fleuve ont été retenus et échantillonnés entre 1995 et 1997 : les lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre (incluant son archipel) ainsi que deux sections de l'estuaire supérieur, Gentilly-Batiscan et Grondine-Saint-Nicolas. Quant à l'effort d'analyse, il a essentiellement porté sur le développement et la mesure d'un indice d'intégrité biotique du fleuve Saint-Laurent (La Violette *et al.* 2003), sur la mesure de la contamination de la chair des poissons (Laliberté 2003), sur la mesure de l'évolution de l'habitat et des populations de quatre espèces d'intérêt sportif dans le lac Saint-François (Vachon 2002, Bechara *et al.* 2003) ainsi que sur le contenu en nutriments des poissons du fleuve Saint-Laurent (Dewailly et Blanchet 2000). Un second cycle de mesure a débuté à l'automne 2002 pour se terminer à l'automne 2006.

Tel que conçu, par l'emploi de méthodes de capture efficaces et standardisées d'un grand nombre d'espèces réparties sur l'ensemble du fleuve Saint-Laurent, ce projet visait également à tracer un portrait comparatif des caractéristiques de plusieurs stocks de poissons d'intérêt sportif et commercial. La méthodologie retenue étant celle utilisée au lac Saint-Louis dans le cadre de

l'étude réalisée de 1988 à 1990 (Dumont 1996), un examen de l'évolution temporelle de certains stocks était également possible, au moins pour ce plan d'eau.

### Buts et objectifs de cette étude

Le but de cette étude est de procéder à l'évaluation de l'état de certains stocks de poisson d'intérêt sportif dans différents tronçons du fleuve Saint-Laurent pour la période 1988-1997. Plus spécifiquement, ses objectifs sont :

- d'évaluer dans chaque secteur un certain nombre de descripteurs d'abondance, de structure de population, de croissance et de condition de 12 espèces d'intérêt sportif : la perchaude, les dorés jaune et noir (*Sander vitreus* et *S. canadensis*), le grand brochet, le maskinongé (*Esox masquinongy*), les achigans à petite et à grande bouche (*Micropterus dolomieu* et *M. salmoides*), le crapet-soleil, le crapet de roche, la marigane noire, la barbotte brune et la barbue de rivière (*Ictalurus punctatus*);
- de comparer ces descripteurs entre les secteurs;
- pour chaque espèce, d'ordonner les secteurs en fonction d'un ensemble d'indicateurs de qualité des stocks;
- de suivre l'évolution temporelle de ces descripteurs au lac Saint-Louis pour toutes les années où des données sont disponibles (soit 1988, 1989, 1990 et 1997) et au lac Saint-François en utilisant aussi les résultats des campagnes d'échantillonnage de l'*Ontario Ministry of Natural Resources* (OMNR) dans la partie ontarienne du lac pour la période 1984 à 2000.

## **2. MATÉRIEL ET MÉTHODES**

### **2.1 Source des données et choix des espèces**

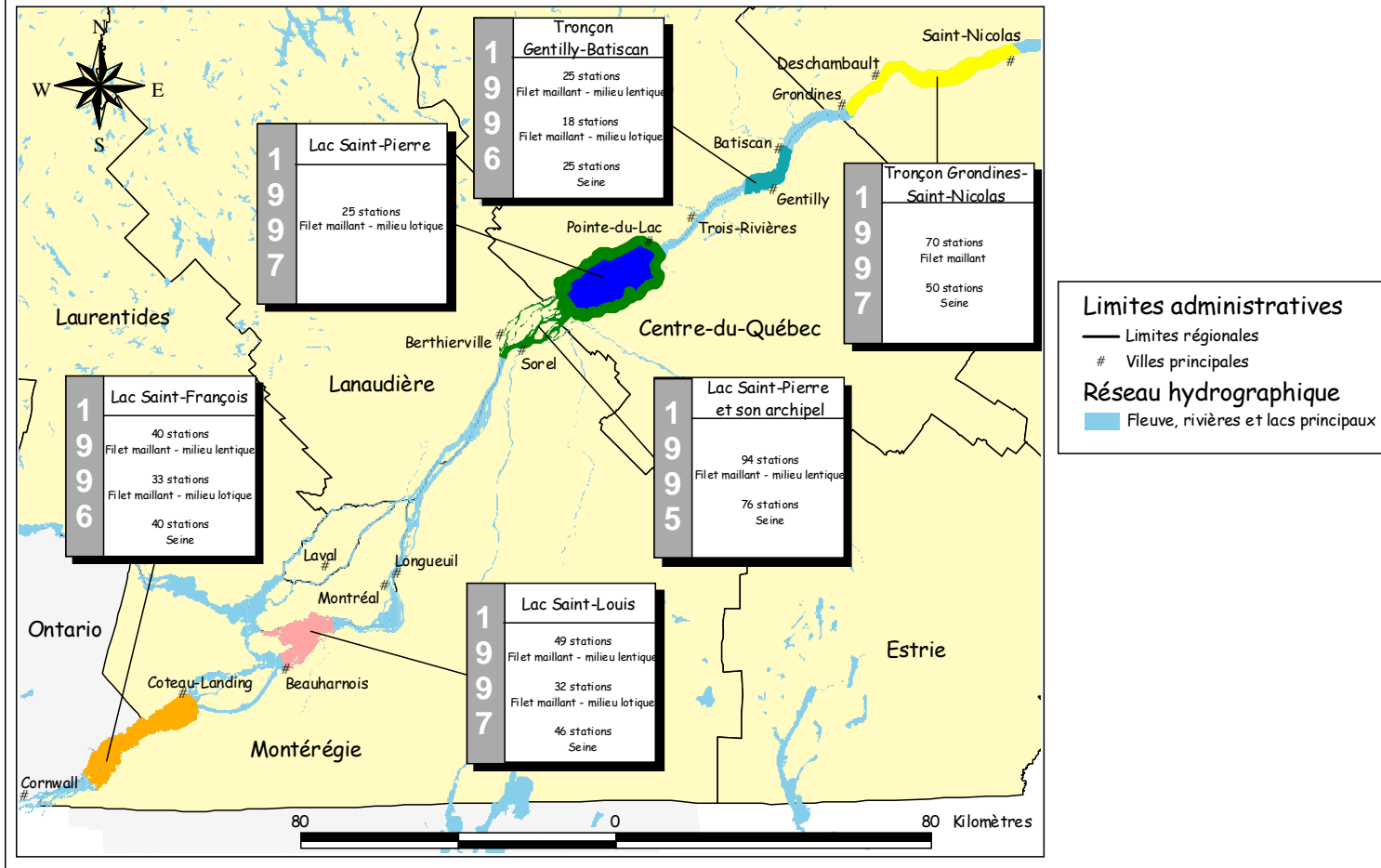
Ce portrait comparatif a été réalisé grâce aux données récoltées durant la première phase RSI ainsi que lors de l'étude de la dynamique des populations de perchaude du lac Saint-Louis de 1988 à 1990 (Dumont 1996). Les différents tronçons du fleuve ont été échantillonnés comme suit : en 1995, l'archipel et le secteur lentique du lac Saint-Pierre (Fournier *et al.* 1996); en 1996, le lac Saint-François (Fournier *et al.* 1997a) et le tronçon Gentilly-Batiscan (Fournier *et al.* 1997b); en 1997, le secteur lotique du lac Saint-Pierre (Fournier *et al.* 1998a), le lac Saint-Louis (Fournier *et al.* 1998b) ainsi que le tronçon Grondines-Saint-Nicolas (Fournier 1998) (Figure 1). Seules les espèces d'intérêt sportif sont ici considérées soient : la perchaude, les dorés jaune et noir, le grand brochet, les achigans à petite et à grande bouche, le crapet-soleil et le crapet de roche, la marigane noire, la barbotte brune et la barbue de rivière.

Les caractéristiques physiques et biologiques des tronçons à l'étude sont décrites dans Laviolette *et al.* 2003 et Laviolette 2004.

### **2.2 Stratégie d'échantillonnage, sélection et traitement des données**

Une description détaillée de la stratégie d'échantillonnage et des méthodes utilisées figure dans Fournier *et al.* (1996, 1997a et b, 1998 a et b) et Fournier (1998). Au total, 603 stations ont été échantillonnées à la seine de rivage et au filet à mailles multiples. Les stations étaient réparties systématiquement dans les habitats lentiques et lotiques, en rive nord et en rive sud, soit sur une base linéaire (dans les chenaux de l'archipel et les tronçons fluviaux en aval du lac Saint-Pierre) soit sur l'ensemble de la superficie en eau dans les lacs fluviaux Saint-François et Saint-Louis soit sur des bandes longitudinales de part et d'autre du canal de navigation au lac Saint-Pierre proprement dit. Pour chacune des espèces retenues, seuls les individus capturés au filet à mailles multiples ont été considérés. Toutes les stations ont été échantillonnées durant environ 24 heures avec deux filets composés de huit panneaux de 1,8 m de hauteur par 7,6 m de longueur pourvus de mailles étirées de 25, 38, 51, 64, 76, 102, 127 et 152 mm. Ces filets, placés bout à bout, et séparés par une corde de 20 m, étaient déposés sur le fond.

# Localisation des tronçons à l'étude dans le cadre du RSI



Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent, 1995-97.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

Figure 1. Secteurs d'échantillonnage du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent.

Tous les spécimens ont été mesurés (longueur totale, LT) et pesés. Le sexe et le stade de maturité (selon Nikolsky *in* Ricker 1968) ont été déterminés pour la perchaude, le grand brochet, les dorés et les achigans. Des structures osseuses ont également été prélevées pour la détermination de l'âge : l'opercule chez la perchaude, les *cleithra* et les écailles chez le grand brochet, les opercules et les rayons épineux chez le doré jaune et les écailles pour les achigans. L'âge a été déterminé selon les méthodes décrites par Le Cren (1947), Massé (1979) et Casselman (1978). Certains spécimens ayant été congelés avant l'examen, des corrections ont été effectuées pour estimer la taille et le poids à l'état frais. Les relations développées par Treasurer (1990) pour la perchaude et le grand brochet ont été utilisées respectivement pour les espèces de petite (perchaude, crapets et barbotte brune) et de grande taille (dorés, achigans, barbue de rivière, grand brochet et maskinongé) (Annexe 1). Dans les cas où seule la longueur était disponible, les poids individuels ont été estimés grâce aux relations poids-longueur calculées pour chacune des espèces pour chacun des plans d'eau. Enfin si, parce qu'incomplets dans les filets, des spécimens n'avaient été ni mesurés ni pesés, ils se voyaient attribuer le poids moyen à l'état frais d'un individu de cette espèce dans la maille de capture.

Pour décrire chaque groupement, nous avons compilé différents indices d'abondance, de structure de population, de condition ainsi que, lorsque des déterminations d'âge étaient disponibles, de croissance (Tableau 1). Le portrait global de la population tel que présenté par ces indicateurs renseigne sur son « état d'équilibre » de même que sur le niveau d'exploitation dont elle fait l'objet. Les populations réagissent à l'exploitation par divers mécanismes de compensation regroupés en trois catégories soit ceux reliés à la taille de la population, ceux reliés à sa structure et ceux d'origine physiologique. Parmi les paramètres qui sont reconnus pour être les meilleurs indicateurs citons : le déclin de l'abondance, une diminution de l'étendue de la distribution en taille et en âge, une réduction de l'âge moyen à la capture, une maturité sexuelle plus hâtive et une croissance plus rapide (*Ontario Ministry of Natural Resources* 1983).

**Tableau 1. Liste des indicateurs utilisés pour l'examen des stocks de poisson d'intérêt sportif dans les cinq secteurs à l'étude.**

Catégorie	Indicateur utilisé
Abondance	Captures moyennes par station en nombre (CPUE)
	Captures moyennes par station en poids (BUE en g)
Structure de la population	Distribution de fréquence des longueurs totales (LT)
	Longueur moyenne et médiane à la capture
	Distribution de fréquence des âges <sup>1</sup>
	Âge moyen et médian à la capture <sup>1</sup>
	Nombre de cohortes <sup>1</sup>
	Proportional Stock density (PSD)
	Relative Stock Density (RSD)
	Taux annuel de mortalité totale <sup>2</sup>
Condition	Rapport des sexes <sup>1</sup>
	Poids moyen (g)
	Coefficient de condition de Fulton (K)
	Poids calculé aux tailles stock et qualité
Croissance	Indice de Fulton calculé aux tailles stock et qualité
	Longueur moyenne à 4 ans <sup>2</sup>
	Poids moyen à 4 ans <sup>2</sup>
	Longueur médiane à la maturité sexuelle <sup>3</sup>
	Âge médian à la maturité sexuelle <sup>3</sup>

<sup>1</sup>disponible pour quelques espèces seulement;

<sup>2</sup>perchaude seulement

<sup>3</sup>perchaudes femelles seulement

Le PSD, *Proportional Stock Density* (Anderson 1976 in Gabelhouse 1984a), est un indicateur qui a été proposé il y a environ 25 ans pour décrire et interpréter la distribution en longueur d'un groupement de poisson. Il correspond au pourcentage de l'échantillon dont la taille est égale ou supérieure à la taille qualité par rapport à ceux dont la taille est égale ou supérieure à la taille stock. La taille stock correspond généralement à la longueur d'un poisson à la maturité sexuelle (20-26% du record mondial enregistré par l'*International Game and Fish Association*). En dessous de cette taille, l'offre récréative est considérée comme faible. La taille qualité correspond à celle recherchée par la majorité des pêcheurs (36-41% du record mondial). À

l'équilibre, le PSD varie généralement de 40 à 60, un PSD inférieur à 40 témoigne d'un manque de grands individus dans la population alors qu'un déficit en petits individus se perçoit par un PSD supérieur à 60 (Anderson et Neumann 1996, Gabelhouse 1984a). En vue d'interpréter les résultats de façon plus détaillée et d'évaluer la qualité de la pêche sportive au-delà de la taille qualité, l'indice RSD, *Relative Stock Density* (Wege et Anderson 1978 modifié par Gabelhouse 1984a) a été calculé en utilisant la méthode traditionnelle. Cette méthode consiste à calculer le pourcentage de poisson dont la taille est égale ou supérieure à une taille donnée par rapport à ceux dont la taille est égale ou supérieure à la taille stock. Les catégories de taille utilisées pour ces calculs sont stock, qualité (voir plus haut), préférée, mémorable et trophée; les trois dernières correspondent respectivement à 45-55%, 59-64% et à 74-80% du record mondial. L'approche traditionnelle pour le calcul du RSD est recommandée lorsque l'indice est utilisé pour comparer différents plans d'eau (Gabelhouse 1984a). Pour chacune des espèces, les tailles minimales proposées par Gabelhouse (1984a) pour chacune de ces catégories ont été utilisées dans les calculs (Annexes 3 et 4).

Des estimations plus détaillées ont été effectuées chez la perchaude : le taux annuel de mortalité totale ainsi que la longueur et l'âge médians à la maturité sexuelle (femelles). Pour cette espèce, tous les spécimens capturés dans la maille de 25 mm ont alors été exclus en vue de minimiser l'effet de la forte variabilité interannuelle du taux de croissance en longueur des jeunes de l'année, laquelle influençait considérablement la vulnérabilité de ce groupe d'âge à la capture au filet. Le taux annuel de mortalité totale des perchaudes a été estimé au moyen des courbes de capture (Ricker 1975) établies à partir des valeurs corrigées en fonction de la sélectivité des mailles de l'engin. Lorsque requis, pour chaque échantillon, la répartition des spécimens dont l'âge n'a pu être déterminé a été établie à l'aide d'une clé âge-taille par dimension de maille. Le taux annuel de mortalité totale a été estimé en corrigeant pour la sélectivité de la maille du filet en tenant compte des probabilités de rencontre et de rétention selon la méthode décrite par Dumont (1996) et inspirée de Kraft et Johnson (1992), Henderson et Wong (1991) ainsi que Spangler et Collins (1992). La longueur fourche maximale retenue pour l'analyse est 30,3 cm dans tous les secteurs considérés. La circonférence de chaque poisson a été estimée à partir de la relation circonférence-longueur totale obtenue sur des sous-échantillons prélevés dans les quatre secteurs amont (Annexe 2).

La taille et l'âge médians à la maturité sexuelle des femelles de perchaude ont été déterminés par régression de probit (Trippel et Harvey 1991; Dumont 1996) à l'aide du logiciel SPSS

(Norusis 1994). La maturation sexuelle des mâles étant nettement plus brusque et hâtive (Dumont 1996), cet indicateur n'a pas été retenu pour la comparaison des différents groupements.

### **2.3 Approche statistique**

Pour chacune des espèces, l'hypothèse nulle à l'effet que les descripteurs retenus (taille, poids, âge et CPUE) ne varient pas en fonction des rives nord et sud ainsi que des milieux lentique et lotique a été testée statistiquement ( $p = 0,05$ ) dans chacun des secteurs. De telles analyses ont également été effectuées en vue de comparer ces paramètres entre les 13 sous-secteurs prédéterminés au sein de l'ensemble du couloir fluvial. La subdivision des différents segments du fleuve en secteurs nord et sud (sauf dans l'archipel) a été conservée pour ces analyses. Ce choix a été fait à la lumière d'études antérieures, dont celle de Dumont (1996), qui ont montré que la présence du canal de navigation limite généralement les échanges entre les populations de la rive nord et celles de la rive sud. Les secteurs où les effectifs sont insuffisants (généralement inférieurs à 20 individus) ont été exclus des analyses mais les résultats sont présentés.

Des analyses de variance (ANOVA), des tests de t, Tukey-Kramer, Kruskal-Wallis ou Wilcoxon ont été utilisés selon la distribution des variables. La normalité a été vérifiée au moyen des tests de Kolmogorov-Smirnov-Lillifor ( $n > 2000$ ) ou de Shapiro-Wilk W ( $n \leq 2000$ ) et l'homogénéité des variances par des tests de O'Brien, Brown-Forsythe, Levene ou Bartlett. Au besoin, des transformations logarithmiques ont été effectuées en vue de normaliser les distributions. Pour les comparaisons multiples de moyennes de paramètres dont les distributions ne pouvaient être normalisées, des comparaisons deux à deux de Kruskal-Wallis ont été menées et la correction de Bonferroni a été appliquée. Les traitements statistiques ont été effectués au moyen du logiciel JMP® SAS Institute Inc version 3.2.1 (Sall et Lehman 1996).

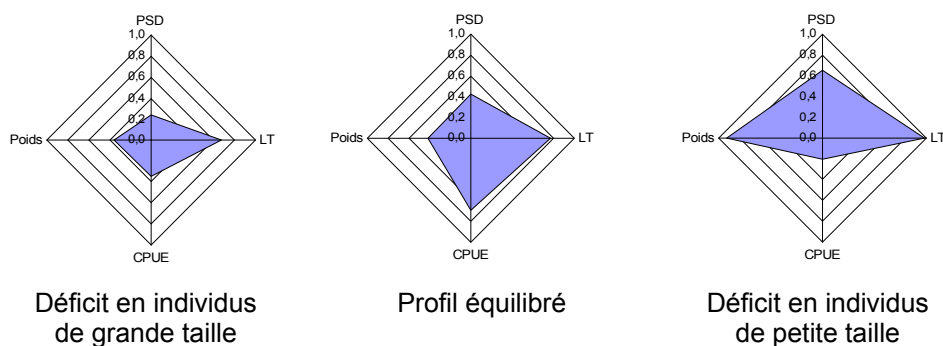
### **2.4 Évolution temporelle des populations aux lacs Saint-François et Saint-Louis**

Le portrait de l'évolution temporelle des CPUE au lac Saint-François de 1984 à 2000 a été dressé en comparant graphiquement les données du RSI avec celles de l'OMNR (Mathers et Stewart 2001). Signalons simplement que l'OMNR effectue un échantillonnage de la partie ontarienne du lac à tous les deux ans depuis 1984 avec des filets à maille multiples semblables à ceux utilisés pour le RSI. Comme ceux du RSI, les filets de l'OMNR sont constitués de huit

panneaux de 7,6 m de longueur. Ils sont un peu plus hauts (2,4 m plutôt que 1,8) et pourvus de mailles étirées de 38, 51, 64, 76, 89, 102, 127 et 152 mm. La maille 25 mm du RSI est remplacée par la maille de 89 mm pour l'OMNR. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis, le profil temporel de la dynamique des populations a été évalué en comparant statistiquement les données du RSI avec celles de travaux menés de 1988 à 1990 (Dumont 1996). Six stations couvertes lors de ces travaux mais exclues du territoire à l'étude en 1997 n'ont pas été retenues pour l'examen comparé.

## 2.5 Bilan comparatif

Nous avons aussi dressé un bilan comparatif temporel (au lac Saint-Louis seulement) et spatial de l'état des populations des 13 sous-secteurs retenus. Pour ce faire, seuls ceux dont les effectifs par espèce étaient supérieurs à 20 individus ont été utilisés. Dans un premier temps, nous avons élaboré une représentation graphique des résultats. Quatre indicateurs ont été retenus soit : les valeurs moyennes de la longueur totale, du poids moyen et des CPUE ainsi que le PSD. Trois de ces indicateurs (taille, poids et CPUE) ont été ramenés à l'intérieur d'une échelle variant entre 0 et 1 en divisant ces valeurs par la valeur moyenne maximale observée au sein des secteurs à comparer entre eux (Legendre et Legendre 1979). En ce qui concerne les PSD, ils sont exprimés en valeur absolue plutôt qu'en pourcentage. Le graphique ainsi formé prend la forme d'un losange. Plus celui-ci est aplati, moins sa superficie est grande dans les axes définis par le PSD, la taille et le poids, plus la situation du groupement présente des signes de déséquilibre associés à un déficit en individus de grande taille. Un losange dont la superficie est grande dans ces trois axes résulte d'un déséquilibre en individus de petite taille. L'axe des CPUE permet principalement de comparer l'abondance entre les secteurs. Les trois losanges ci-dessous permettent d'illustrer un exemple de situations pouvant être rencontrées.



Dans un deuxième temps, la comparaison de la qualité de la pêche sportive dans les différents secteurs a été effectuée en combinant, pour chacune des espèces, trois variables soit : la longueur totale moyenne, les CPUE et les PSD. Le poids moyen n'a pas été retenu pour cet exercice car cette variable est fortement corrélée à la longueur. Pour la perchaude, une quatrième variable a été prise en considération soit le taux annuel de survie. Les valeurs telles que transformées pour la représentation graphique ont été utilisées pour la taille moyenne et les CPUE. En ce qui concerne les PSD, comme sa valeur est considérée optimale lorsque qu'elle varie entre 40 et 60, un pointage a été établi en fonction de la valeur mesurée. La cote 1 a été attribuée dans le cas où  $40 < PSD \leq 60$ ; celle-ci décline de 0,25 pour chaque tranche de 10 entre 10 et 40 ou 60 et 90. Une cote nulle a été attribuée aux PSD inférieurs à 10 et supérieurs à 90, qui représentent tous deux des situations de fort déséquilibre au sein de la population. Les différents secteurs ont été ordonnés, pour chacune des espèces, en additionnant les valeurs transformées des trois ou quatre (chez la perchaude) paramètres retenus. Cette façon de procéder permet de tenir compte, d'un même coup, de paramètres qui sont étroitement reliés à la qualité de la pêche sportive soit l'abondance, la taille et la structure de la population. Les cotes les plus élevées témoignent d'une plus grande qualité de la pêche sportive.

## **2.6 Informations additionnelles**

Pour compléter cet outil de référence, les cartes de distribution ainsi que les relations longueur-poids à l'état frais sont présentées aux Annexes 5 et 6 pour chacune des espèces. Dans certains cas, les indicateurs ont été compilés selon le sexe. Les résultats sont présentés dans les tableaux ainsi qu'aux Annexes 6 à 8.

### 3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

#### 3.1 Bilan par espèce

##### 3.1.1 Perchaude

###### Comparaison spatiale des indicateurs

La perchaude est présente dans tous les secteurs échantillonnés. Au total, 5884 spécimens furent capturés dans l'ensemble des secteurs. Le lac Saint-Louis et le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre sont les endroits où les captures de perchaudes par station (CPUE) ont été les plus abondantes. La moyenne la plus élevée a été enregistrée dans le secteur nord du lac Saint-Louis avec 50,4 spécimens (ou 3,58 kg) par station. Elle fut de 28,9 (ou 1,77 kg) dans le secteur sud du lac Saint-Louis et de 25,3 (ou 1,91 kg) dans le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre. Au lac Saint-François, dans les zones lotiques de la rive sud du lac Saint-Pierre ainsi que dans le secteur de Gentilly, les CPUE sont qualifiées d'intermédiaires (variant de 11,2 à 19,2 perchaudes ou 0,66 à 1,91 kg par station). Ailleurs, elles sont faibles ou négligeables (0,03 à 6,1 spécimens ou 0,10 à 0,33 kg par station). Dans l'ensemble du couloir fluvial, les CPUE sont supérieures en rive sud sauf au lac Saint-Louis. Par contre, ces différences se sont avérées statistiquement significatives seulement au lac Saint-Pierre et dans le secteur de Gentilly-Batiscan (Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ) (Tableaux 2 et 3, Figure 2A).

Comparativement aux autres secteurs, les populations de perchaude des lacs Saint-François, Saint-Louis et du secteur lentique sud du lac Saint-Pierre présentent les structures en taille les mieux réparties. Les individus dont la taille varie de 140 à 169 mm y sont les mieux représentés (Figure 3). Dans tous les secteurs, la taille moyenne des perchaudes est inférieure à la taille dite qualité (200 mm); c'est-à-dire la taille recherchée par la majorité des pêcheurs sportifs. Un déficit en individus de grande taille est aussi mis en évidence par un examen des PSD, qui varient de 6 à 20 (Annexe 3). Les perchaudes du lac Saint-François (secteurs nord et sud), de la rive nord du lac Saint-Louis ainsi que du secteur lentique sud du lac Saint-Pierre sont de plus grande taille (LT moyenne  $> 170$  mm) que celles capturées dans le reste du couloir fluvial (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ). Par contre, en considérant les sexes séparément, seuls les individus de la rive nord du lac Saint-Louis se distinguent nettement par rapport aux autres par leur

**Tableau 2. Caractéristiques des perchaudes (sexes regroupés, spécimens de la maille de 25 mm exclus) du fleuve Saint-Laurent capturées dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance								Croissance								Structure de la population				Mortalité														
	Nombre				Poids (g)				LT (mm)				Poids (g)				Fulton				Poids calculé à				Fulton calculé à				Âge			nombre de cohortes	sexe-ratio F / M	totale	groupe d'âge
	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	130 mm	200 mm	130 mm	200 mm	N	moyen	médian												
François96N	456	14,25	be	12,60	994,59	b	906,64	456	174,30	a	27,43	69,69	ac	39,70	1,21	0,09	25,91	97,93	1,18	1,22	438	3,50	3	9	1,18	68,9	3 à 8								
François96S	748	19,18	be	15,43	1289,65	b	984,63	748	174,16	a	23,20	67,06	c	30,87	1,20	0,09	26,38	95,88	1,20	1,20	678	3,53	3	9	1,08	63,6	3 à 9								
Louis97N	2468	50,37	ac	84,12	3583,02	a	5927,43	2419	174,68	a	29,17	71,21	a	43,46	1,21	0,10	25,54	98,65	1,16	1,23	1378	3,12	2	9	1,51	70,6	4 à 10								
Louis97S	839	28,93	ade	37,64	1767,60	ab	2206,19	818	166,37	c	27,81	61,00	bc	39,55	1,20	0,10	25,46	98,17	1,16	1,23	526	2,96	2	10	1,63	44,1	4 à 10								
Pierre 95Arch	244	6,10	be	7,89	333,20	b	403,94	243	161,73	bc	25,21	56,00	b	32,24	1,21	0,10	25,51	100,63	1,16	1,26	239	2,94	3	8	1,19	81,2	2 à 6								
Pierre95N	119	4,96	be	6,48	268,41	b	347,64	119	158,89	bc	24,62	55,50	bc	34,21	1,26	0,12	26,69	105,37	1,21	1,32	71	2,24	2	5	1,07	89,6	2 à 5								
Pierre95S	505	25,25	ab	18,01	1913,46	ab	1316,40	498	171,88	a	33,98	76,21	a	57,00	1,29	0,12	26,62	107,44	1,21	1,34	409	2,43	2	7	1,32	79,9	2 à 6								
Pierre97N	35	2,33	be	2,64	101,76	b	101,05	34	150,18	b	19,58	43,76	bc	25,82	1,21	0,06	25,71	102,81	1,17	1,29															
Pierre97S	124	12,40	abce	15,58	651,24	b	798,51	123	157,15	b	25,79	52,63	b	38,31	1,22	0,08	25,85	102,54	1,18	1,28															
Batiscan96N	3	0,23	be	0,44	17,88	b	45,98	3	171,67	*	52,27	77,47	*	75,90	1,23	0,08					3	1,67	2	2	2										
Gentilly96S	337	11,23	be	10,25	660,00	b	561,48	334	158,93	b	31,28	59,16	bc	49,25	1,27	0,11	27,05	105,50	1,23	1,32	332	1,57	1	4	3,01	77,1	2 à 4								
Grondines97N	1	0,03	be	0,18	3,80	b	20,83	1	207,00	*		114,10	*		1,29						1	2,00	2	1											
Saint-Nicolas97S	5	0,14	bd	0,43	14,65	b	42,95	5	192,20	*	26,20	102,52	*	43,45	1,37	0,08	27,91	110,37	1,27	1,38	5	1,60	2	2	4										

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

N : effectif; Moy : valeur moyenne; écart t. : écart type

Stat. : résultat des analyses statistiques (p<0,05)

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

**Tableau 3. Caractéristiques, selon le sexe, des perchaudes (spécimens de la maille de 25 mm exclus) du fleuve Saint-Laurent capturées dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

Structure en taille et condition											Croissance						Structure en âge				Maturité sexuelle						
SECTEURS	N	LT (mm)			Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		à 4 ans			à la capture				âge médian	LT médiane				
		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		130 mm	200 mm	130 mm	200 mm	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.			N	moyen	médian	nombre de cohortes
<b>Femelles</b>																											
Francois96N	246	181,63	bc	29,48	78,87	b	45,496	1,20	0,10	20	25,43	97,24	1,16	1,22	38	188,08	c	23,09	84,77	e	40,05	238	3,61	3	9	4,59	196,19
Francois96S	387	181,33	bc	25,25	75,33	b	36,78	1,19	0,09	18	25,51	95,25	1,16	1,19	46	192,87	c	20,82	87,73	e	33,38	354	3,41	3	8	3,34	182,37
Louis97N	924	190,69	a	33,30	93,43	a	54,99	1,21	0,10	35	24,40	97,63	1,11	1,22	158	216,93	b	18,71	131,16	b	35,74	834	3,08	2	9	2,8	189,55
Louis97S	341	177,06	cd	33,94	75,34	b	51,93	1,19	0,10	26	24,37	97,52	1,11	1,22	53	208,34	b	16,60	115,61	bcd	31,90	325	2,94	2	9	3,11	190,54
Pierre95Arch	131	169,35	de	27,03	64,88	b	37,80	1,21	0,12	16	24,61	101,44	1,12	1,27	28	194,18	c	16,77	92,64	cde	24,49	128	2,97	3	7	2,21	155,44
Pierre95N	61	166,75	de	24,63	63,61	b	33,93	1,27	0,13	12	26,24	105,20	1,19	1,31	1	226,00			170,00			37	2,11	2	4	1,83	154,29
Pierre95S	283	185,13	ab	35,12	95,73	a	64,50	1,32	0,13	30	26,09	107,76	1,19	1,35	31	230,45	a	22,10	178,47	a	58,43	222	2,58	2	6	1,53	152,76
Batiscan96N	2	186,00	*	65,05	99,05	*	93,41	1,26	0,08													2	1,50	2	2		
Gentilly96S	244	164,25	e	33,49	65,58	b	54,40	1,26	0,11	15	26,31	105,22	1,20	1,32	8	241,63		29,50	215,69		86,25	242	1,63	1	4	1,46	158,83
Grondines97N	1	207,00	*		114,10	*		1,29																	1		
Saint-Nicolas97!	4	191,25	*	30,15	101,28	*	50,07	1,35	0,09																2		
<b>Mâles</b>																											
Francois96N	208	165,72	b	22,03	58,94	bd	28,191	1,22	0,08	7	26,09	99,30	1,19	1,24	25	170,44	b	15,67	62,48	b	17,75	198	3,38	3	7		
Francois96S	359	166,49	b	17,86	58,26	bd	19,37	1,22	0,09	4	26,82	97,22	1,22	1,22	25	170,08	b	15,7	61,10	b	20,44	323	3,66	3	9		
Louis97N	613	174,01	a	25,05	69,86	a	33,02	1,24	0,10	17	26,50	100,16	1,21	1,25	101	188,52	a	15,73	85,36	a	24,36	542	3,19	2	9		
Louis97S	209	164,70	b	23,81	58,61	bcde	28,90	1,22	0,09	12	26,29	99,46	1,20	1,24	21	184,43		12,05	78,04		17,25	194	3,04	2	9		
Pierre95Arch	110	153,16	c	19,53	45,92	f	19,80	1,21	0,09	2	26,28	98,69	1,20	1,23	31	170,32	b	14,58	62,86	b	17,26	109	2,92	3	5		
Pierre95N	57	150,77	c	22,07	47,28	df	32,88	1,27	0,10	2	27,01	106,64	1,23	1,33	5	185,00		10,00	79,56		10,54	33	2,39	2	5		
Pierre95S	215	154,44	c	22,77	50,52	cdef	29,92	1,27	0,10	6	27,14	104,82	1,24	1,31	14	188,64		19,38	89,56		26,82	187	2,26	2	7		
Batiscan96N	1	143,00	*		34,30	*		1,17														1	2,00	2	1		
Gentilly96S	81	143,26	c	14,67	40,10	f	16,29	1,32	0,11	1	28,62	107,31	1,30	1,34								81	1,40	1	3		
Saint-Nicolas97!	1	196,00	*		107,50	*		1,43														1	2,00	2	1		

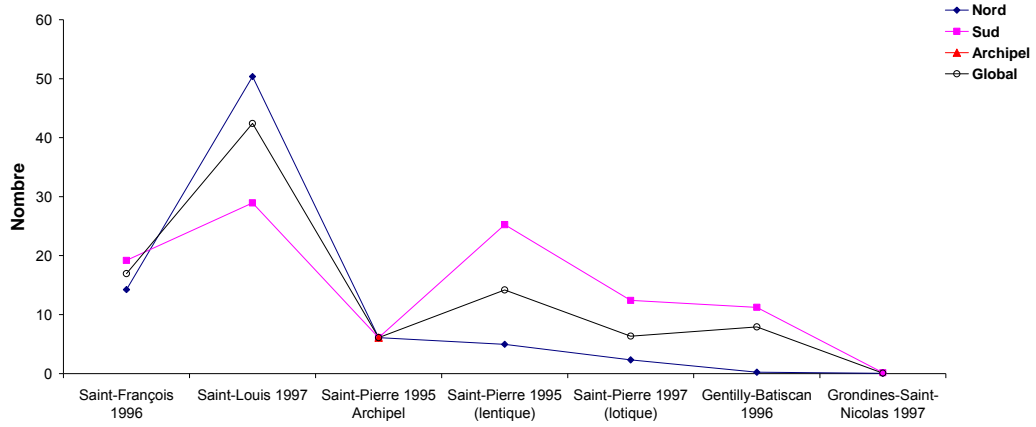
\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

N : effectif; Moy : valeur moyenne; écart t. : écart type

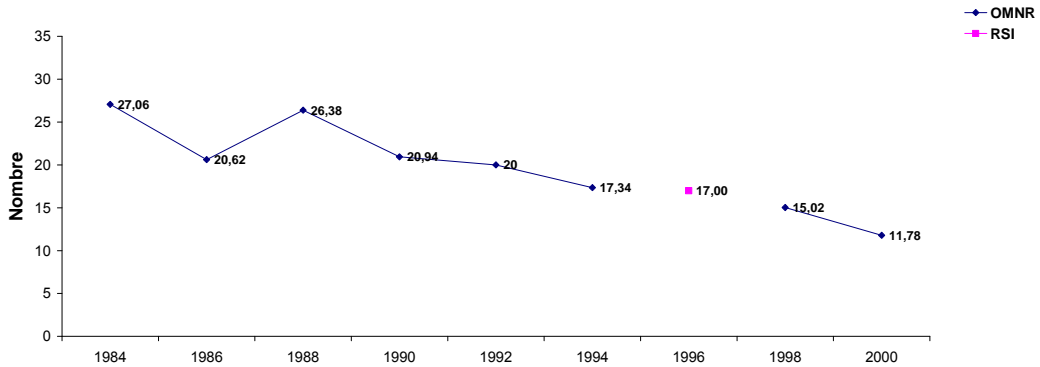
Stat. : résultat des analyses statistiques (p<0,05)

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).



B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.



C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.

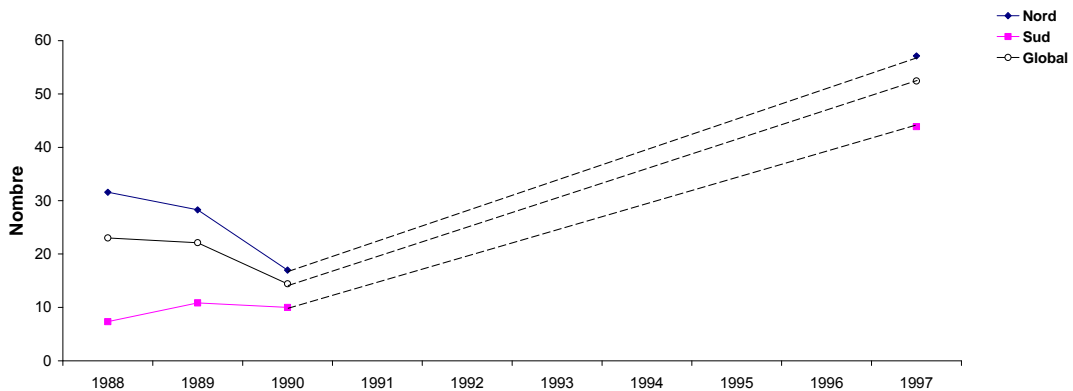


Figure 2. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de perchaudes capturées par station (2 filets) dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. Seul le secteur nord de l'archipel du lac Saint-Pierre a été échantillonné (spécimens de la maille de 25 mm exclus).

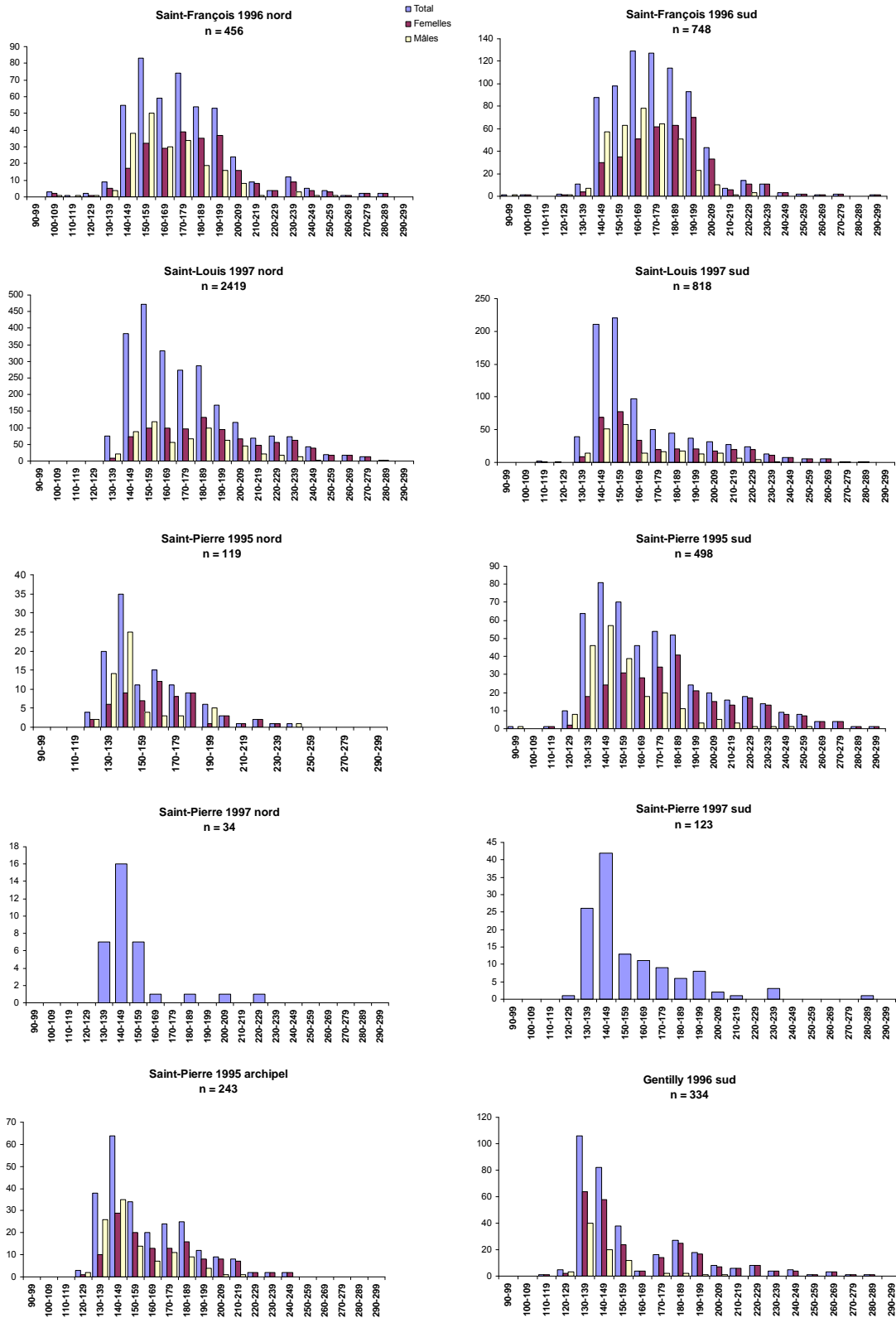


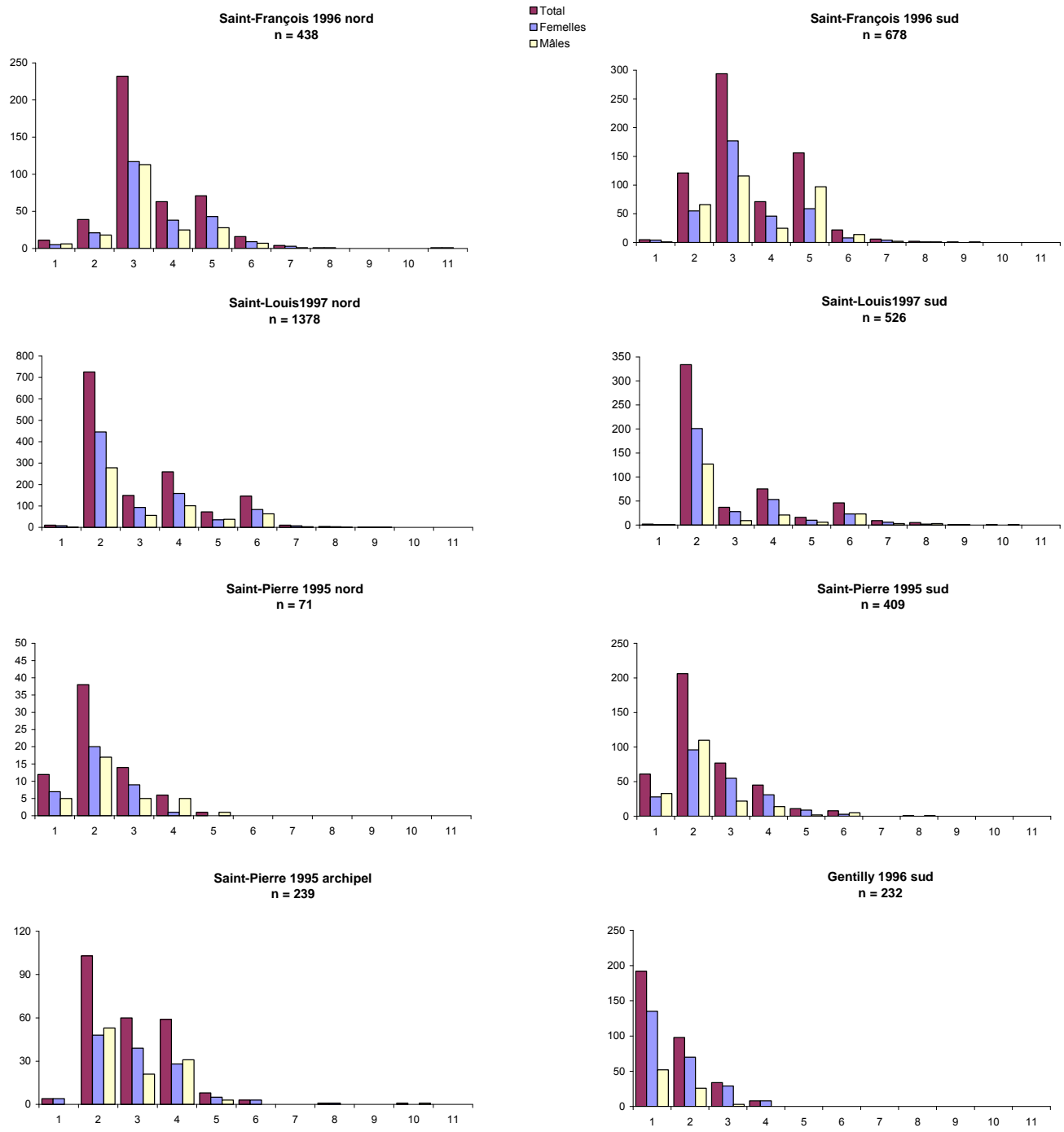
Figure 3. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des perchaudes capturées dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus).

grande taille. En effet, dans ce secteur, la taille moyenne des femelles est de 190,7 mm et celle des mâles est de 174 mm (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ).

L'examen de la structure en taille des populations par l'évaluation des RSD confirme la faible qualité de la pêche sportive dans l'ensemble des secteurs où les effectifs sont suffisants pour permettre la comparaison. En effet, les RSD préférés (RSD-P) sont inférieurs à 4 dans tous les cas. La meilleure performance a été obtenue dans le secteur lentique du sud du lac Saint-Pierre (RSD-P = 4). Ailleurs, les chances de capturer une perchaude dont la taille est égale ou supérieure à la taille préférée (250 mm) sont faibles ( $\text{RSD-P} \leq 2$ ) voir pratiquement nulles particulièrement dans les autres secteurs du lac Saint-Pierre et dans le tronçon Grondines-Saint-Nicolas (Annexe 3).

Neuf ou 10 cohortes sont présentes aux lacs Saint-François et Saint-Louis, alors que 5, 7 et 8 ont été respectivement répertoriées en rive nord et sud des zones lenticques du lac Saint-Pierre ainsi que dans son archipel. Dans le secteur de Gentilly, la population ne repose que sur quatre groupes d'âge, de 1 à 4 ans. Globalement, l'âge moyen des perchaudes diminue selon un gradient amont-aval dans le couloir fluvial et ce, à partir du lac Saint-François jusqu'au secteur de Gentilly. En effet, l'âge moyen des perchaudes est de 3,5 ans au lac Saint-François, oscille autour de 3 ans au lac Saint-Louis et dans l'archipel du lac Saint-Pierre, varie de 2,2 à 2,4 ans dans le secteur lentique du lac Saint-Pierre et enfin n'est que de 1,6 an pour les individus capturés dans le secteur de Gentilly (rive sud). Dans ce dernier secteur, plus de la moitié des individus sont âgés de un an (1+). Par contre, au moins la moitié des perchaudes capturées sont âgées de trois ans (3+) au lac Saint-François et dans l'archipel du lac Saint-Pierre, de deux ans (2+) au lac Saint-Louis ainsi que dans les secteurs lenticques du lac Saint-Pierre. L'écart entre l'âge moyen des femelles et des mâles dans un secteur donné est relativement faible soit inférieur ou égal à 0,3 an (Tableaux 2 et 3, Figure 4).

Les estimations faites à partir des données du RSI confirment que le taux annuel de mortalité totale des perchaudes est extrêmement élevé au lac Saint-Pierre. En 1995, pour les individus de 2 à 6 ans de l'archipel et du secteur lentique sud, celui-ci est voisin de 80% et il atteint 89,6% au nord (2 à 5 ans). Dans le secteur de Gentilly, le taux de mortalité est évalué à 77,1% (2 à 4 ans). Ailleurs, la mortalité est moins importante, mais encore considérée comme élevée. Par exemple, des taux de mortalité de 68,9% (3 à 8 ans) et de 63,6% (3 à 9 ans) ont respectivement été calculés en rive nord et sud du lac Saint-François en 1996.



**Figure 4. Distribution de fréquence en âge des perchaudes capturées dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus).**

La plus faible valeur a été enregistrée en rive sud du lac Saint-Louis en 1997 avec un taux annuel de mortalité totale de 44,1% chez les 4 à 10 ans. Dans le même plan d'eau et pour la même étendue d'âges, celui-ci est cependant beaucoup plus élevé en rive nord soit de 70,6% (Tableau 2).

Dans tous les secteurs, le rapport des sexes est toujours en faveur des femelles. Au lac Saint-François, dans les secteurs lenticques du lac Saint-Pierre et dans son archipel, le sexe ratio (F/M) varie de 1,1 à 1,3. Au lac Saint-Louis, en 1997, en rive nord et sud, 1,5 et 1,6 femelles ont été trouvées pour chaque mâle alors que dans le secteur de Gentilly, on trouve trois femelles pour un mâle (Tableau 2).

Globalement, le poids moyen suit les mêmes tendances que la longueur moyenne. Les quelques écarts observés proviennent du fait que la condition diffère légèrement selon les secteurs : le K de Fulton est relativement uniforme, aux environs de 1,2 dans presque tous les secteurs et davantage voisin ou supérieur à 1,25 dans les secteurs sud et nord du lac Saint-Pierre. Le poids moyen calculé à 130 (25,46 à 27,05 g) et 200 mm (95,88 à 107,44 g) suit une même tendance (Tableau 2). Le taux de croissance, mesuré à partir de la longueur et du poids moyen à 4 ans, est maximal au lac Saint-Pierre (secteur sud; données insuffisantes au secteur nord) et à Gentilly, intermédiaire au lac Saint-Louis et minimal dans le lac Saint-François et dans l'archipel du lac Saint-Pierre (Tableau 3). Les écarts sont importants : par exemple, à la fin de sa quatrième année, une perchaude femelle mesurait 188,1 mm dans le nord du lac Saint-François et 241,6 mm sur la batture de Gentilly; en poids, cela peut aller du simple au double (de 84,8 g à 215,7 g pour les deux mêmes secteurs).

Pour l'ensemble des comparaisons effectuées, des tendances similaires ont été mises en évidence lorsque le même type de traitement est effectué en séparant les sexes (Tableau 3). Les perchaudes femelles du lac Saint-François sont celles qui atteignent la maturité sexuelle à l'âge le plus avancé : l'âge médian est de 4,6 ans en rive nord et 3,3 ans en rive sud. Elles sont suivies de près par celles du lac Saint-Louis avec un âge médian à la maturité sexuelle évaluée à 3,1 ans en rive sud et de 2,8 ans au nord. Dans les autres secteurs, cet âge est inférieur à 2 ans sauf dans l'archipel du lac Saint-Pierre où il est de 2,2 ans. La taille médiane à la maturité sexuelle suit approximativement les mêmes tendances. Une exception : la longueur médiane à la maturité est plus élevée chez les femelles du lac Saint-Louis que chez celles de la rive sud du lac Saint-François et ce, malgré leur âge moins avancé (Tableau 3). Comme la maturation

sexuelle s'effectue brusquement chez les mâles, généralement dans la seconde année de vie, l'âge et la taille à la maturité sexuelle n'ont pu être déterminés avec la précision voulue pour effectuer des comparaisons.

#### Comparaison temporelle aux lacs Saint-François et Saint-Louis

Au lac Saint-François, l'examen des données de l'OMNR met en évidence une diminution progressive de l'abondance de la perchaude depuis 1984 et les travaux du RSI ne font que confirmer cette tendance. En 1984, 27 perchaudes étaient capturées en moyenne par station (données de l'OMNR); en 1996, 17 individus ont été répertoriés par station dans le cadre des travaux du RSI. À la lumière des récents inventaires de l'OMNR de 1998 et 2000, l'abondance des perchaudes du lac Saint-François aurait diminué de moitié depuis 1984 (Mathers et Stewart 2001) (Figure 2B). Il ne semble pas s'agir d'oscillations interannuelles de l'abondance mais bien d'une nette tendance à la baisse des effectifs des populations présentes ( $r = -0,92$ ;  $p < 0,001$ ). La contribution des individus de plus grande taille (les tailles qualité et préférée du RSD), et plus âgés, est faible. Cette situation est vraisemblablement associée à un effet combiné d'une croissance relativement lente et d'un taux annuel de mortalité totale élevé (64 à 69%, selon la rive). Par contre, elle ne semblait pas, au moment des observations, avoir provoqué de réponses compensatrices puisque, au sein des différents secteurs échantillonnés, le taux de croissance et la condition des perchaudes du lac Saint-François figurent parmi les plus faibles et l'âge médian de la maturité sexuelle des femelles parmi les plus élevés. Une baisse de la contribution des perchaudes de grande taille (par un facteur trois entre 1984 et 1994) ainsi qu'une forte augmentation du taux annuel de mortalité totale ont déjà été signalés pour la perchaude dans la portion ontarienne du lac Saint-François (Smith sans date). Signalons que le taux annuel de mortalité totale y a presque doublé pour les perchaudes plus jeunes (d'environ 20 à environ 40%) et presque triplé pour les plus vieilles (d'environ 30 à 80%), davantage recherchées par les pêcheurs (Smith sans date).

Au lac Saint-Louis, depuis 1988, la situation de la perchaude a évolué de façon significative. Comparativement aux inventaires menés en milieu lentique de 1988 à 1990, les échantillonnages du RSI de 1997 dans le même type d'habitat mettent en évidence une diminution de la taille moyenne des individus. Celle-ci est en effet passée de valeurs voisines de la taille qualité soit de 193 à 206,9 mm à la fin des années 1980 à 173,4 mm (rive nord) et 165,3 mm (rive sud) en 1997 (Tableaux 4 et 5, Figure 5). Autrefois à l'équilibre (PSD variant de 34 à 50 entre 1988 et 1990), les populations de perchaudes du lac Saint-Louis en 1997

**Tableau 4. Caractéristiques des perchaudes du milieu lentique du lac Saint-Louis capturées de 1988 à 1997 (sexes regroupés; spécimens de la maille de 25 mm exclus).**

Abondance					Croissance										Structure de la population					Mortalité							
SECTEURS	Nombre				Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohortes	sexe-ratio F / M	totale	groupe d'âge
	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	130 mm	200 mm	130 mm	200 mm	N	moyen	médian				
Louis88N	1042	31,58	bc	48,33	3413,98	a	5646,84	1036	195,89	b	41,66	108,47	a	73,97	1,24	0,13	25,04	99,22	1,14	1,24	1023	3,58	3	14	2,33	29,1	4 à 10
Louis88S	132	7,33	b	6,03	859,34	a	798,73	128	206,86	a	34,40	115,55	ab	63,85	1,18	0,11	23,13	93,70	1,05	1,17	126	4,90	4	12	2,60	32,2	4 à 10
Louis89N	933	28,27	bc	33,42	2742,49	a	3515,61	911	194,37	b	36,83	100,62	bc	63,77	1,21	0,11	25,16	97,46	1,15	1,22	881	3,51	2	15	1,71	32	4 à 10
Louis89S	195	10,83	b	11,66	941,21	a	1019,35	157	190,81	b	34,00	90,52	c	48,45	1,18	0,09	24,71	94,74	1,12	1,18	155	3,98	4	11	1,89	56,1	7 à 11
Louis90N	527	17,00	b	17,48	1845,09	a	1749,40	516	199,29	ab	29,56	109,56	ab	59,33	1,28	0,12	26,41	102,33	1,20	1,28	513	3,47	3	12	2,14	21,1	4 à 10
Louis90S	180	10,00	b	9,96	939,51	a	966,01	177	192,98	b	28,20	94,29	c	48,27	1,22	0,10	24,72	97,75	1,13	1,22	177	3,77	3	13	2,84	42,1	4 à 10
Louis97N	1771	57,13	ac	94,72	3967,32	a	6514,16	1726	173,36	c	28,62	69,59	d	42,38	1,21	0,10	25,67	98,83	1,17	1,24	999	3,06	2	9	1,51	63,7	3 à 10
Louis97S	746	43,88	bc	42,94	2608,05	a	2528,07	731	165,26	d	27,27	59,70	e	38,87	1,20	0,10	25,48	98,31	1,16	1,23	458	2,97	2	10	1,63	38,9	3 à 10

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

N : effectif; Moy : valeur moyenne; écart t. : écart type

Stat. : résultat des analyses statistiques (p<0,05)

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

**Tableau 5. Caractéristiques, selon le sexe, des perchaudes du milieu lentique du lac Saint-Louis capturées de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus).**

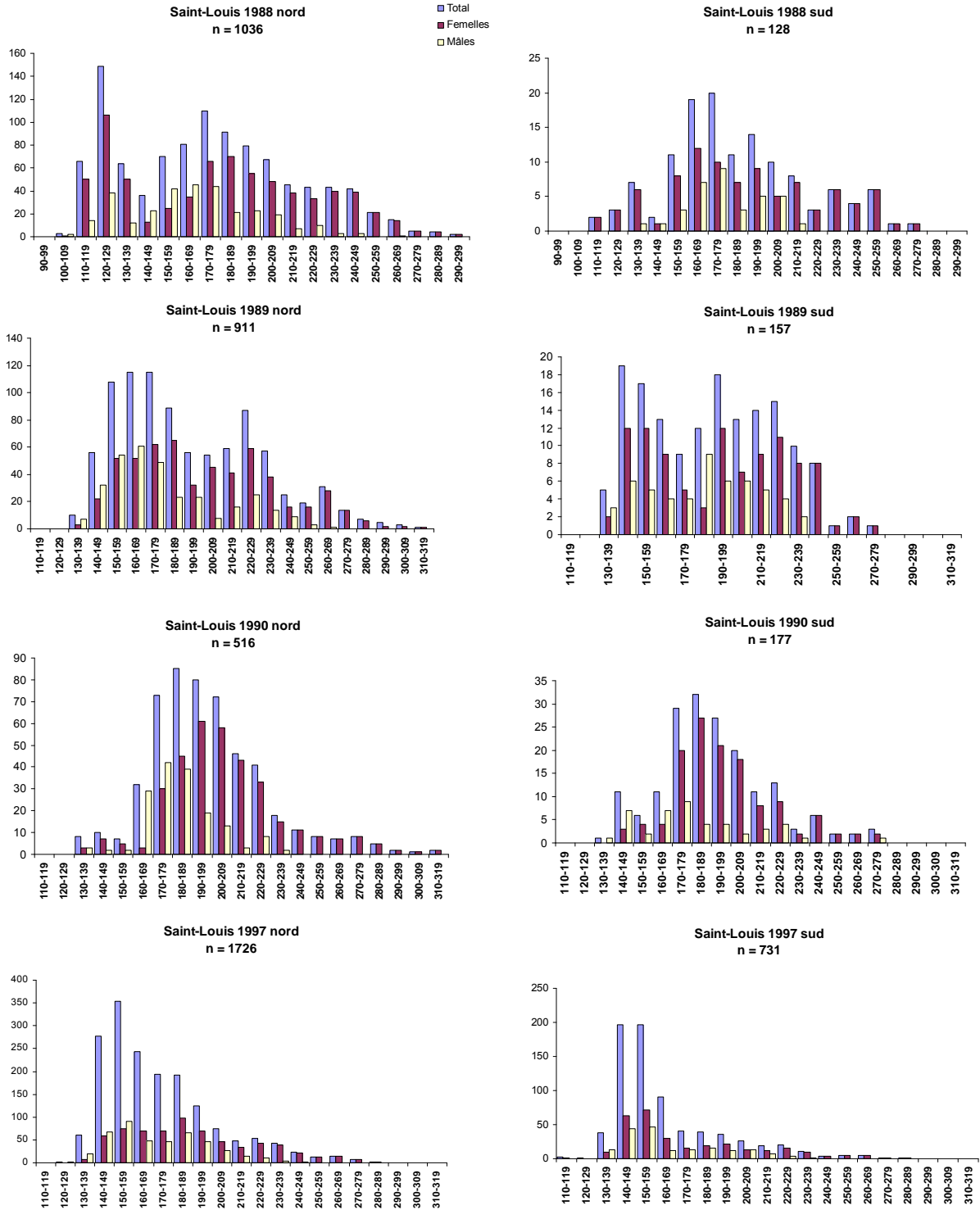
Structure en taille et condition														Croissance						Structure en âge				Maturité sexuelle			
SECTEURS	N	LT (mm)			Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		N	à 4 ans LT (mm)			Poids (g)			à la capture				âge médián	LT médiánne
		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		130 mm	200 mm	130 mm	200 mm		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	moyen	médián	nombre de cohorte		
<b>Femelles</b>																											
Louis88N	715	200,94	a	44,86	118,13	ab	81,34	1,23	0,12	52	24,49	98,09	1,11	1,23	39	212,71	b	19,03	127,94	abc	37,08	711	3,58	3	14	2,82	197,26
Louis88S	91	210,06	a	38,72	123,17	abc	72,09	1,18	0,11	54	22,93	93,09	1,04	1,16	13	204,55	*	16,19	102,44	*	31,95	90	4,71	4	11	3,57	199,52
Louis89N	556	201,45	a	37,27	111,22	abc	67,70	1,21	0,10	48	24,11	96,37	1,10	1,20	136	222,75	a	13,81	139,45	a	29,06	550	3,56	3	15	3,04	201,41
Louis89S	102	194,82	ab	36,10	96,04	cd	52,66	1,17	0,09	46	24,47	93,54	1,11	1,17	25	209,79	b	15,58	110,55	bcd	30,75	101	3,78	4	8	3,56	199
Louis90N	347	207,31	a	30,40	123,53	a	65,47	1,28	0,13	56	25,56	101,59	1,16	1,27	22	215,72	*	14,63	132,22	*	29,73	345	3,55	3	10	2,85	195,52
Louis90S	128	197,53	ab	26,70	100,15	bcd	49,50	1,21	0,10	38	23,63	97,09	1,08	1,21	4	199,67	*	15,41	101,70	*	31,41	128	3,73	3	11	3,64	201,42
Louis97N	667	189,27	b	33,02	91,57	d	54,39	1,21	0,10	33	24,40	97,98	1,11	1,22	113	215,10	b	18,22	128,28	ad	35,05	599	3,05	2	9	2,8	188,37
Louis97S	297	175,09	c	33,72	72,98	e	51,81	1,19	0,10	23	24,43	97,71	1,11	1,22	39	205,59	b	15,59	111,38	c	30,20	284	2,88	2	8	3,08	190,02
<b>Mâles</b>																											
Louis88N	307	185,71	abcd	30,59	88,50	a	47,71	1,26	0,15	29	26,31	101,70	1,20	1,27	19	192,99	*	9,23	93,53	*	15,73	299	3,68	3	13		
Louis88S	35	198,81	ab	18,83	96,22	ab	30,42	1,19	0,10	40	23,19	94,75	1,06	1,18	12	190,40	*	10,82	82,51	*	18,87	34	5,41	4	8		
Louis89N	325	180,23	d	29,89	78,48	b	43,32	1,23	0,12	23	26,38	98,69	1,20	1,23	46	198,10	a	13,48	97,88	a	23,47	322	3,43	2	13		
Louis89S	54	184,12	abcd	28,30	81,18	abc	37,56	1,20	0,09	31	24,85	97,64	1,13	1,22	8	194,18	*	18,60	96,02	*	39,79	54	4,35	4	10		
Louis90N	162	183,25	cde	18,11	81,31	ab	25,87	1,28	0,10	16	28,12	102,38	1,28	1,28	10	188,29	*	10,02	85,94	*	15,75	161	3,35	3	11		
Louis90S	45	181,17	bde	29,43	79,47	abc	42,79	1,23	0,10	24	26,24	99,13	1,19	1,24	1	202,98	*		112,92	*		45	3,93	3	10		
Louis97N	443	171,19	f	23,85	66,02	cd	29,89	1,24	0,09	13	26,69	99,73	1,21	1,25	71	186,21	b	14,69	81,52	b	21,67	399	3,08	2	8		
Louis97S	182	165,76	f	24,60	60,04	d	29,97	1,23	0,10	30	26,35	99,50	1,20	1,24	19	183,53	*	11,88	77,04	*	17,35	169	3,14	2	9		

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

N : effectif; Moy : valeur moyenne; écart t. : écart type

Stat. : résultat des analyses statistiques (p<0,05)

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.



**Figure 5. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des perchaudes capturées dans le milieu lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus).**

présentent un déficit en individus de grande taille, les PSD étant respectivement de 16 et de 13 en rive nord et sud (Annexe 4). L'évolution temporelle des RSD démontre également une diminution de la qualité de la pêche sportive. Ainsi, une nette tendance à la baisse est observable en ce qui concerne les tailles préférées (RSD-P). Enfin, à la fin des années 1980, des pêcheurs pouvaient espérer capturer des perchaudes de taille mémorable (300 mm) alors qu'aujourd'hui, leurs chances sont minces (Annexe 4). De même, la contribution des femelles aux captures a diminué : à la fin des années 1980, il y avait généralement plus de deux femelles pour un mâle dans les captures expérimentales (de 1,71 à 2,84) alors qu'en 1997, au sud et au nord du lac Saint-Louis, il y avait respectivement 1,51 et 1,63 femelle par mâle. Cette baisse peut être partiellement liée à la diminution de la contribution des poissons plus âgés, qui sont majoritairement des femelles.

Le nombre de cohortes répertoriées y est en effet à la baisse depuis la fin des années 1980; il est passé d'un maximum de 15 au nord en 1989 à un maximum de 10 au sud en 1997 (Tableau 4 et Figure 6). Le taux annuel de mortalité totale a plus que doublé durant la même période dans le secteur nord où il est passé de valeurs s'étendant entre 21 et 32% à la fin des années 1980 à 63,7% en 1997. Au sud, il est demeuré plus stable, au voisinage de 40% chez les 3 à 10 ans. L'âge moyen des individus à la capture est également en baisse et ce, particulièrement en rive sud, alors que la croissance a peu varié (Tableaux 4 et 5). Chez les femelles, la maturité sexuelle est atteinte à un âge légèrement plus précoce en rive sud alors qu'au nord ce paramètre est demeuré relativement stable. Au cours de cette période, dans tous les secteurs, la taille médiane des femelles considérées sexuellement matures a subi une baisse de l'ordre de 5 à 10 mm. Enfin, le nombre de perchaudes capturées par station (CPUE) en 1997 a plus que doublé et même triplé comparativement à la fin des années 1980. La tendance à l'effet que les CPUE soient plus élevées en rive nord qu'en rive sud, démontrée à la fin des années 1980, s'est maintenue en 1997 (Tableau 4, Figure 2C). Aucune tendance temporelle claire ne peut être observée quant à la condition ainsi qu'à la croissance en longueur et en poids (Tableau 5). Par contre, la condition, la longueur moyenne à 4 ans ainsi que le poids calculé à 130 et 200 mm sont plus élevés en rive nord qu'en rive sud.

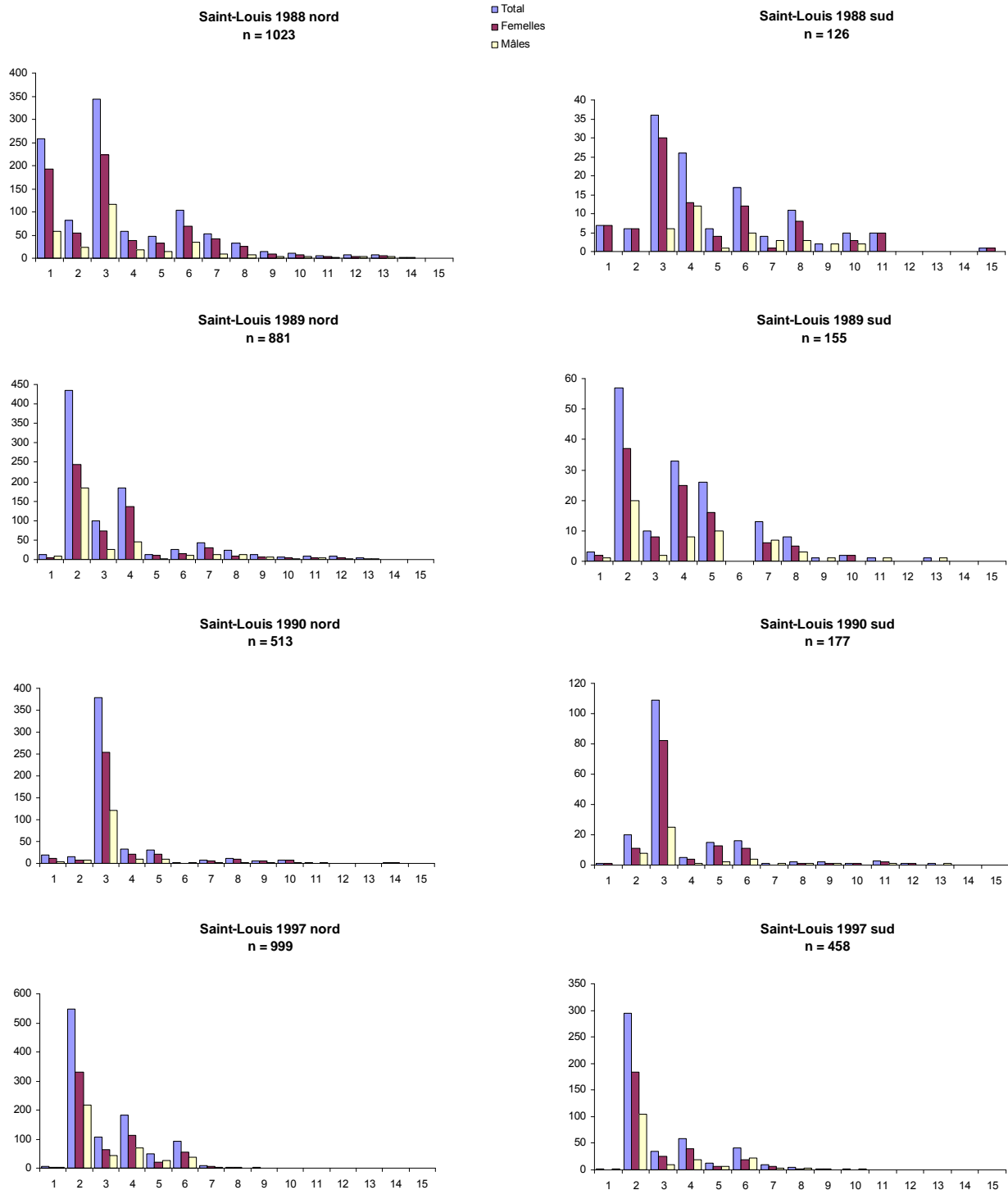


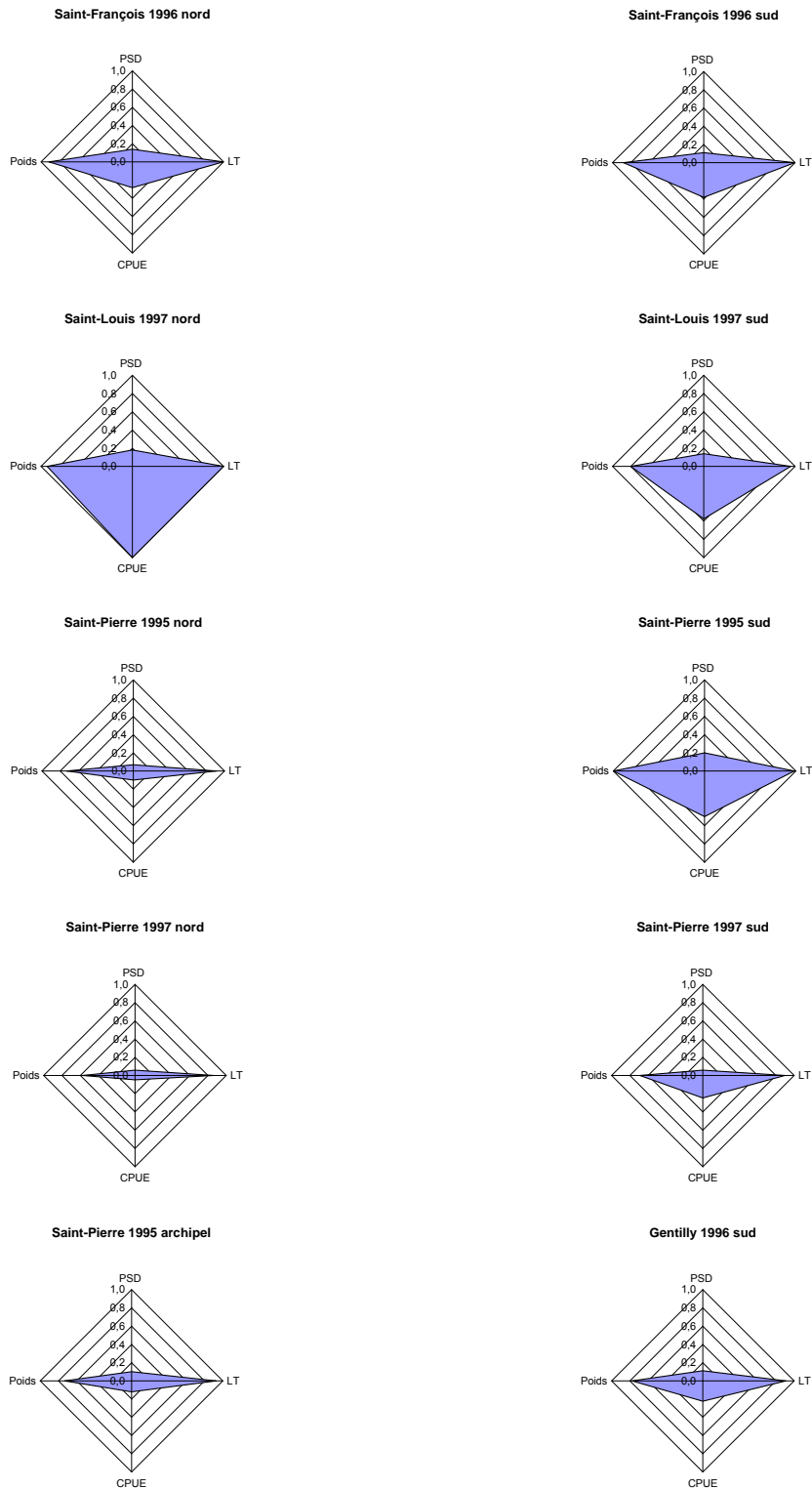
Figure 6. Distribution de fréquence en âge des perchaudes capturées dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus).

## Bilan

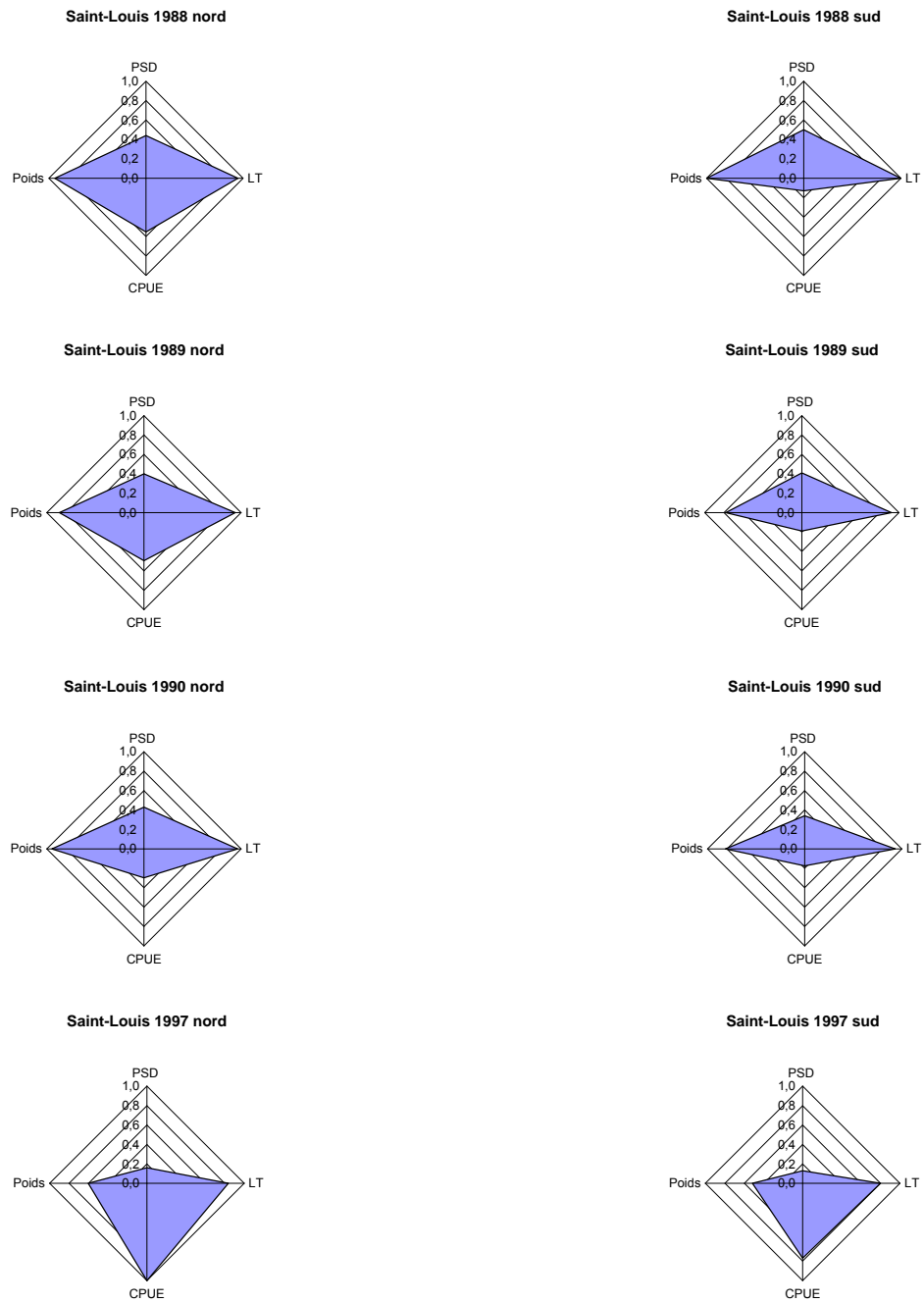
L'omniprésence et la dominance de la perchaude au sein de la communauté ichthyologique du fleuve Saint-Laurent en amont de Gentilly ont encore une fois été démontrées par le Réseau de Suivi Ichthyologique (RSI) (Annexe 5). Proie privilégiée de plusieurs espèces, aux différents stades de leur développement, elle y constitue vraisemblablement un maillon majeur de la chaîne alimentaire. C'est aussi une ressource économique importante. En effet, elle occupe le premier rang en ce qui concerne les prises à la pêche sportive et ce, tant à la pêche en eau libre qu'hivernale, et se classe au premier, au second ou au troisième rang, selon les années, dans les débarquements commerciaux du lac Saint-Pierre (Fournier *et al.* 1987, Mongeau et Massé 1976, Tremblay et Dumont 1990, Binet 1999).

L'interprétation des comparaisons temporelles et spatiales présentées ci-dessus doit respecter les limites de notre approche. Tous les échantillons recueillis l'ont été avec les mêmes engins de pêche et ouvrent donc une fenêtre similaire sur les populations visées. Par contre, la couverture des secteurs à l'étude a été plus exhaustive dans les lacs Saint-François et Saint-Louis qu'elle ne l'a été au lac Saint-Pierre et à Gentilly. En outre, tous les secteurs n'ont pas été couverts au cours de la même année. Certaines des différences et tendances observées peuvent donc être liées à des variations des conditions hydrologiques et climatiques qui ont agi à la fois sur les conditions d'échantillonnage et sur le cycle vital proprement dit de la perchaude. A titre d'exemple, mentionnons que la force des cohortes de perchaude, dans le Saint-Laurent comme ailleurs, peut connaître d'importantes fluctuations interannuelles, généralement liées à des facteurs climatiques (température et vent) et écologiques (interactions entre cohortes, prédation) (Guénette *et al.* 1994, Dumont 1996). Une cohorte dominante dans l'ensemble du système, comme ce fut le cas par exemple pour la cohorte 1995, n'a eu qu'une faible influence sur les captures effectuées dans la zone lenticque du lac Saint-Pierre en 1995; par contre, elle a fortement influencé l'abondance ainsi que la composition en taille et en âge des perchaudes du lac Saint-François et de Gentilly en 1996 ainsi que du lac Saint-Louis et du secteur lotique du lac Saint-Pierre en 1997. Ceci étant dit plusieurs conclusions fiables peuvent être dégagées de notre analyse :

- l'état des stocks varie d'un secteur à l'autre; ce constat est bien illustré à la Figure 7 qui présente, en simultané, l'évolution spatiale de quatre indices de qualité du stock. Le profil le plus équilibré est celui du secteur nord du lac Saint-Louis. Deux secteurs présentent des profils intermédiaires : le secteur sud du lac Saint-Louis et le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre. Tous les autres montrent des profils nettement plus préoccupants, notamment en ce qui concerne la faible abondance (les CPUE) et la très faible contribution des spécimens de grande taille (le PSD). Signalons que partout le PSD est au moins faible (Saint-François, Saint-Louis, Saint-Pierre lentique sud) sinon très faible (tous les autres secteurs).
- L'état des stocks de perchaude s'est détérioré au lac Saint-François comme au lac Saint-Louis. Au lac Saint-François, les taux annuels de mortalité totale sont élevés (64 à 69%) et l'abondance de la perchaude y a diminué de moitié entre 1984 et 2000. Le phénomène n'est pas nouveau, puisqu'il avait déjà été mis en évidence au milieu des années 1990 (Smith sans date), mais la détérioration semble s'être intensifiée. Au lac Saint-Louis, le portrait est plus complet (Tableaux 4 et 5; Figure 8; Annexe 4). Le taux annuel de mortalité totale a plus que doublé au nord, et est demeuré relativement faible dans le secteur sud. Parallèlement, le nombre de cohortes présentes dans la population a diminué, davantage au nord qu'au sud, les valeurs moyennes de la longueur, du poids et de l'âge des spécimens ont aussi diminué et, surtout, leur étendue s'est rétrécie de façon importante. La contribution des femelles aux captures a diminué. Il en est de même du PSD. Seuls les CPUE se sont accrues en partie en raison de la grande abondance des poissons de deux ans (la cohorte 1995) lesquels représentent plus de la moitié des captures en 1997. De 1988 à 1990, pour un même effort de pêche dans les mêmes stations, aucune cohorte n'avait été capturée en si grande abondance (Figure 6). Dans des secteurs plus en amont du fleuve Saint-Laurent (depuis les Thousand Islands jusqu'au lac St. Lawrence), l'abondance de la perchaude était également en baisse dans les années 1980. Entre 1989 et 1991 (selon le secteur), les populations du Middle Corridor et du lac St. Lawrence se sont stabilisées, celles des Thousand Islands ont légèrement augmenté avant de se stabiliser. Ce renversement des tendances coïncide avec la progression de la moule zébrée dans le système Saint-Laurent (Vachon 2002).



**Figure 7. Bilan comparatif de l'état des populations de perchaudes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (spécimens de la maille de 25 mm exclus).**



**Figure 8. Bilan comparatif de l'état des populations de perchaudes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (spécimens de la maille de 25 mm exclus).**

- Telle qu'illustrée par cet ensemble de données couvrant le milieu des années 1990, la situation de la perchaude dans le lac Saint-Pierre et le secteur de Gentilly, immédiatement en aval, est nettement préoccupante (Tableaux 2 et 3; Figure 7; Annexe 2). Seul le profil du secteur lentique sud du lac Saint-Pierre, échantillonné en 1995, se rapproche de celui des secteurs amont, au lac Saint-Louis et Saint-François. Le lac Saint-Pierre et le secteur de Gentilly présentent des taux annuels de mortalité qui sont très élevés. Si, par rapport aux autres secteurs, la longueur et le poids moyens y demeurent relativement élevés, c'est vraisemblablement dû à un taux de croissance en longueur et en poids plus rapide, qui vient en partie compenser les effets d'une forte mortalité sur la structure en taille (mais non en âge). Rappelons qu'au début des années 1990, une étude de la dynamique des populations de perchaudes du lac Saint-Pierre, faite à même un échantillonnage des captures commerciales de 1986 à 1991, avait démontré que la population était déjà exploitée à son maximum (Guénette *et al.* 1994). Un diagnostic de surexploitation de la perchaude du lac Saint-Pierre a été confirmé en 2004 (Magnan *et al.* 2004).

### 3.1.2 Doré jaune

#### Comparaison spatiale des indicateurs

Le doré jaune a été répertorié dans tous les secteurs échantillonnés; au total, 876 spécimens ont été capturés. Il s'agit de la troisième espèce en importance au lac Saint-Louis, la septième au lac Saint-François et la quatrième dans tous les autres secteurs (Annexe 5). L'analyse des données du RSI révèle que l'abondance du doré jaune (Tableau 6; Figure 9A) est relativement similaire dans le lac Saint-Louis, une bonne partie du lac Saint-Pierre ainsi que dans les secteurs de Gentilly et Batiscan (de 2,4 à 4,1 individus par station). Elle est plus faible dans le tronçon Grondines-Saint-Nicolas ainsi que dans le secteur lotique nord du lac Saint-Pierre (de 1,4 à 2 individus/station). Au lac Saint-François, son abondance est nettement plus faible que partout ailleurs avec, en moyenne, moins d'un individu par station et ce, tant en rive nord qu'en rive sud.

La structure en taille des échantillons est généralement bien étalée, à l'exception de l'archipel et du secteur lotique du lac Saint-Pierre (PSD = 24) où un déficit en individus de grande taille a été mis en évidence (Annexe 3). La taille et le poids moyens y sont également inférieurs à ceux observés dans le reste du couloir fluvial. La situation est tout à fait opposée au lac Saint-François où l'examen des structures en taille démontre clairement le manque de petits individus. Cette observation est d'ailleurs confirmée par le fait que, dans cette partie du fleuve, les PSD sont les plus élevés, avec une valeur de 65 au nord comme au sud, et que les dorés y présentent les valeurs moyennes les plus élevées de la longueur et du poids. Dans ce lac, seuls des spécimens de 250 mm et plus ont été capturés alors que dans le tronçon Grondines-Saint-Nicolas on rapporte la capture de dorés jaunes de 200 mm et plus et de 100 mm et plus dans tous les autres segments du fleuve (Tableau 6, Figure 10, Annexe 3). D'autres indices concernant la population du lac Saint-François témoignent de son vieillissement. Par exemple, l'irrégularité de sa distribution en âge, d'apparence trouée, et l'absence de jeunes de l'année (Figure 11) de même que l'âge moyen à la capture (environ 4 ans) qui y est d'un an plus élevé comparativement à ce qui est observé au lac Saint-Louis (Tableau 6).

Dans les trois secteurs où le sexe a été déterminé soit les lacs Saint-François, Saint-Louis et le tronçon Grondines-Saint-Nicolas, les sexe-ratios (F/M) sont en faveur des mâles et varient de 0,43 à 0,92. Seul le secteur nord du lac Saint-Louis se distingue par rapport aux autres où 3,3

**Tableau 6. Caractéristiques des dorés jaunes, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance								Croissance										Structure de la population							
	Nombre				Poids (g)				LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte	sexe-ratio F / M
	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	250 mm	380 mm	250 mm	380 mm	N	moyen	médian			
François96N	26	0,81	b	1,09	867,60	b	1171,05	26	450,36	ad	120,60	1067,81	ac	793,33	0,94	0,08	132,07	500,60	0,85	0,91	25	4,16	3	9	0,92	
François96S	31	0,79	b	1,32	917,00	b	1757,35	31	457,42	a	129,82	1153,64	a	1073,24	0,93	0,09	128,47	491,33	0,82	0,90	29	4,07	3	9	0,43	
Louis97N	140	2,86	ab	2,87	1364,65	bc	1375,30	137	351,21	bc	110,99	482,46	be	482,70	0,82	0,08	122,07	455,13	0,78	0,83	125	3,07	2	11	3,31	
Louis97S	94	3,24	ab	4,50	1499,92	ab	1679,14	94	363,75	b	79,03	462,74	be	353,08	0,83	0,07	124,91	455,11	0,80	0,83	93	2,97	2	9	0,76	
Pierre95Arch	96	2,40	ab	1,77	887,17	b	942,41	96	307,08	c	107,34	369,66	b	438,12	0,88	0,09	133,41	502,52	0,85	0,92						
Pierre95N	92	3,83	ab	3,68	2824,24	a	3331,52	91	377,59	bd	133,02	744,47	ae	868,11	0,96	0,30	137,71	516,70	0,88	0,94						
Pierre95S	69	3,45	ab	3,38	2762,63	ac	2547,41	68	383,44	ab	139,93	811,09	ad	900,18	0,95	0,11	135,54	524,32	0,87	0,96						
Pierre97N	21	1,40	bc	1,68	572,29	b	998,34	21	309,71	bc	127,31	408,78	bde	724,93	0,82	0,08	124,38	467,77	0,80	0,85						
Pierre97S	40	4,00	ab	3,16	1355,93	ab	1405,30	39	322,05	bc	108,20	347,22	be	426,10	0,78	0,08	119,97	424,16	0,77	0,77						
Batiscan96N	32	2,46	ab	1,20	1197,95	ab	1046,01	32	340,34	bc	123,17	486,67	bde	569,89	0,82	0,09	121,76	464,23	0,78	0,85						
Gentilly96S	123	4,10	ac	4,96	1775,19	ab	1919,08	121	337,64	bc	106,30	437,07	b	456,68	0,83	0,07	124,59	464,99	0,80	0,85						
Grondines97N	43	1,43	b	1,59	927,35	b	1332,67	43	387,58	ab	108,47	646,99	bcde	832,86	0,84	0,08	124,05	460,92	0,79	0,84					0,91	
Saint-Nicolas97S	69	1,97	ab	1,79	1042,69	b	1218,72	69	367,13	bd	94,40	528,90	bde	665,40	0,83	0,08	121,37	459,48	0,78	0,84					0,79	

N : effectif

Moy : valeur moyenne

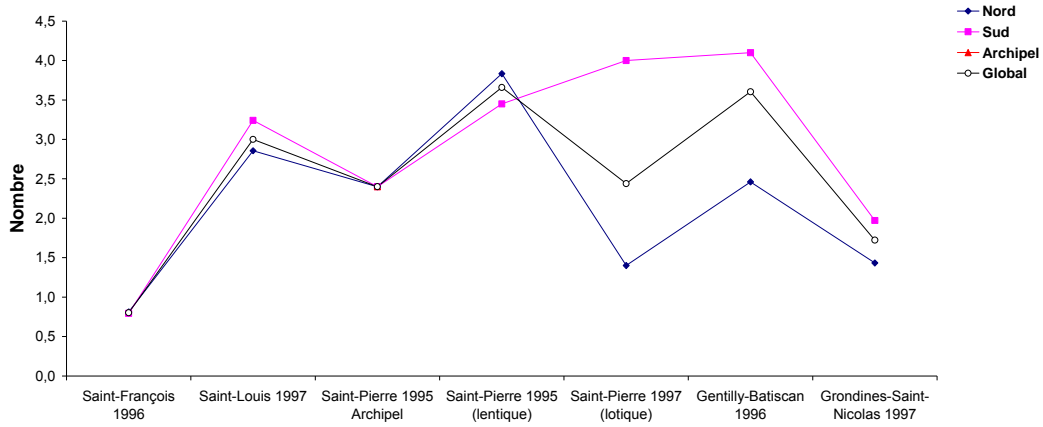
Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

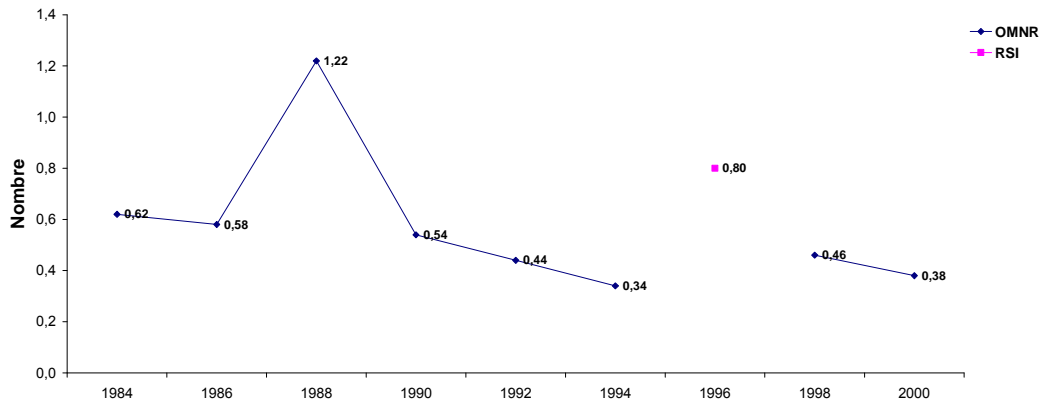
Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

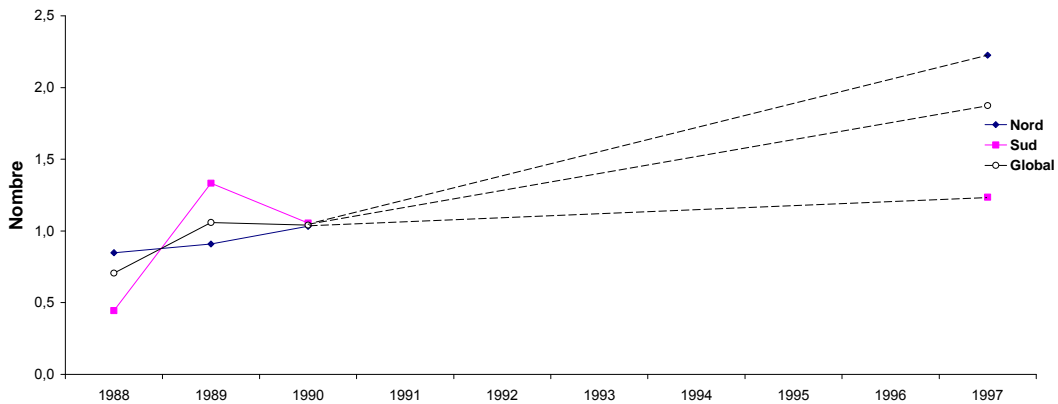
**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



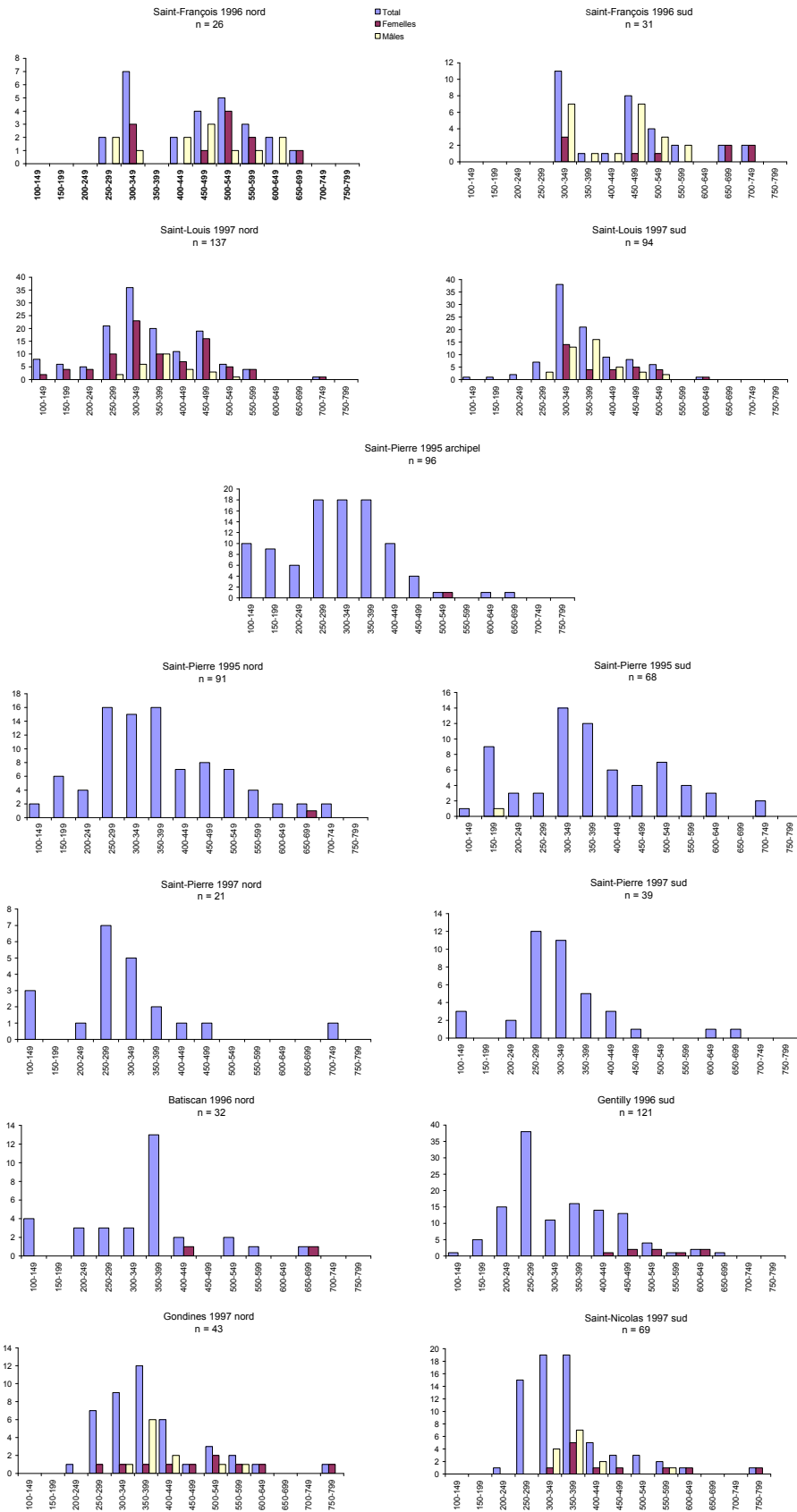
**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



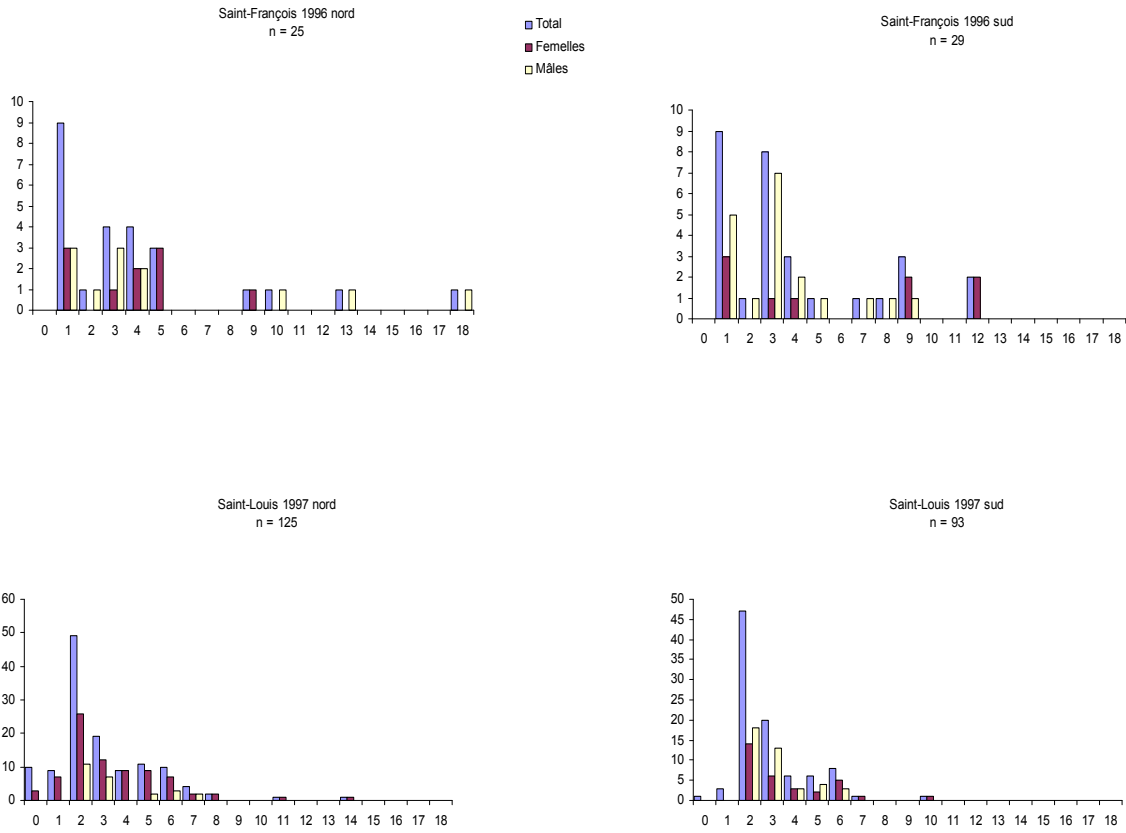
**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 9. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de dorés jaunes capturés par station (2 filets) dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent. Seul le secteur nord de l'archipel du lac Saint-Pierre a été échantillonné.**



**Figure 10. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés jaunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**



**Figure 11. Distribution de fréquence en âge des dorés jaunes capturés dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

femelles ont été capturées pour chaque mâle (Tableau 6). L'examen des résultats par sexe dans ces trois segments suggère que c'est dans le lac Saint-François que la condition ainsi que les poids calculés à 250 et 380 mm sont les plus élevés (Tableau 7).

### Comparaison temporelle aux lacs Saint-François et Saint-Louis

Comparativement aux autres secteurs, le doré jaune est peu abondant dans le lac Saint-François. D'après les données de l'OMNR, cette faible abondance serait manifeste au moins depuis 1984 (Figure 9B) alors que les CPUE ont diminué de près de la moitié par rapport aux années 1980. Cette tendance à la baisse est statistiquement significative ( $r = -0,81$ ;  $p < 0,05$ ).

Au lac Saint-Louis, comparativement à la fin des années 1980, la tendance est plutôt à la hausse en ce qui a trait à l'abondance (Figure 9C; Tableaux 8 et 9). Dans les échantillons de 1997 (Figure 12), la distribution en taille est également plus étalée, au profit des plus petites classes de taille, ce qui se traduit par des valeurs de PSD davantage équilibrées. De 1988 à 1990, les PSD variaient de 84 à 100 alors qu'en 1997 ils étaient de 60 en rive nord et de 67 au sud (Annexe 4). Les longueurs totales moyennes à la capture sont plus faibles, mais elles sont encore égales ou supérieures à la taille qualité (380 mm) en 1997 (Tableaux 8 et 9). En contrepartie, la plus faible abondance des spécimens de grande taille entraîne une diminution des RSD-P, de 52 à 69 de 1988 à 1990, à 14 (rives nord et sud) en 1997 (Annexe 4).

### Bilan

Lorsque comparés entre eux, plusieurs des secteurs échantillonnés offrent des portraits relativement équivalents en ce qui a trait à la situation du doré jaune. Il s'agit du lac Saint-Louis, du milieu lentique du lac Saint-Pierre ainsi que du secteurs Gentilly. Ces secteurs montrent des PSD équilibrés ainsi qu'une abondance, une taille et un poids moyen relativement élevés (Figure 13). Le portrait est intermédiaire dans le milieu lotique du sud du lac Saint-Pierre ainsi que dans les secteurs Grondines et Saint-Nicolas. Il est vraisemblablement plus préoccupant dans le lac Saint-François, le milieu lotique du nord du lac Saint-Pierre ainsi que son archipel et dans le secteur Batiscan.

**Tableau 7. Caractéristiques, selon le sexe, des dorés jaunes du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

Croissance														Structure de la population				
SECTEURS	N	LT (mm)			Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte
		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		250 mm	380 mm	250 mm	380 mm	N	moyen	médian	
<b>Femelles</b>																		
Francois96N	11	484,36	a	116,629	1312,45	ac	808,55	0,98	0,06	73	136,82	516,93	0,88	0,94	10	3,8	4	5
Francois96S	9	534,78	*	179,27	1951,63	*	1602,57	0,94	0,11	67	126,76	484,50	0,81	0,88	9	5,78	4	5
Louis97N	86	374,00	b	113,47	573,15	b	552,49	0,82	0,08	49	122,20	453,01	0,78	0,83	79	3,46	3	11
Louis97S	32	398,89	ab	88,79	626,55	bc	486,90	0,84	0,08	47	120,43	454,58	0,77	0,83	32	3,59	3	7
Pierre95Arch	1	514,00	*		1380,00	*		1,02		100								
Pierre95N	1	690,00	*		3600,00	*		1,10		100								
Batiscan96N	2	529,00	*	171,12	1656,95	*	1510,45	0,93	0,09	100								
Gentilly96S	8	533,25	*	68,67	1441,49	*	553,03	0,91	0,05	100	124,79	469,84	0,80	0,86				
Grondines97N	10	487,70	a	148,48	1373,55	a	1485,24	0,88	0,09	70	124,93	466,48	0,80	0,85				
Saint-Nicolas97S	11	456,73	ab	141,98	1179,26	ab	1383,17	0,89	0,10	45	118,28	464,85	0,76	0,85				
<b>Mâles</b>																		
Francois96N	12	453,19	a	120,28	1041,5	a	777,48	0,9115	0,08	75	128,71	486,40	0,82	0,89	12	5,25	3	7
Francois96S	21	430,71	ac	89,81	854,23	ac	528,98	0,93	0,07	67	130,23	497,17	0,83	0,91	19	3,42	3	8
Louis97N	26	379,31	bc	60,86	509,19	bc	273,87	0,85	0,08	46	119,68	467,07	0,77	0,85	25	3,4	3	5
Louis97S	42	371,04	b	56,58	450,45	bc	224,13	0,82	0,06	36	128,83	451,37	0,82	0,82	41	3,05	3	5
Pierre95S	1	189,00	*		49,60	*		0,73										
Grondines97N	11	412,09	ab	65,30	638,01	ab	318,52	0,86	0,08	73	151,24	480,59	0,97	0,88				
Saint-Nicolas97S	14	386,00	ab	63,75	554,97	bc	406,22	0,87	0,07	57	125,80	476,86	0,81	0,87				

N : effectif

Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

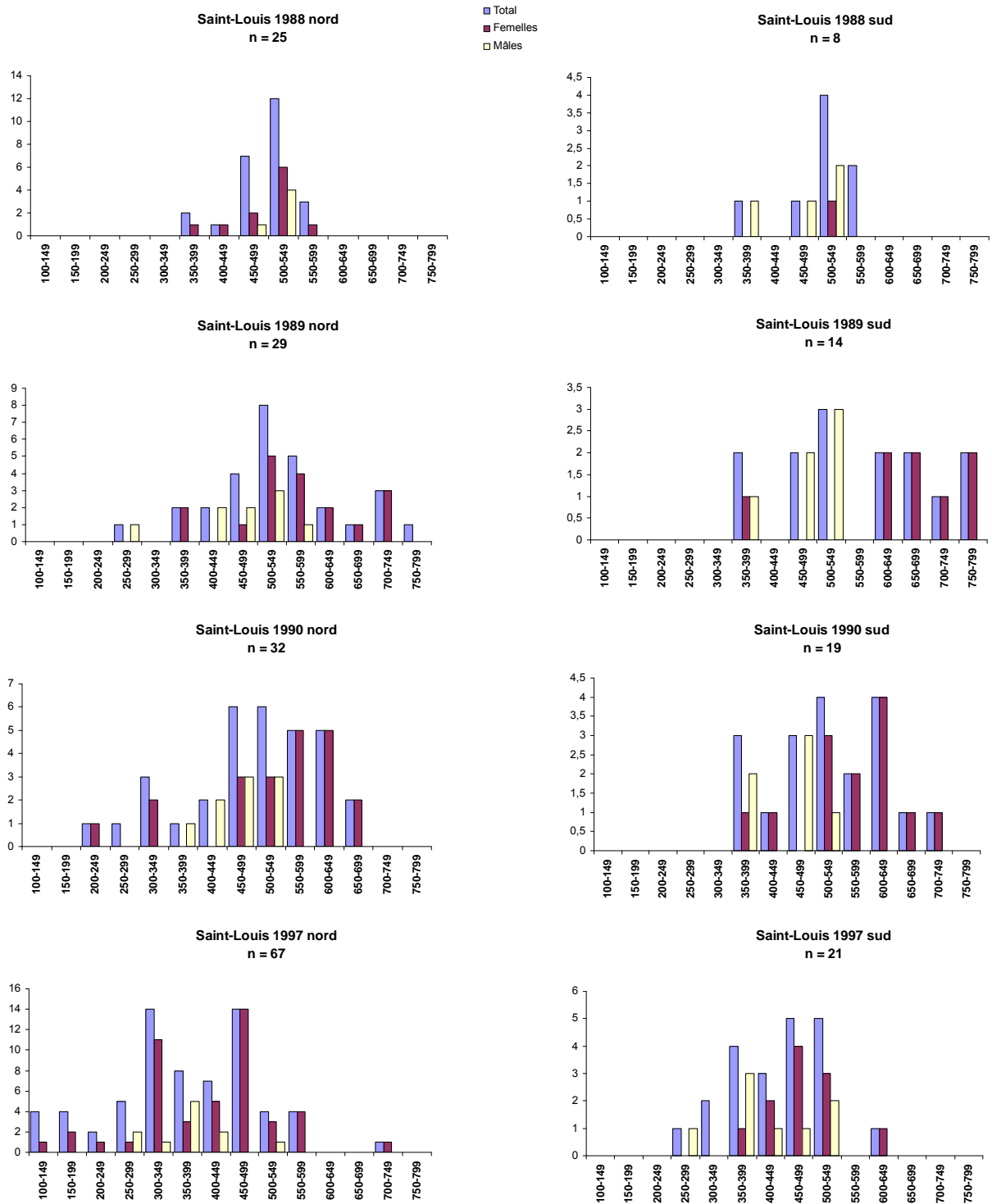


Figure 12. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.

**Tableau 8. Caractéristiques des dorés jaunes, sexes regroupés, du secteur lentique du lac Saint-Louis capturés de 1988 à 1997.**

Abondance				Croissance										Structure de la population											
SECTEURS	Nombre			Poids (g)			LT (mm)			Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte	sexe-ratio F / M		
	N	Moy	Stat. écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	250 mm	380 mm	250 mm	380 mm	N	moyen			médian	
Louis88N	28	0,85	b	1,09	905,2	a	1241,12	25	499,36	ac	54,25	1060,16	bc	337,03	0,82	0,11	115,65	430,95	0,74	0,79					2,20
Louis88S	8	0,44	b	0,70	481,6	a	738,12	8	503,70	*	67,30	1083,59	*	329,28	0,81	0,05	127,48	446,82	0,82	0,81					0,25
Louis89N	30	0,91	b	1,57	1407	a	2567,04	29	546,44	a	113,56	1557,06	ac	982,80	0,84	0,17	111,70	424,19	0,71	0,77					2,00
Louis89S	24	1,33	ab	1,88	2225	a	3148,02	14	585,60	a	126,00	1865,68	a	1143,84	0,81	0,07	106,36	406,91	0,68	0,74					1,33
Louis90N	32	1,03	ab	1,49	1285	a	1798,09	32	499,77	ac	113,47	1244,74	ace	714,20	0,88	0,13	137,21	477,89	0,88	0,87					2,33
Louis90S	19	1,06	ab	2,21	1559	a	3154,74	19	526,25	ac	101,08	1476,81	acd	800,34	0,91	0,09	128,33	476,82	0,82	0,87					2,17
Louis97N	69	2,23	a	2,38	1399	a	1501,23	67	379,92	b	128,61	638,68	b	601,15	0,83	0,09	122,73	459,90	0,79	0,84	65	3,69	3	11	4,18
Louis97S	21	1,24	ab	1,56	1035	a	1200,57	21	443,32	bc	85,81	837,49	bde	510,47	0,85	0,09	120,01	454,46	0,77	0,83	21	4,19	4	7	1,38

N : effectif

Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

**Tableau 9. Caractéristiques, selon le sexe, des dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis capturés de 1988 à 1997.**

Croissance														Structure de la population				
SECTEURS	N	LT (mm)			Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte
		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		250 mm	380 mm	250 mm	380 mm	N	moyen	médian	
<b>Femelles</b>																		
Louis88N	11	491,79	ab	57,29	975,16	bc	300,53	0,79	0,07	91	128,53	440,46	0,82	0,80				
Louis88S	1	524,64	*		1251,11	*		0,87		100								
Louis89N	18	575,97	a	102,99	1776,96	a	967,17	0,85	0,20	100	123,09	445,56	0,79	0,81				
Louis89S	8	652,77	*	123,97	2502,86	*	1128,79	0,81	0,07	100	97,19	384,05	0,62	0,70				
Louis90N	21	533,95	a	113,08	1479,95	ac	745,41	0,88	0,15	90	140,26	481,26	0,90	0,88				
Louis90S	13	565,27	a	94,65	1809,19	a	745,11	0,94	0,08	92	150,46	520,53	0,96	0,95				
Louis97N	46	416,51	b	120,22	786,05	b	648,18	0,85	0,09	69	121,96	458,36	0,78	0,84	44	4,3	4	11
Louis97S	11	483,26	ab	70,02	1082,70	ab	512,83	0,91	0,08	91	153,04	511,71	0,98	0,93	11	5,27	5	7
<b>Mâles</b>																		
Louis88N	5	511,37	*	14,44	1087,03	*	72,51	0,81	0,05	100								
Louis88S	4	461,96	*	75,55	871,68	*	362,16	0,83	0,05	75								
Louis89N	9	474,78	a	92,19	983,23	a	487,75	0,82	0,12	89	103,67	417,78	0,66	0,76				
Louis89S	6	496,02	*	53,97	1016,10	*	319,69	0,80	0,06	100	98,56	400,88	0,63	0,73				
Louis90N	9	467,29	ab	45,12	928,08	ab	235,25	0,89	0,08	100								
Louis90S	6	441,69	*	52,37	756,67	*	252,93	0,85	0,08	67	123,60	455,45	0,79	0,83				
Louis97N	11	378,53	b	67,97	507,50	b	284,26	0,85	0,06	45	128,19	467,91	0,82	0,85	11	3,82	3	5
Louis97S	8	413,76	ab	87,05	633,99	ab	381,16	0,80	0,05	50	123,29	436,34	0,79	0,80	8	3,25	3	4

N : effectif

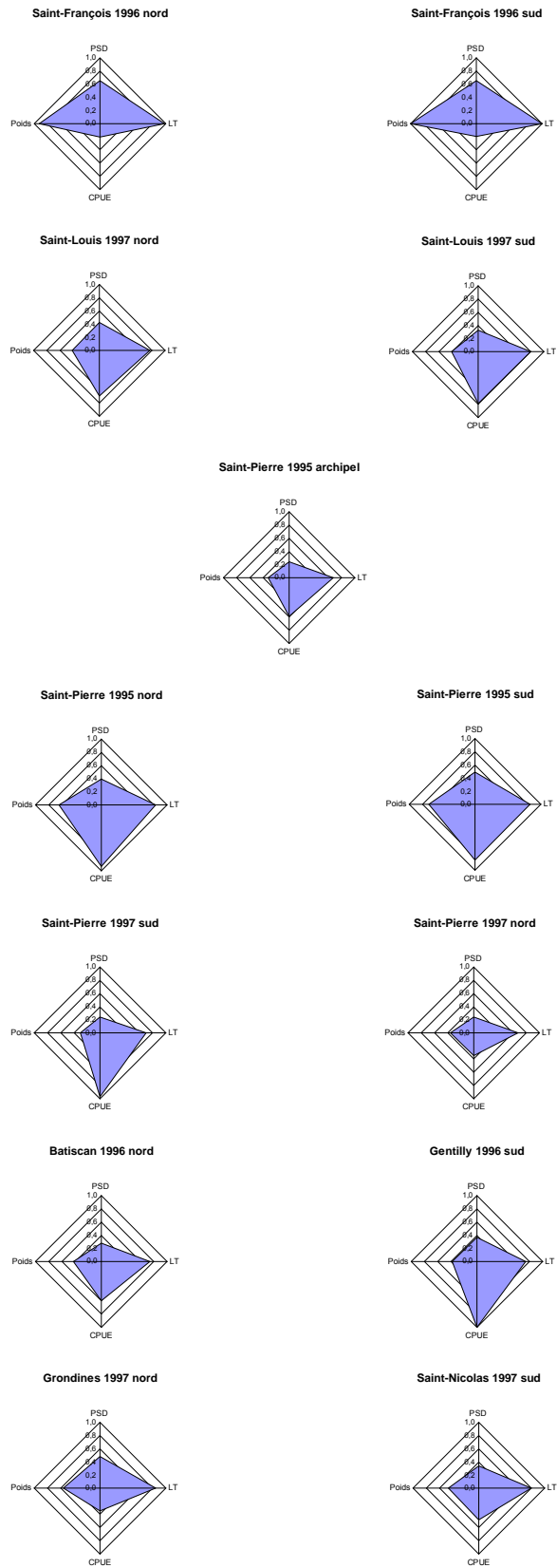
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

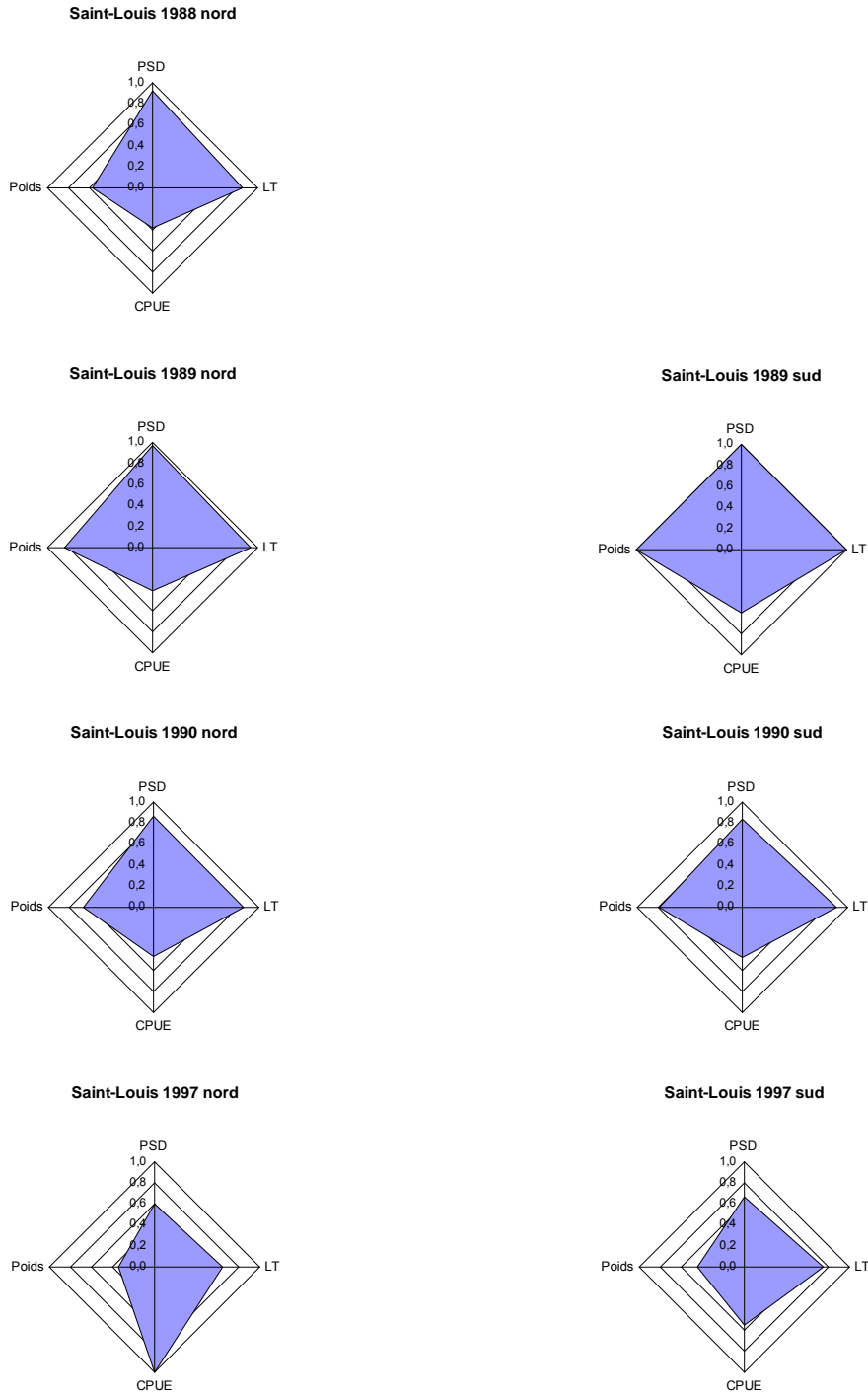


**Figure 13. Bilan comparatif de l'état des populations de dorés jaunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

Au lac Saint-François, l'évolution des CPUE dans les captures expérimentales de l'OMNR suggère une détérioration de la situation depuis 1984. La distribution en taille et en âge des captures dans nos échantillons de 1996 montre que le succès annuel de la reproduction y est irrégulier et que la population est vieillissante. Ce portrait est renforcé par le fait que les diverses associations de pêcheurs de la région affirment que la qualité de la pêche au doré jaune est à la baisse.

Cette problématique a fait l'objet d'une attention particulière grâce à une collaboration avec le Comité ZIP Haut-Saint-Laurent, Environnement Canada et l'INRS-ETE. Plusieurs hypothèses ont été explorées. Les effets combinés de la hausse très importante de la transparence de l'eau, liée à l'introduction de la moule zébrée, et de la baisse des apports en phosphore dans le système des Grands Lacs, de même que la forte exploitation des percidés (perchaude et doré jaune) sont vraisemblablement responsables du déclin de l'espèce (Vachon 2002, Bechara *et al.* 2003).

En contrepartie, au lac Saint-Louis, l'amélioration de la situation générale de la population de doré jaune est perceptible à l'examen de la Figure 14. Les profils les plus équilibrés sont obtenus pour les échantillons de 1997 au nord comme au sud.



**Figure 14. Bilan comparatif de l'état des populations de dorés jaunes du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

### 3.1.3 Doré noir

#### Comparaison spatiale des indicateurs

Au total, 470 dorés noirs ont été capturés. L'inventaire du RSI confirme les observations de Mongeau *et al.* (1974, 1980) et Mongeau et Massé (1976) à l'effet que le doré noir est moins abondant et fréquent que son congénère dans le fleuve Saint-Laurent (Annexe 5). Il est absent des captures récentes dans le lac Saint-François, autant celles du RSI que celles de l'OMNR (Mathers et Stewart 2001), bien que sa présence ait déjà été rapportée en 1968 par Mongeau (1979) à la sortie de ce lac dans le canal de Beauharnois. L'abondance du doré noir tend à s'accroître de l'amont vers l'aval, du lac Saint-Louis à Saint-Nicolas (Tableau 10; Figure 15). Les CPUE moyennes sont nettement plus élevées dans le tronçon Grondines-Saint-Nicolas (3,7 individus ou 1,7 kg au nord et 3,8 individus ou 1,65 kg au sud), mais ne diffèrent pas significativement ( $p > 0,05$ ) de celles du secteur Batiscan (2 individus ou 0,47 kg par station) et du secteur lotique nord du lac Saint-Pierre (2,7 individus ou 0,6 kg par station). Dans le reste du couloir fluvial, moins de 1,4 individu (ou 0,33 kg) est rapporté par station (Tableau 10).

Dans l'ensemble du couloir fluvial, aux endroits où les effectifs sont suffisants pour permettre la comparaison, les valeurs moyennes les plus élevées de la longueur et du poids ainsi que les répartitions en taille les plus étendues sont aussi observées dans les secteurs les plus en aval, notamment à Grondines et Saint-Nicolas (Tableau 10; Figure 16).

Les PSD varient de 42 à 77 (Annexe 3). C'est aussi dans le secteur Grondines-Saint-Nicolas qu'ils sont les plus élevés. Cela pourrait y mettre en évidence un déficit en individus de petite taille, mais il est également possible que cela soit lié à une croissance plus rapide des dorés noirs dans cette partie du fleuve qui semble constituer un habitat plus propice. En effet, dans ce secteur, les dorés noirs présentent simultanément les valeurs les plus élevées de l'abondance relative et du facteur de condition K de Fulton (Tableau 10). Dans le tronçon Grondines-Saint-Nicolas, comme pour le doré jaune, le rapport des sexes est en faveur des mâles : il est de 0,46 au nord et de 0,53 au sud.

**Tableau 10. Caractéristiques des dorés noirs du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

Abondance				Croissance										Structure de la population						
Nombre		Poids (g)		LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		sexe-ratio F / M			
SECTEURS	N	CPUE	Stat. écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	200 mm		300 mm	200 mm	300 mm
<b>Sexes regroupés</b>																				
Louis97N	25	0,51	b	1,61	127,50	b	461,38	25	308,79	ab	50,30	249,91	b	136,10	0,78	0,07	58,68	209,30	0,73	0,78
Louis97S	27	0,93	b	2,19	242,60	b	492,89	26	315,04	ab	62,44	269,48	bc	165,01	0,77	0,06	61,31	207,58	0,77	0,77
Pierre95 Arch	53	1,33	b	1,19	326,87	b	438,33	53	283,66	b	86,61	246,70	b	207,43	0,82	0,08	62,42	223,76	0,78	0,83
Pierre95N	22	0,92	b	1,50	232,63	b	441,60	21	300,43	*	58,61	255,24	*	118,06	0,85	0,06	64,21	229,17	0,80	0,85
Pierre95S	6	0,30	b	0,92	84,83	b	253,63	6	302,33	*	79,44	282,77	*	156,19	0,88	0,10	65,81	236,09	0,82	0,87
Pierre97N	41	2,73	ab	1,91	597,71	ab	482,06	41	293,34	b	55,04	218,67	b	111,58	0,78	0,06	60,14	211,01	0,75	0,78
Pierre97S	6	0,60	ab	0,70	198,64	ab	267,38	6	337,33	*	72,15	331,07	*	217,94	0,75	0,07	54,99	199,52	0,69	0,74
Batiscan96N	26	2,00	ab	1,91	469,15	ab	600,32	26	282,19	b	94,27	234,57	b	272,35	0,73	0,07	56,05	199,09	0,70	0,74
Gentilly96S	19	0,63	b	1,03	243,50	b	407,87	19	340,37	*	91,84	384,47	*	250,29	0,79	0,08	57,38	208,18	0,72	0,77
Grondines97N	112	3,73	a	5,97	1704,30	a	3169,55	112	352,57	a	71,46	456,51	a	350,81	0,88	0,11	55,84	222,72	0,70	0,82
Saint-Nicolas97S	133	3,80	a	5,27	1650,79	a	2362,90	133	350,98	a	66,89	434,42	ac	277,63	0,88	0,11	57,66	223,84	0,72	0,83
<b>Femelles</b>																				
Batiscan96N	6	414,5	*	66,317	630,05	*	320,067	0,81	0,06	50,34	196,30	0,63	0,73							
Gentilly96S	5	417,40	*	31,13	588,86	*	136,56	0,80	0,05	62,25	213,02	0,78	0,79							
Grondines97N	30	408,80	a	82,33	747,75	a	501,14	0,93	0,11	54,95	221,05	0,69	0,82							
Saint-Nicolas97S	37	414,35	a	54,01	699,96	a	311,32	0,92	0,11	49,82	208,17	0,62	0,77							
<b>Mâles</b>																				
Pierre95N	1	368	*		428,1	*		0,86												
Gentilly96S	65	346,48	a	48,31	398,81	a	179,18	0,90	0,08	64,29	235,08	0,80	0,87							
Grondines97N	70	337,69	a	46,06	366,15	a	162,64	0,90	0,09	68,39	238,75	0,85	0,88							
Saint-Nicolas97S	1	330,00	*		320,00	*		0,89												

N : effectif

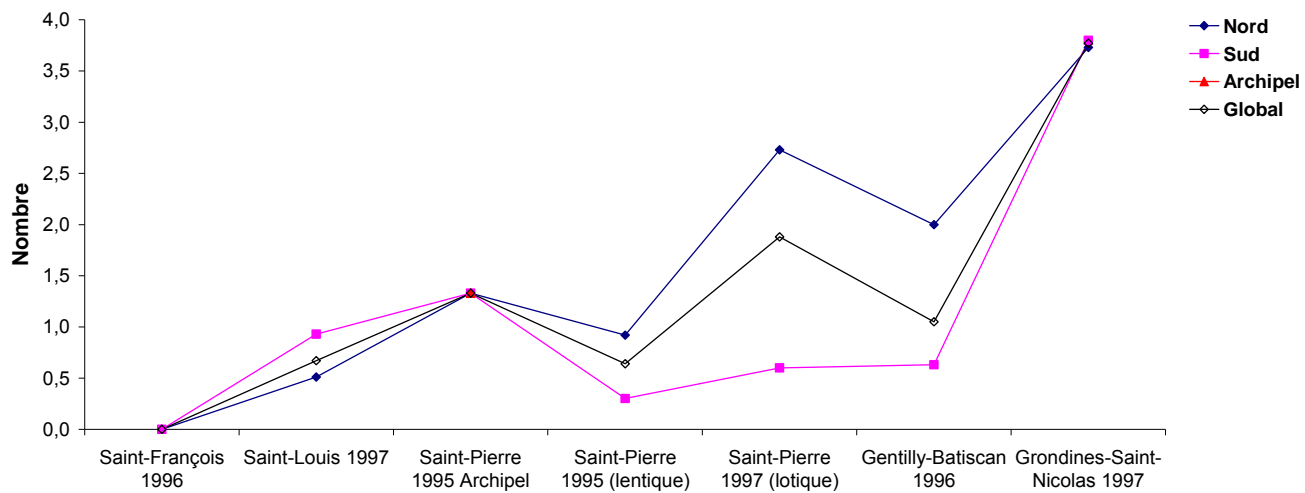
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant



**Figure 15. Comparaison du nombre moyen de dorés noirs capturés par station dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent de 1995 à 1997.**

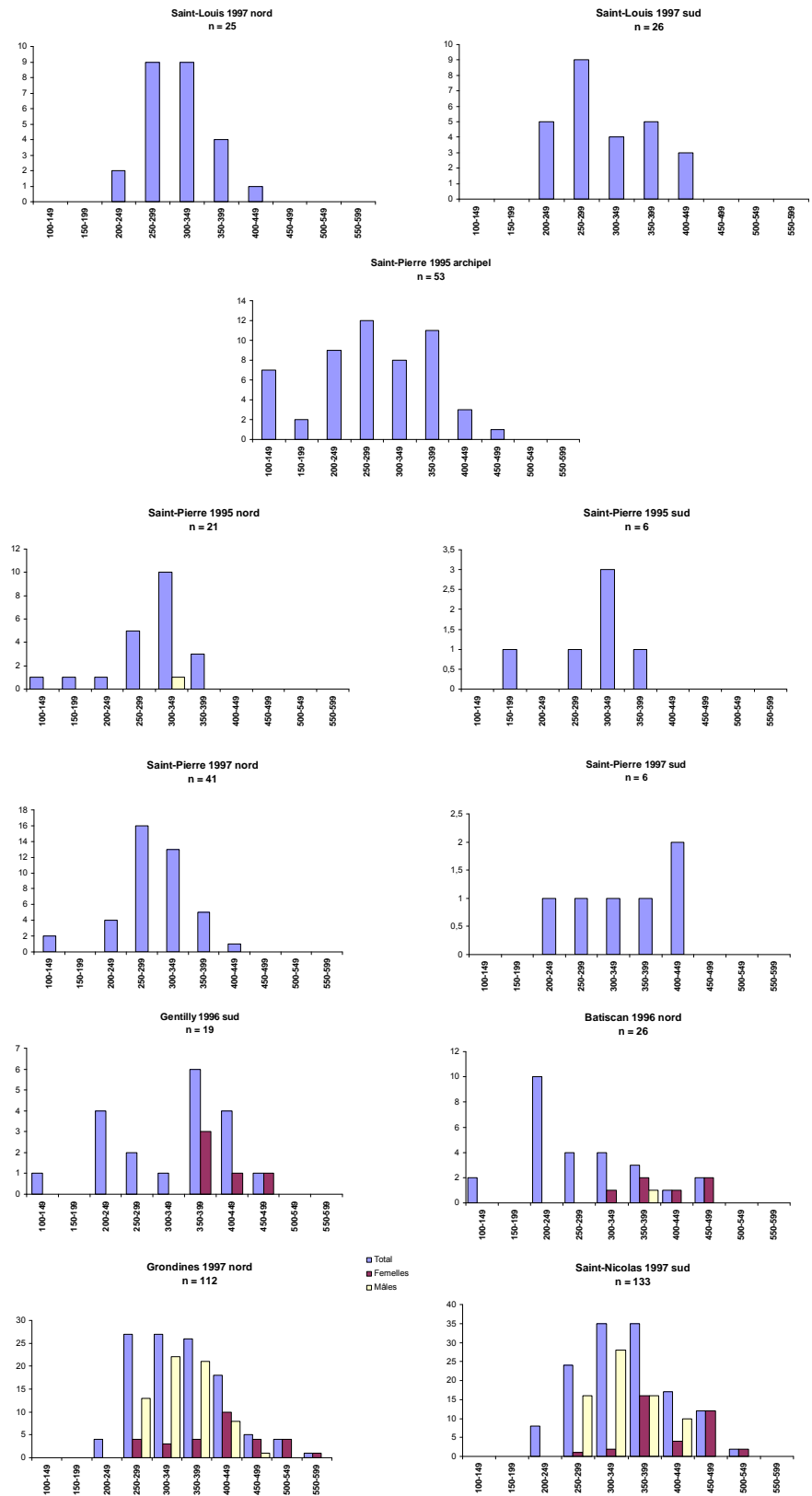


Figure 16. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des dorés noirs dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.

Le doré noir est maintenant probablement disparu du lac Saint-François, vraisemblablement en raison de la très grande transparence de l'eau qui y prévaut. Au lac Saint-Louis, le profil temporel de l'évolution des populations de dorés noirs ne peut être établi : à peine sept individus y ont été capturés de 1998 à 1999 et quatre en 1997 (Tableau 11).

### Bilan

Espèce lucifuge manifestant une nette préférence pour les eaux turbides, le doré noir est absent des eaux très transparentes du lac Saint-François. Son abondance s'accroît à partir du lac Saint-Louis, mais c'est surtout dans les eaux brunes de la partie nord du lac Saint-Pierre et dans les eaux de mélange du couloir fluvial en aval de ce lac qu'il abonde. C'est également dans ces secteurs que les populations de dorés noirs semblent les plus équilibrées (Figure 17). La probabilité de capture de spécimens de taille préférée (RSD-P), de plus de 380 mm, est élevée et les secteurs Grondines et Saint-Nicolas offrent aussi l'opportunité de capturer des spécimens de taille mémorable (RSD-M), mesurant plus de 510 mm (Annexe 4). Les valeurs plus élevées du PSD dans le secteur aval pourraient être le signe d'un recrutement insuffisant, mais il est également possible qu'elles résultent d'un taux de croissance plus élevé dans un milieu qui semble favorable à l'espèce. Cela demeure à vérifier.

**Tableau 11. Caractéristiques des dorés noirs, sexes regroupés, capturés dans le lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

Abondance						Croissance													
SECTEURS	Nombre			Poids (g)			LT (mm)			Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		
	N	CPUE	Stat. écart t.	BUE	Stat. écart t.		N	Moy	Stat. écart t.	Moy	Stat. écart t.	Moy	écart t.	200 mm	300 mm	200 mm	300 mm		
Louis88N	0																		
Louis88S	0																		
Louis89N	4	0,12	*	0,70		*	4	443,26	*	34,02	638,37	*	126,33	0,73	0,05	87,58	239,77	1,09	0,89
Louis89S	0																		
Louis90N	3	0,10	*	0,30		*	3	279,18	*	118,42	245,47	*	211,99	0,78	0,14	56,02	218,68	0,70	0,81
Louis90S	0																		
Louis97N	4	0,13	*	0,43	27,78	*	4	294,93	*	36,25	215,27	*	89,81	0,81	0,04	62,71	218,37	0,78	0,81
Louis97S	0																		

N : effectif

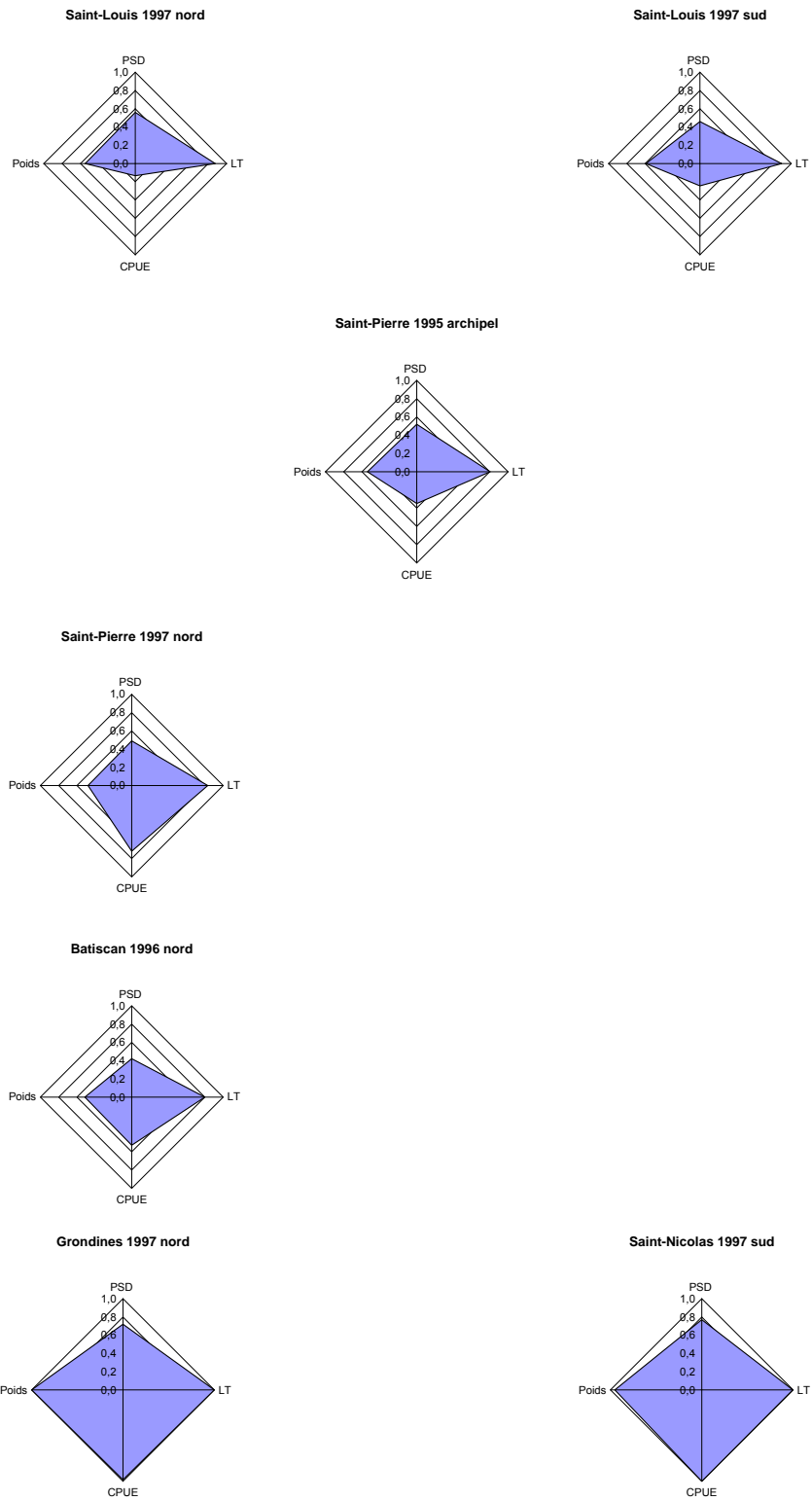
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques ( $p < 0,05$ )

écart t. : écart type

\* Effectifs insuffisants pour faire des statistiques

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.



**Figure 17. Bilan comparatif de l'état des populations de dorés noirs dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

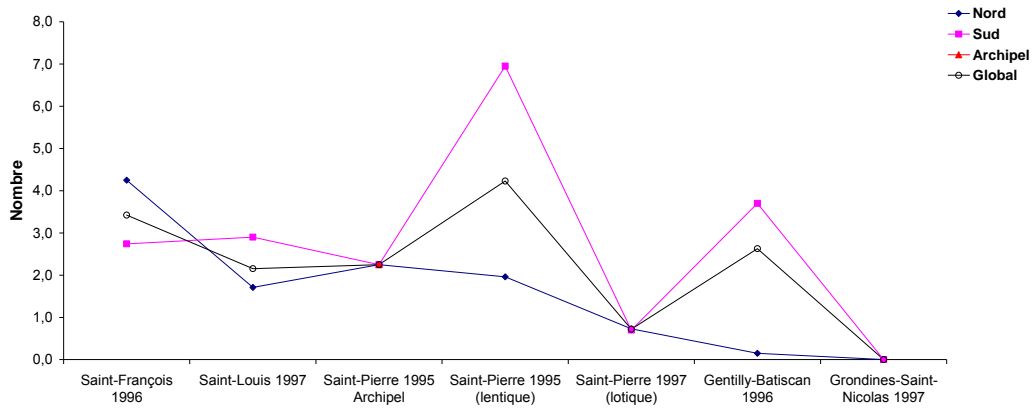
### 3.1.4 Grand brochet

#### Comparaison spatiale des indicateurs

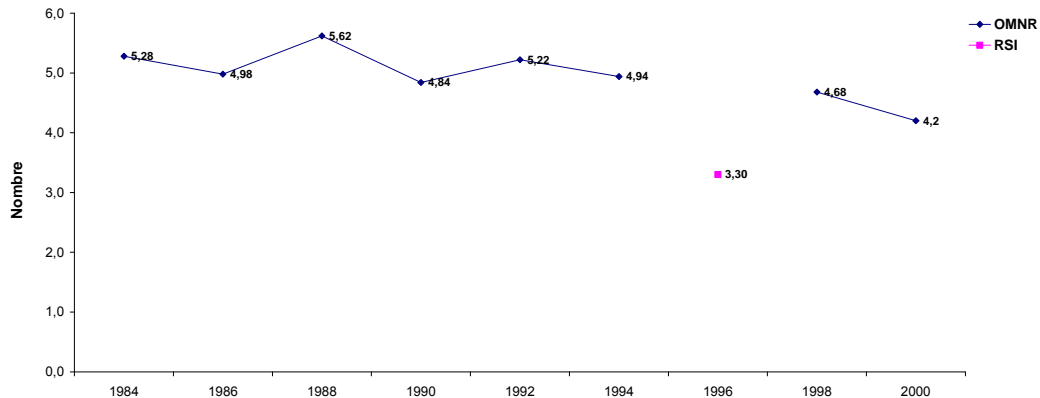
Au total, 818 grands brochets ont été capturés. Il figure parmi les cinq espèces les plus abondantes dans l'ensemble du couloir fluvial à l'exception du secteur Grondines-Saint-Nicolas où aucun individu n'a été capturé (Annexe 5). Le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre et la rive nord du lac Saint-François sont les endroits où les CPUE moyennes sont les plus élevées avec respectivement 6,95 et 4,25 grands brochets par station (ou 7,26 kg et 4,22 kg) (Figure 18A, Tableau 12). C'est dans les zones lotiques du lac Saint-Pierre et dans le secteur Batiscan qu'elles sont les plus faibles avec respectivement de 0,15 et 0,73 brochet (ou 0,20 et 0,91 kg) par station. Dans l'ensemble du couloir fluvial, les CPUE sont supérieures en rive sud sauf au lac Saint-François. Par contre, ces différences se sont avérées statistiquement significatives seulement dans le milieu lentique du lac Saint-Pierre et dans le tronçon de Gentilly-Batiscan (Kruskal-Wallis,  $p < 0,05$ ) (Tableau 12).

La classe de taille la mieux représentée est celle de 500-599 mm et la taille moyenne des grands brochets est supérieure à la taille qualité (530 mm) dans la plupart des secteurs. Deux exceptions : dans le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre, la taille moyenne est de 523,7 mm; dans le secteur Gentilly, elle est de 451,3 mm. (Tableau 12). Dans ce dernier secteur, ce sont les individus appartenant à la classe de 200-299 mm qui dominent (Figure 19). Dans ces deux derniers secteurs, ce sont les individus appartenant aux classes de 400-499 mm et de 200-299 mm qui dominent (Figure 19). Dans les secteurs pour lesquels les effectifs sont suffisants, les PSD enregistrés varient de 46 dans le secteur nord du lac Saint-François à 77 à Gentilly (Annexe 3). L'examen des PSD met en évidence un déficit en individus de petite taille dans l'ensemble du couloir fluvial sauf au lac Saint-François (PSD = 46 au nord et 57 au sud) de même que dans le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre (PSD = 50). Chez le grand brochet, des PSD variant de 30 à 70 sont considérés acceptables (Anderson et Weithman 1978 et Anderson 1980 *in* Willis et Scalet 1989). Le PSD étant positivement relié à la croissance, des valeurs élevées de PSD peuvent être le reflet de populations de faible densité qui sont souvent dominées par des individus dont la croissance est plus rapide et le facteur de condition plus élevé (Willis et Scalet 1989). La comparaison de nos résultats avec ceux d'autres études (Willis 1989, Willis et Scalet 1989) confirme que les grands brochets du fleuve Saint-Laurent croissent rapidement.

**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-laurent (1995-1997).**



**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 18. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de grands brochets capturés par station dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

**Tableau 12. Caractéristiques des grands brochets, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance						Croissance										Structure de la population								
	Nombre				Poids (g)		LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte	sexe-ratio F / M	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	350 mm	530 mm	350 mm	530 mm	N	moyen			médian
Francois96N	136	4,25	ac	3,27	4224,49	ab	3190,19	136	532,14	bc	111,32	994,00	bc	598,96	0,59	0,06	262,76	874,50	0,61	0,59	129	2,54	2	9	1,21
Francois96S	107	2,74	bc	2,17	3162,79	b	2940,19	107	550,59	abc	131,32	1152,79	ab	749,98	0,60	0,06	258,27	881,67	0,60	0,59	101	2,62	2	10	1,38
Louis97N	84	1,71	b	2,35	2456,22	b	3343,70	82	608,38	a	130,42	1444,94	a	994,60	0,57	0,07	251,26	845,00	0,59	0,57	70	2,94	2	11	2,15
Louis97S	84	2,90	bc	3,14	3585,12	ab	4550,13	82	580,14	abc	136,52	1262,02	ac	829,79	0,56	0,07	233,09	800,27	0,54	0,54	76	3,53	3	9	2,12
Pierre 95 Arch	90	2,25	bc	2,54	3284,10	b	4723,52	90	585,57	ab	140,99	1459,60	a	1163,19	0,60	0,07	236,96	877,96	0,55	0,59	79	3,30	3	10	3,45
Pierre 95N	47	1,96	bc	2,68	2431,67	b	3391,07	47	571,17	abc	95,50	1241,71	ab	598,17	0,62	0,07	272,70	921,65	0,64	0,62	45	2,73	2	7	2,13
Pierre95S	139	6,95	a	7,11	7262,10	a	7073,65	136	523,70	bc	116,86	1051,37	bc	772,96	0,63	0,08	265,12	934,74	0,62	0,63	129	1,91	2	9	2,02
Pierre97N	11	0,73	b	2,58	908,31	b	3107,30	11	596,18	*	71,54	1238,61	*	512,83	0,56	0,06	231,25	822,86	0,54	0,55					
Pierre97S	7	0,70	bc	1,25	1663,76	b	3209,47	7	686,71	*	173,61	2376,80	*	1387,67	0,63	0,07	257,20	916,10	0,60	0,62					
Batiscan96N	2	0,15	b	0,38	199,67	b	684,47	2	507,00	*	313,96	1297,85	*	1664,74	0,58	0,08					2	2,00	2	2	
Gentilly96S	111	3,70	bc	4,56	3220,60	b	4296,11	110	451,29	d	177,92	866,55	b	939,79	0,62	0,09	258,54	922,45	0,60	0,62	110	1,21	0	7	1,08

N : effectif

Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

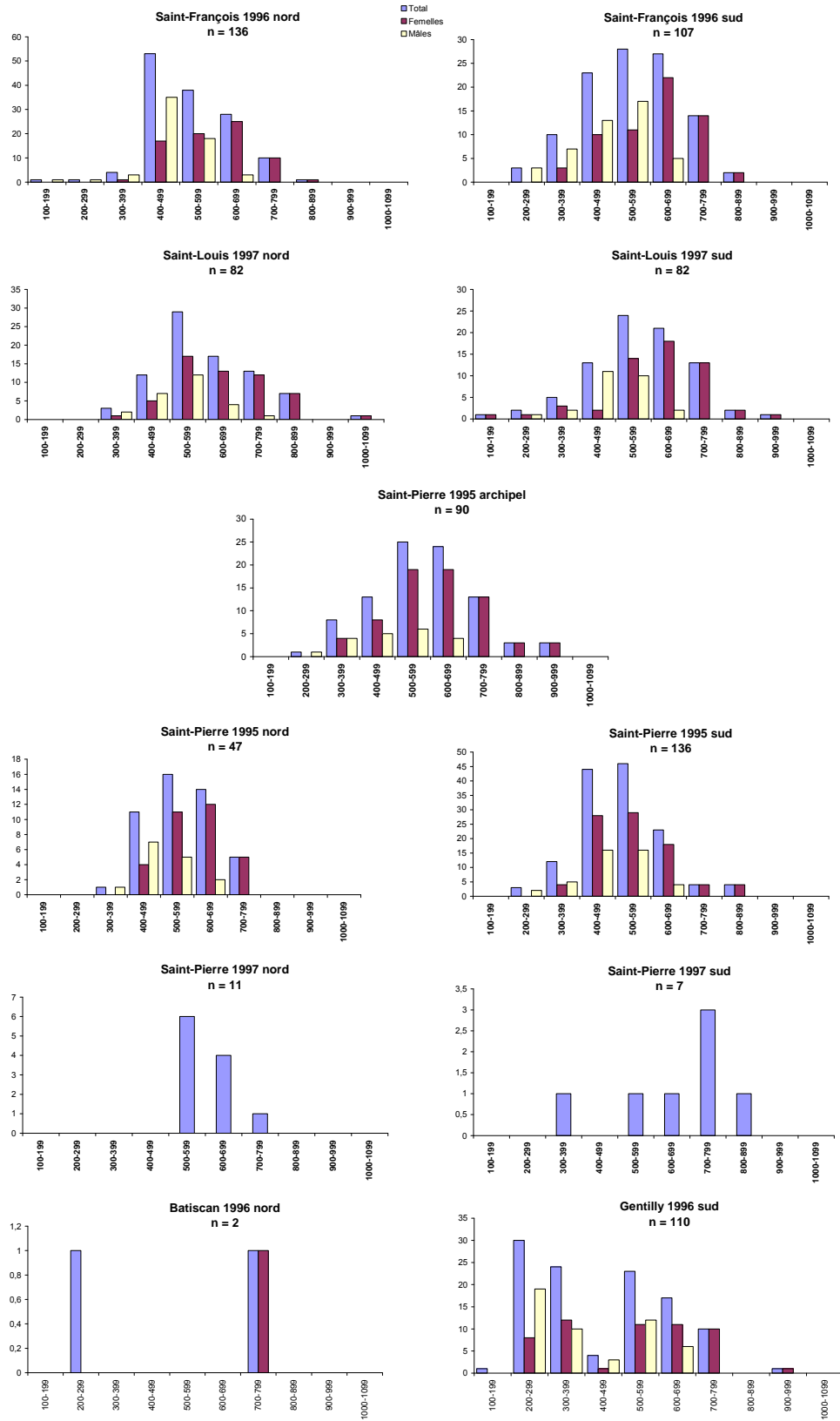


Figure 19. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.

La faible contribution des spécimens de petite taille aux différents échantillons ne signifie donc pas nécessairement un recrutement déficient, d'autant plus que, chez le grand brochet de la plaine du Saint-Laurent, les fluctuations interannuelles de la force des cohortes sont normalement élevées (Fortin *et al.* 1982; Massé *et al.* 1993).

Les RSD-préférés varient de 6 à 25; les valeurs les plus élevées ont été enregistrées au lac Saint-Louis (25 au nord et 17 au sud) ainsi que dans l'archipel du lac Saint-Pierre (17). Ces trois secteurs sont, avec Gentilly, les seuls autres endroits où des spécimens de taille mémorable ont été capturés (Annexe 3).

Les femelles sont plus nombreuses que les mâles mais la proportion varie selon les secteurs (Tableau 16). Au lac Saint-François et dans le secteur Gentilly, le rapport des sexes (F/M) varie de 1,1 à 1,4 ce qui est comparable aux résultats de Massé *et al.* (1986) à la rivière aux Pins de même qu'à ceux de Casselman (1975) dans le Haut-Saint-Laurent. Au lac Saint-Louis et dans le secteur lentique du lac Saint-Pierre, celui-ci varie de 2,0 à 2,2 alors que le portrait est fort différent dans l'archipel du lac Saint-Pierre où 3,5 femelles ont été répertoriées pour chaque mâle. Des ratios en faveur des femelles ont déjà été observés chez plusieurs populations de grand brochet et seraient indépendants de la méthode de capture et de l'origine de la population. Une variation saisonnière a toutefois été mise en évidence : les mâles sont relativement plus abondants à l'automne et au printemps alors que les proportions sont à peu près équivalentes en été. Ces variations refléteraient des différences liées au sexe sur le plan des activités saisonnières et du cycle de croissance (Casselman 1975). Pour une même saison, le rapport des sexes peut aussi varier considérablement d'une année à l'autre, comme le suggèrent les résultats obtenus au lac Saint-Louis entre 1988 et 1997. Les femelles sont de plus grande taille que les mâles dans tous les secteurs (Tableaux 13 et 14). Signalons que la croissance des femelles est plus rapide que celle des mâles dans la région de Montréal (Massé *et al.* 1988).

Neuf à 11 cohortes sont généralement présentes dans le couloir fluvial alors que seulement sept (0 à 6 ans) ont été répertoriées dans le secteur lentique nord du lac Saint-Pierre ainsi qu'à Gentilly. Dans ce dernier secteur, l'âge moyen à la capture des grands brochets est de 1,21 an et la cohorte la mieux représentée est celle des jeunes de l'année. L'âge moyen à la capture est également relativement faible dans le secteur lentique sud du lac Saint-Pierre (1,9 an); le quart de l'échantillon y est constitué de jeunes de l'année (Tableau 12; Figure 20).

**Tableau 13. Caractéristiques, selon le sexe, des grands brochets capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Croissance														Structure de la population			
	LT (mm)				Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte
	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		350 mm	530 mm	350 mm	530 mm	N	moyen	médian	
<b>Femelles</b>																		
Francois96N	74	584,00	abc	106,0118	1264,58	a	658,13	0,58	0,06	64	256,28	865,76	0,60	0,58	70	3,07	3	8
Francois96S	62	605,98	ab	119,71	1469,08	a	788,46	0,59	0,06	69	254,12	880,13	0,59	0,59	59	3,05	3	9
Louis97N	56	644,07	a	134,12	1687,56	a	1091,61	0,56	0,07	80	246,07	836,05	0,57	0,56	47	3,23	3	10
Louis97S	55	620,49	a	138,35	1530,47	a	868,03	0,57	0,07	90	244,39	837,74	0,57	0,56	51	4,00	4	9
Pierre95Arch	69	614,78	ab	135,66	1658,63	a	1235,17	0,60	0,07	73	229,57	868,97	0,54	0,58	59	3,73	3	10
Pierre95N	32	601,00	abc	85,96	1415,32	a	595,66	0,62	0,07	84	278,33	927,01	0,65	0,62	30	2,87	3	7
Pierre95S	87	551,56	bc	114,40	1233,10	a	870,97	0,65	0,09	55	272,17	952,55	0,63	0,64	82	2,22	2	9
Batiscan96N	1	729,00	*		2475,00	*		0,64		100					1	4,00	4	1
Gentilly96S	54	517,36	bc	183,64	1222,10	a	1099,83	0,62	0,07	89	255,10	928,57	0,59	0,62	54	1,61	2	6
<b>Mâles</b>																		
Francois96N	61	471,11	a	82,98	674,11	ab	285,58	0,60	0,06	24	263,68	882,48	0,61	0,59	58	1,93	2	6
Francois96S	45	474,27	a	106,76	717,02	ab	397,48	0,60	0,07	38	260,66	873,74	0,61	0,59	42	2,02	1	8
Louis97N	26	531,52	a	80,88	922,37	ab	409,51	0,58	0,06	44	254,43	856,53	0,59	0,58	23	2,35	2	7
Louis97S	26	493,14	a	86,72	684,23	ab	308,24	0,53	0,07	32	243,54	772,80	0,57	0,52	24	2,50	3	6
Pierre95Arch	20	480,85	a	110,84	760,43	ab	464,59	0,59	0,05	50	246,79	882,74	0,58	0,59	19	1,89	2	6
Pierre95N	15	507,53	a	85,05	871,33	ab	417,31	0,62	0,06	40	268,27	919,93	0,63	0,62	15	2,47	2	4
Pierre95S	43	485,95	a	97,57	766,77	ab	374,31	0,61	0,05	38	264,30	896,56	0,62	0,60	41	1,54	1	6
Gentilly96S	50	401,48	b	149,57	571,94	b	600,09	0,62	0,11	59	261,22	902,22	0,61	0,61	50	0,92	0	5

N : effectif

Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

\* Effectifs insuffisants pour faire des statistiques

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

Tableau 14. Caractéristiques, selon le sexe, des grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.

Croissance														Structure de la population				
SECTEURS	N	LT (mm)			Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte
		Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		350 mm	530 mm	350 mm	530 mm	N	moyen	médian	
<b>Femelles</b>																		
Louis88N	76	604,99	ab	115,48	1309,73	ab	803,32	0,53	0,05	63	220,20	779,35	0,51	0,52				
Louis88S	37	616,33	ab	121,99	1264,69	ab	721,00	0,50	0,09	76	254,23	769,44	0,59	0,52				
Louis89N	95	646,21	ab	123,55	1574,59	ab	879,07	0,53	0,16	88	229,83	783,60	0,54	0,53				
Louis89S	53	586,14	b	143,07	1158,35	b	725,53	0,50	0,06	69	216,16	736,44	0,50	0,49				
Louis90N	113	650,99	a	92,31	1659,48	a	677,37	0,57	0,07	90	241,60	840,37	0,56	0,56	2	34,00	34	1
Louis90S	55	642,22	ab	123,67	1599,42	ab	884,78	0,55	0,07	82	227,27	800,65	0,53	0,54				
Louis97N	53	636,33	ab	125,76	1604,41	ab	905,65	0,56	0,07	79	247,04	836,58	0,58	0,56	44	3,05	3	9
Louis97S	50	620,99	ab	144,07	1546,86	ab	904,23	0,56	0,07	91	243,11	834,75	0,57	0,56	47	4,02	4	9
<b>Mâles</b>																		
Louis88N	43	535,20	ac	89,39	878,35	ab	438,34	0,54	0,10	40	257,13	795,01	0,60	0,53				
Louis88S	8	497,38	*	140,89	752,61	*	606,65	0,50	0,02	43	208,95	745,69	0,49	0,50				
Louis89N	46	562,29	a	52,22	946,92	ab	255,73	0,52	0,05	70	243,06	781,90	0,57	0,53				
Louis89S	30	540,41	ac	121,33	825,36	ab	447,36	0,50	0,08	47	268,24	726,75	0,63	0,49				
Louis90N	37	561,26	a	72,28	1027,37	a	451,45	0,55	0,07	68	227,56	812,27	0,53	0,55				
Louis90S	37	471,65	b	121,22	688,27	b	575,51	0,55	0,05	32	231,57	810,55	0,54	0,54	1	1	1	1
Louis97N	26	531,52	ab	80,88	922,37	ab	409,51	0,58	0,06	44	254,43	856,53	0,59	0,58	23	2,34783	2	7
Louis97S	24	485,27	bc	84,67	646,18	b	286,18	0,53	0,07	26	243,70	763,68	0,57	0,51	23	2,52174	3	6

N : effectif

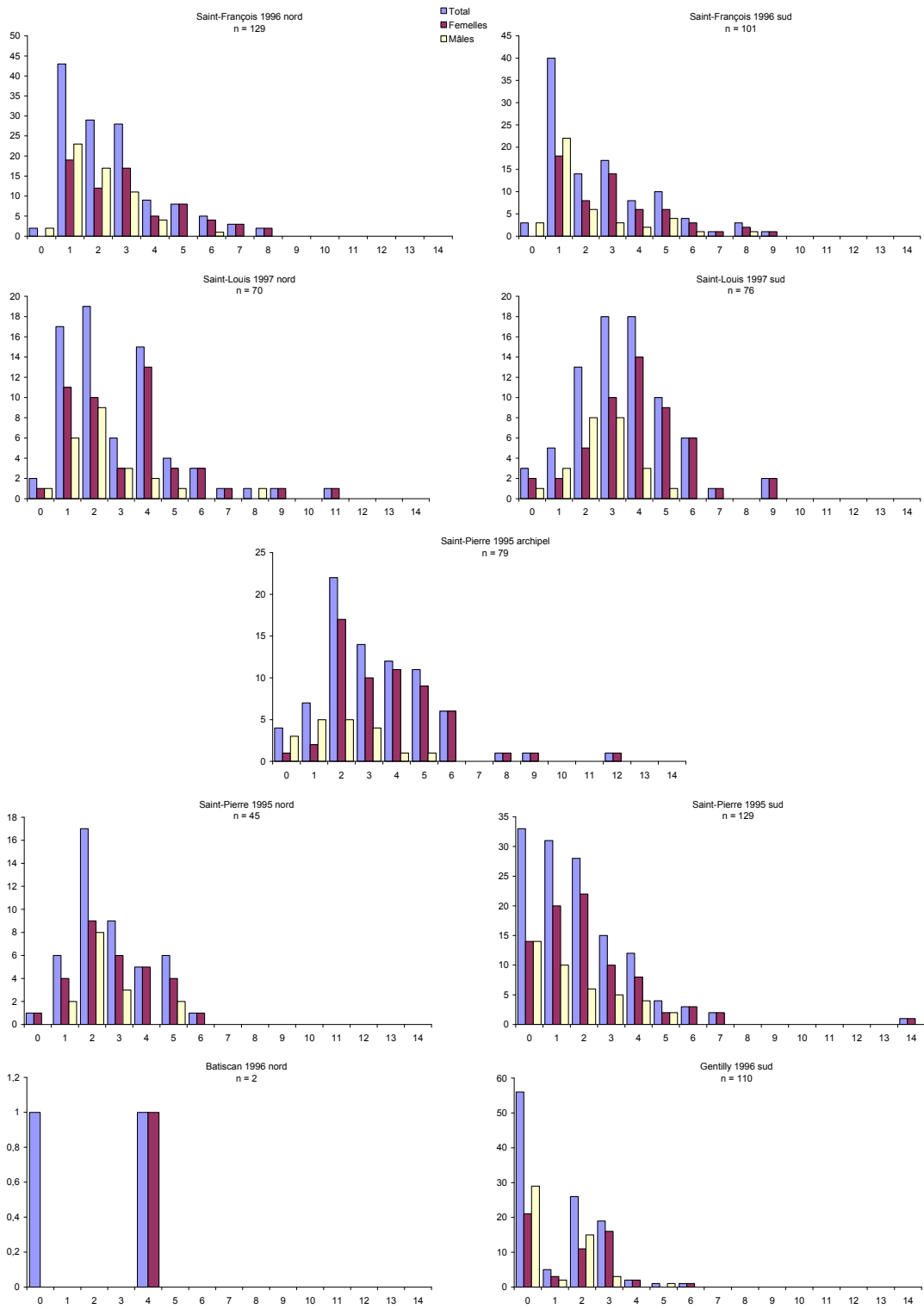
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses stat. (p<0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* Effectifs insuffisants pour faire des statistiques



**Figure 20. Distribution de fréquence en âge des grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

## Comparaison temporelle aux lacs Saint-François et Saint-Louis

Au lac Saint-François, l'examen des données de l'OMNR démontre que l'abondance du grand brochet est légèrement en baisse (Figure 18B). Le nombre moyen d'individus capturés par station est passé de 5,28 par station en 1984 à 4,2 en 2000. Cette tendance à la baisse est significative ( $r = -0,79$ ;  $p < 0,05$ ). Les observations du RSI au lac Saint-François en 1996 s'écartent des observations faites par l'OMNR. Cela est vraisemblablement dû, au moins en partie, à l'absence de la maille de 89 mm dans les filets du RSI.

Depuis 1988, la situation des populations de grand brochet dans les secteurs lentiques du lac Saint-Louis est relativement stable. Les CPUE moyennes présentent une légère tendance à la baisse depuis la fin des années 1980 et ce, particulièrement en rive nord; aucune différence statistique n'a cependant été mise en évidence (Tableau 18; Figure 18C). La distribution des tailles est relativement étendue dans chaque échantillon (Figure 21) et la taille moyenne des grands brochets est toujours supérieure à la taille qualité (530 mm) (Tableau 18). L'examen des différents indicateurs de qualité de la pêche suggère que, dans l'ensemble, les populations semblent être demeurées à l'équilibre (Figure 22) et qu'aucune tendance temporelle ne se manifeste (Annexe 4). Signalons cependant que, de 1988 à 1990 le grand brochet était la seconde espèce en importance dans les secteurs lentiques du lac Saint-Louis alors qu'en 1997, il a été relégué au quatrième rang des captures derrière le crapet de roche et le doré jaune.

## Bilan

L'examen des indicateurs de qualité de la pêche (Figure 23; Annexe 3) révèle que les secteurs les plus avantageés sont le milieu lentique du sud du lac Saint-Pierre et le lac Saint-François. La qualité de la pêche est jugée intermédiaire dans l'archipel du lac Saint-Pierre ainsi qu'au lac Saint-Louis. Les secteurs lentique nord et lotique du lac Saint-Pierre ainsi que Batiscan et Grondines-Saint-Nicolas se classent au dernier rang.

L'examen des structures en taille et en âge des populations de la région indique qu'elles sont relativement à l'équilibre dans la plupart des secteurs qui offrent des conditions propices à sa présence. Le potentiel récréatif du grand brochet est très intéressant car la taille moyenne des individus est égale ou supérieure à la taille qualité (530 mm) dans tous les secteurs. En outre, plus particulièrement aux lacs Saint-François et Saint-Pierre, l'espèce est abondante.

**Tableau 15. Caractéristiques des grands brochets, sexes regroupés, capturés dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

Abondance					Croissance										Structure de la population											
SECTEURS	Nombre				Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte	sexe-ratio F / M	
	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	350 mm	530 mm	350 mm	530 mm	N	moyen	médian			
Louis88N	150	4,55	a	4,76	5506,67	a	5794,21	142	587,44	abc	118,26	1233,34	ab	843,09	0,54	0,11	231,81	795,99	0,54	0,53						1,77
Louis88S	55	3,06	a	2,21	3785,13	a	2380,84	52	593,28	abc	126,24	1182,82	ab	702,87	0,52	0,12	238,37	766,56	0,56	0,51						4,63
Louis89N	164	4,97	a	3,64	6858,94	a	5220,02	151	621,93	ab	115,39	1393,66	a	831,81	0,53	0,13	229,76	781,49	0,54	0,52						2,07
Louis89S	101	5,61	a	3,66	5793,84	a	3290,28	84	570,12	c	135,91	1040,10	b	652,44	0,50	0,07	226,35	737,12	0,53	0,50						1,77
Louis90N	154	4,97	a	3,45	7503,41	a	6447,42	150	628,86	ad	95,78	1503,56	a	684,75	0,56	0,07	233,97	828,45	0,55	0,56	2	34,00	34	1		3,05
Louis90S	95	5,28	a	4,82	6676,48	a	6535,25	95	577,60	bc	148,15	1265,02	ab	904,36	0,55	0,07	230,50	809,59	0,54	0,54	1	1,00	1	1		1,49
Louis97N	81	2,61	a	2,54	3576,95	a	3604,19	79	601,84	abc	122,87	1379,94	ab	839,39	0,57	0,07	252,04	845,26	0,59	0,57	67	2,81	2	10		2,04
Louis97S	77	4,53	a	3,00	5579,64	a	4834,48	75	577,58	bcd	141,55	1258,29	ab	863,47	0,55	0,07	237,79	818,38	0,55	0,55	71	3,54	3	9		2,08

N : effectif

Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant

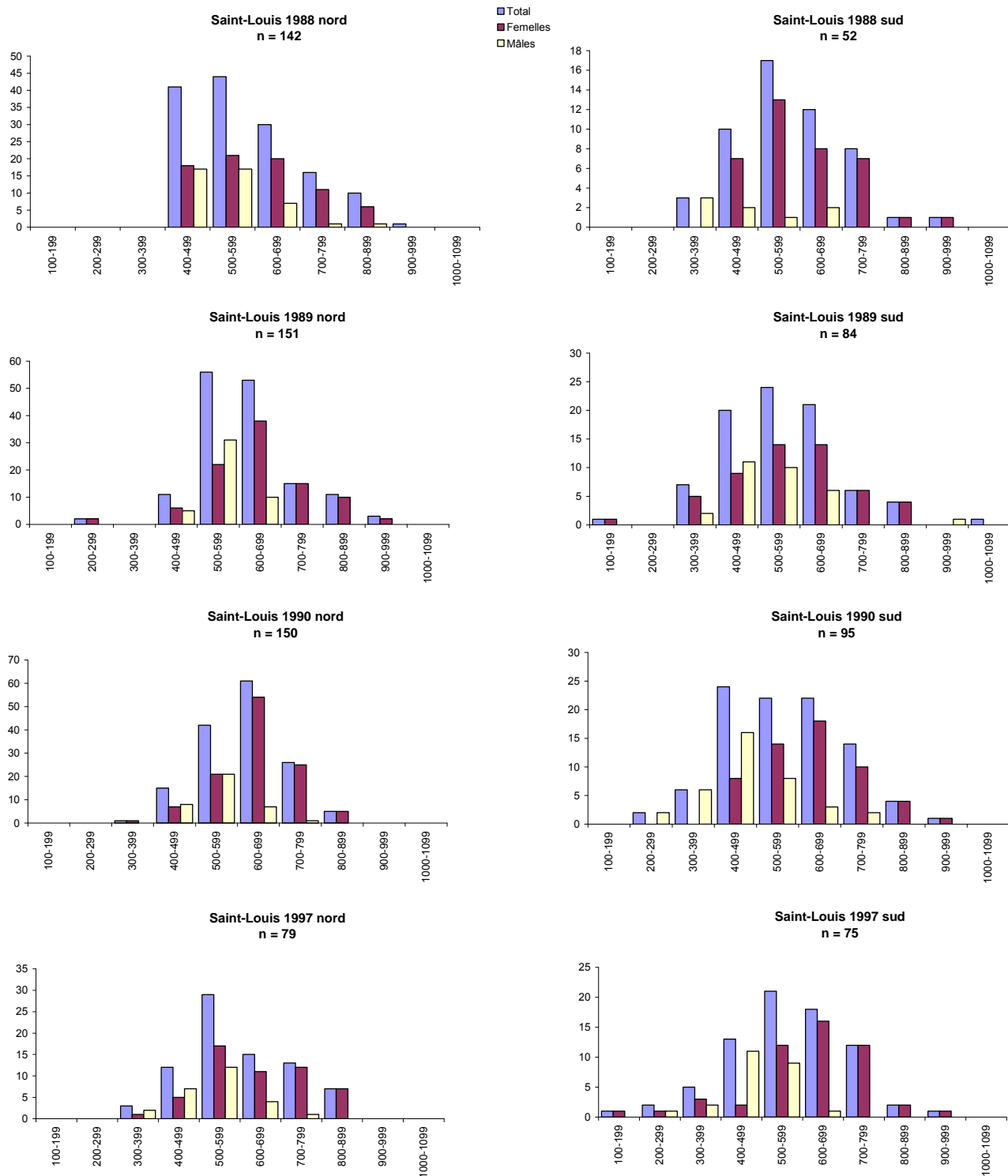
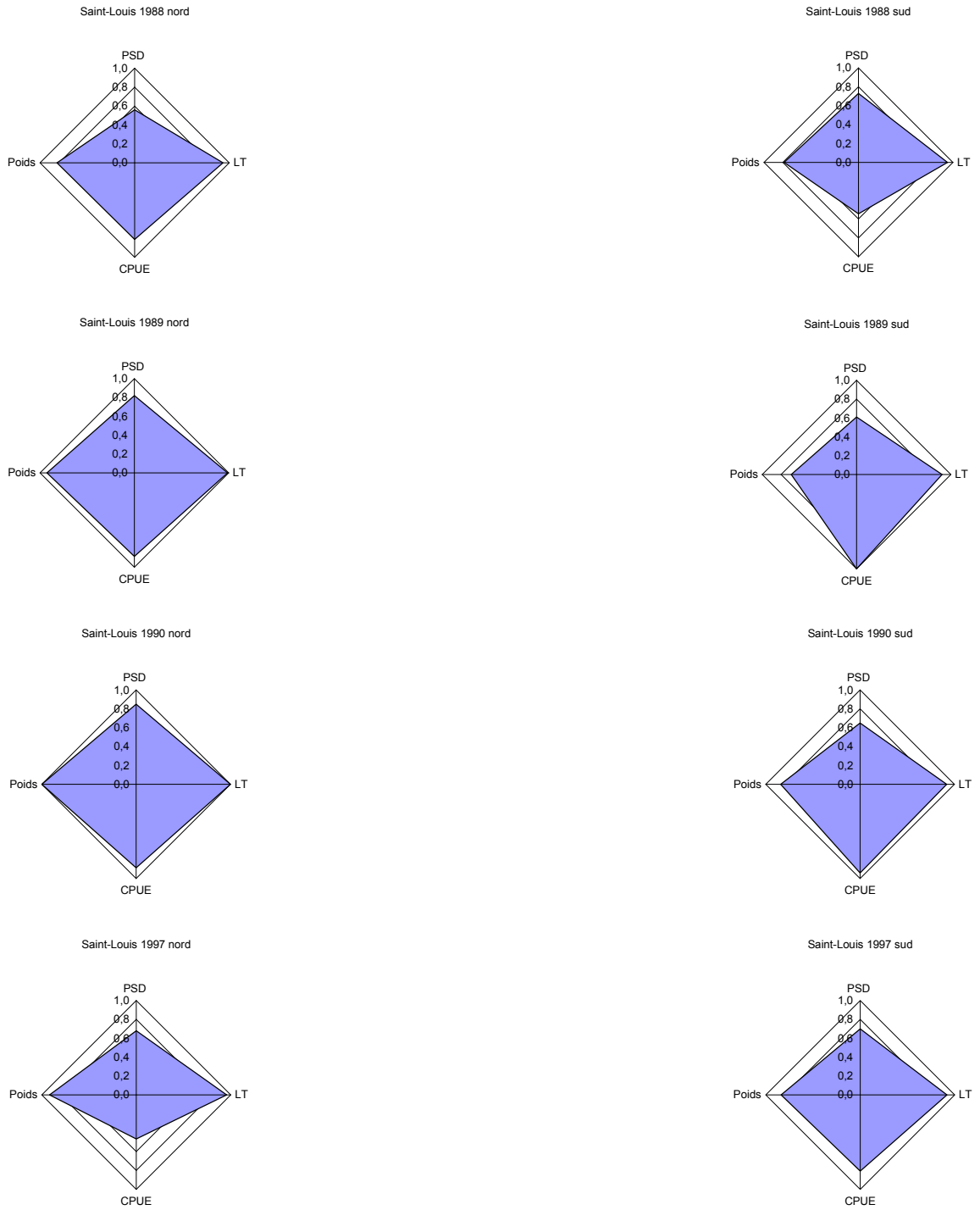
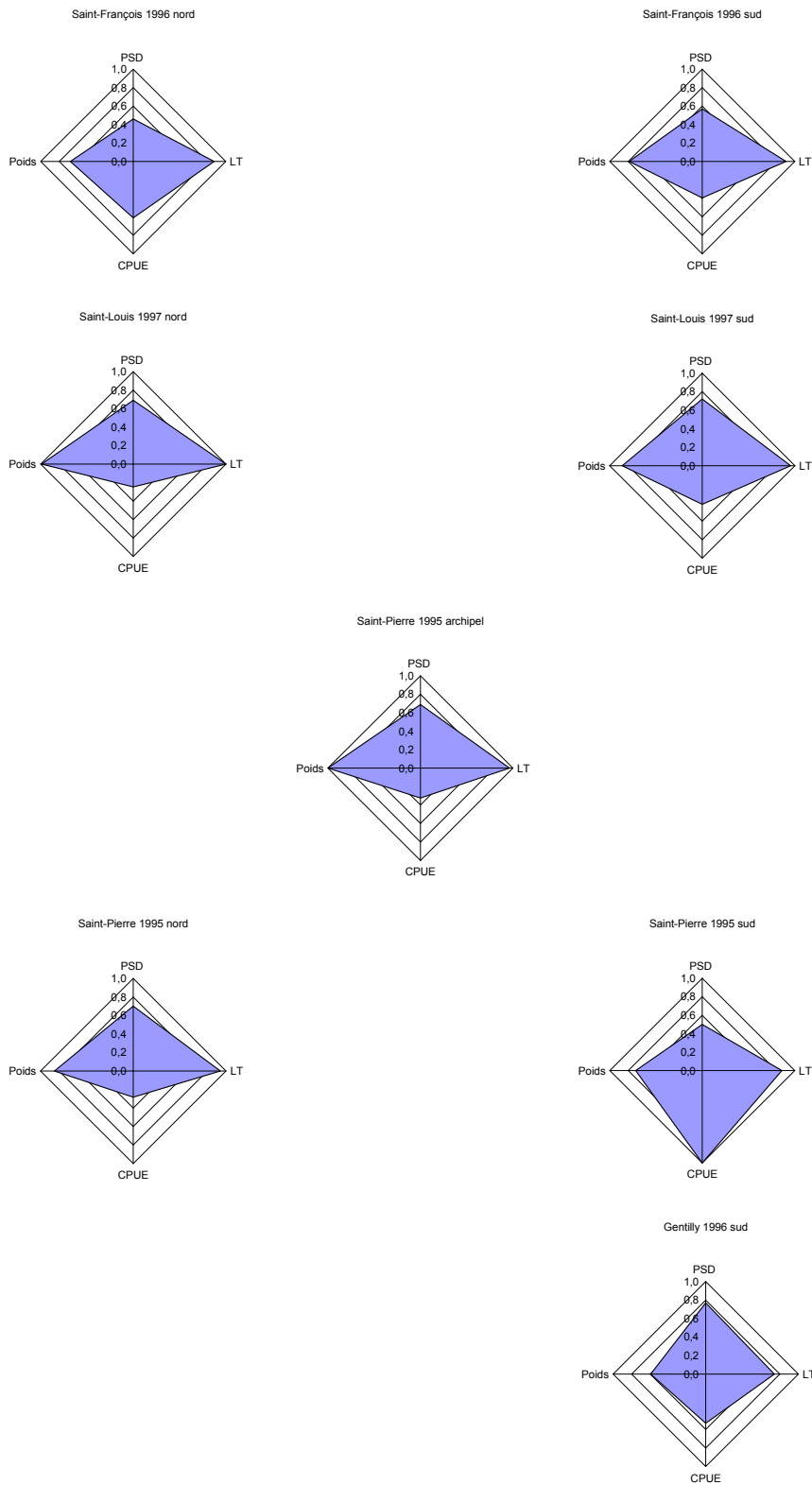


Figure 21. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.



**Figure 22. Bilan comparatif de l'état des populations de grands brochets du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 23. Bilan comparatif de l'état des populations de grands brochets dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

### 3.1.5 Maskinongé

Dans la plaine du Saint-Laurent, le maskinongé est naturellement beaucoup moins fréquent et abondant que son congénère, le grand brochet (Mongeau *et al.* 1974, 1980 et Mongeau et Massé 1976). L'inventaire du RSI de 1995 à 1997 confirme cette tendance puisque seulement quatre individus ont été capturés durant ces travaux. L'espèce a considérablement décliné au cours de la première moitié du 20<sup>ième</sup> siècle dans les eaux du fleuve Saint-Laurent et de l'archipel de Montréal. Les pertes d'habitat seraient à l'origine de ce déclin et nuiraient à la restauration des populations par la seule reproduction naturelle (Mongeau et Massé 1976). Des ensemencements de soutien entrepris dès 1952 et adaptés aux connaissances contemporaines en 1985 ont contribué au maintien de la pêche sportive dans la région de Montréal (Mongeau et Massé 1976 et Mongeau *et al.* 1980; Dumont 1991). Un suivi des captures effectué de 1994 à 1997 avec le chapitre montréalais de *Muskies Canada* montre que dans l'archipel, par rapport aux décennies antérieures, l'abondance de l'espèce s'est accrue et la structure en taille des captures sportives est nettement plus étendue et équilibrée. À titre d'exemple, signalons que dans les années 1920, moins de 20% des maskinongés capturés à la pêche sportive dépassaient la taille légale actuellement en vigueur (104 cm de longueur à la fourche). En 1973, cette proportion était de 16%; à la fin des années 1990, elle était de l'ordre de 50% (Pierre Dumont, données non publiées). Ces améliorations, étalées sur une longue période, ont entraîné l'arrêt des ensemencements de soutien en 1998.

Dans le cadre du RSI, deux des spécimens capturés proviennent du secteur lentique du lac Saint-Pierre (1995); ils mesurent 250 mm (71,3 g) et 252 mm (66,5 g). Le troisième (363 mm, 201,2 g) a été capturé au lac Saint-Louis en 1997 et le dernier, pour lequel nous ne disposons pas de mesure de la taille, a été pris à la seine de rivage au lac Saint-François en 1996. La capture de spécimens de si petite taille est extrêmement intéressante puisqu'elle suggère une reproduction naturelle dans le fleuve Saint-Laurent. La probabilité que ces maskinongés soient des individus ensemencés durant cette période est en effet très faible. Aucun maskinongé n'a été ensemencé au lac Saint-Pierre. En 1995, les ensemencements de fretins de 150 à 180 mm ont été faits au lac Saint-François et dans le bassin de Laprairie le 17 octobre alors que les jeunes maskinongés mentionnés ci-dessus ont été capturés le 29 septembre de la même année. En 1996, les ensemencements ont été effectués le 1<sup>er</sup> août au lac Saint-Louis (Île-de-la-Paix), avant les travaux de terrain. La possibilité qu'un jeune maskinongé ait franchi les différents barrages qui séparent les lacs Saint-Louis et Saint-François est à toutes fins pratiques

nulle. En 1997, toutes les activités d'ensemencements ont eu lieu après la capture du jeune maskinongé dans le lac Saint-Louis, le 10 septembre.

La taille des deux individus capturés au lac Saint-Pierre est comparable à ce qui a été observé en automne (septembre et octobre) chez des jeunes de l'année en Ontario (109 à 262 mm), au Tennessee (135 à 203 mm en septembre) et au Wisconsin (127 à 268 mm en octobre) (Carlander 1969). Selon Scott et Crossman (1974), en novembre de leur première année, les jeunes maskinongés atteignent une longueur totale variant de 254 à 305 mm. L'origine du maskinongé de 363 mm capturé au lac Saint-Louis en 1997 est incertaine. Il pourrait provenir d'un ensemencement effectué l'année précédente, bien que sa taille corresponde à ce qui a été observé chez des maskinongés sauvages âgés de un an (1+) en octobre au Wisconsin (325 à 516 mm) (Carlander 1969).

La pêche sportive au maskinongé pourrait être mise en valeur puisque l'espèce suscite l'intérêt d'une clientèle de pêcheurs intéressés par la taille trophée des prises et par son comportement combatif. En raison de la présence de très gros spécimens, les eaux de l'archipel de Montréal sont maintenant identifiées comme site de grand intérêt par la clientèle nord-américaine de pêcheurs de maskinongé, des experts disposant de leurs propres magazines spécialisés et d'un ensemble de sites d'information sur le réseau Internet. Pour maintenir un statut de poisson trophée, susceptible d'attirer et de retenir davantage de pêcheurs locaux et internationaux, une meilleure connaissance et protection des habitats de reproduction ainsi qu'une révision régulière de l'état des stocks et des modalités de gestion sont requises. Signalons que la plupart des spécialistes de cette pêche remettent leur prise à l'eau après l'avoir mesurée et photographiée.

### 3.1.6 Achigan à grande bouche

Du lac Saint-François au lac Saint-Pierre, 47 achigans à grande bouche ont été capturés au filet maillant (Annexe 5; Tableau 16). Quelque soit le secteur, les CPUE sont inférieures à 0,6 individu par station et aucune différence statistique n'a été mise en évidence entre les secteurs (Kruskal-Wallis,  $p > 0,05$ ) (Figure 24A; Tableau 16). La plupart de ces poissons sont de très petite taille, seulement deux individus dépassaient 300 mm de longueur totale (taille qualité). Ils ont été capturés au lac Saint-Louis en rive nord (440 mm) et sud (450 mm) (Figure 25).

L'achigan à grande bouche est également très rare dans les captures expérimentales du secteur ontarien du lac Saint-François et aucune tendance temporelle ne se dégage de l'évolution de ces captures (Figure 24B). Il en est de même au lac Saint-Louis par rapport à la fin des années 1980, que ce soit pour l'évolution des CPUE (Figure 24C) ou de l'étendue des tailles (Figure 25).

#### Bilan

L'achigan à grande bouche est peu vulnérable à la capture au filet maillant. Les informations recueillies ne permettent pas de statuer sur son abondance ou sur l'état de ses populations. L'espèce n'est cependant pas répandue et elle fréquente les milieux les plus productifs des lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre (herbiers littoraux denses, canaux eutrophisés envahis par la végétation).

**Tableau 16. Caractéristiques des achigans à grande bouche, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance					Croissance														
	Nombre		Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à			
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	200 mm	300 mm	200 mm	300 mm
François96N	18	0,56	a	1,22	61,50	a	229,27	18	153,56	a	81,35	109,33	a	136,93	1,46	0,17	123,85	446,15	1,55	1,65
François96S	3	0,08	a	0,27	1,07	a	3,76	3	98,67	*	2,31	13,89	*	1,41	1,44	0,06				
Louis97N	3	0,06	a	0,32	33,88	a	235,54	3	207,33	*	201,52	553,37	*	941,05	1,53	0,34				
Louis97S	3	0,10	a	0,31	55,18	a	293,28	3	210,33	*	207,61	533,38	*	906,40	1,48	0,22				
Pierre95Arch	4	0,10	a	0,38	2,81	a	12,11	4	123,75	*	21,85	28,11	*	12,39	1,39	0,02				
Pierre95N	12	0,50	a	1,84	6,86	a	27,45	11	97,18	a	18,74	14,00	a	11,22	1,38	0,11	102,35	332,42	1,28	1,23
Pierre95S	3	0,15	a	0,37	5,85	a	14,35	3	140,00	*	1,00	39,00	*	4,17	1,42	0,12				
Gentilly96S	1	0,03	a	0,18	8,21	a	44,95	1	246,00	*		246,20	*		1,65					

**N : effectif**

**Moy : valeur moyenne**

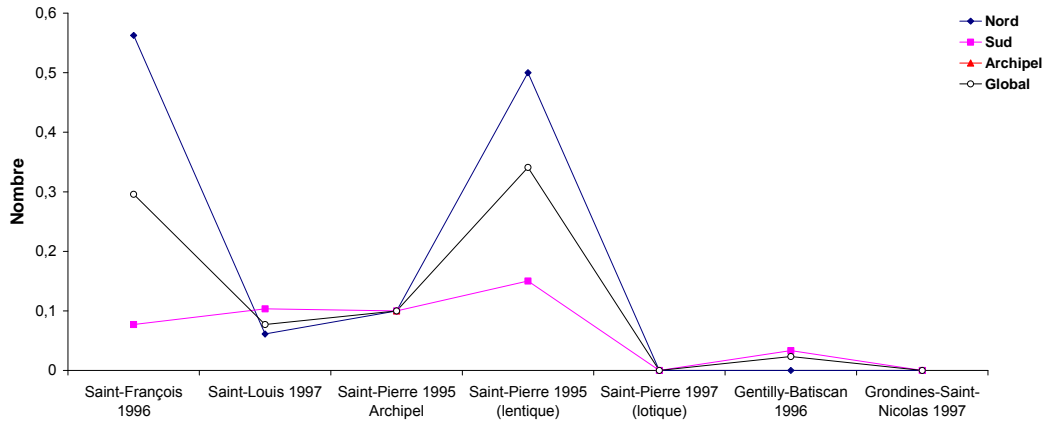
**Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)**

**écart t. : écart type**

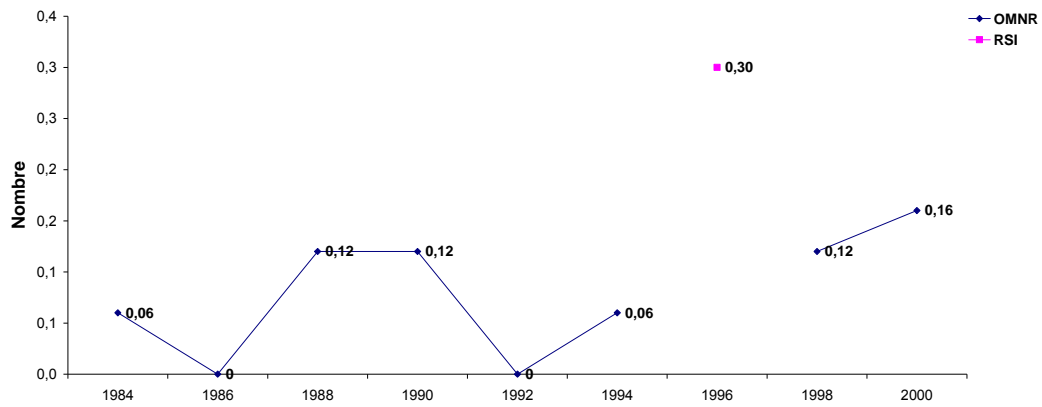
**Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.**

**\* exclu des analyses statistiques car l'effectif est insuffisant**

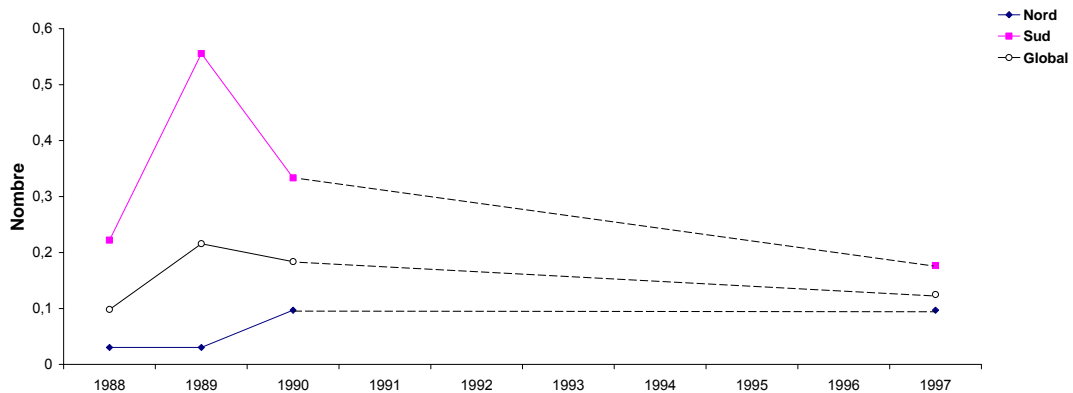
**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



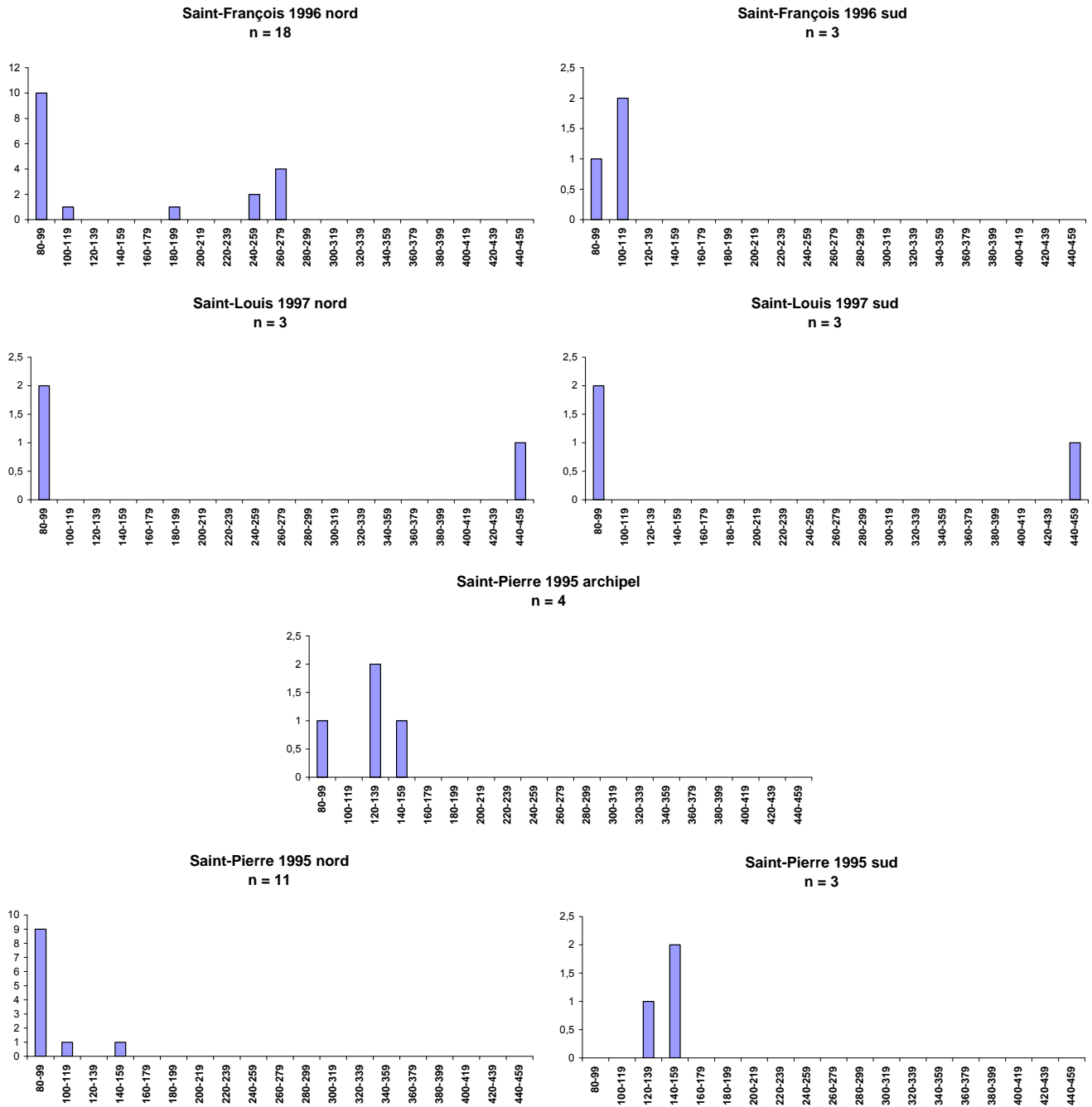
**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 24. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen d'achigans à grande bouche capturés par station.**



**Figure 25. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des achigans à grande bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

### 3.1.7 Achigan à petite bouche

#### Comparaison spatiale et temporelle des indicateurs

L'achigan à petite bouche a été répertorié dans tous les secteurs échantillonnés, du lac Saint-François à Saint-Nicolas (Annexe 5). Au total, 96 achigans à petite bouche ont été capturés au filet maillant. Les CPUE moyennes sont les plus élevées aux lacs Saint-François et Saint-Louis, où il est plus abondant en rive nord, ainsi que dans l'archipel et le secteur lotique du lac Saint-Pierre (Figure 26A; Tableau 17). Moins d'un achigan à petite bouche a été capturé par station et aucune différence statistique n'a été mise en évidence entre les secteurs (Kruskal-Wallis,  $p > 0,05$ ).

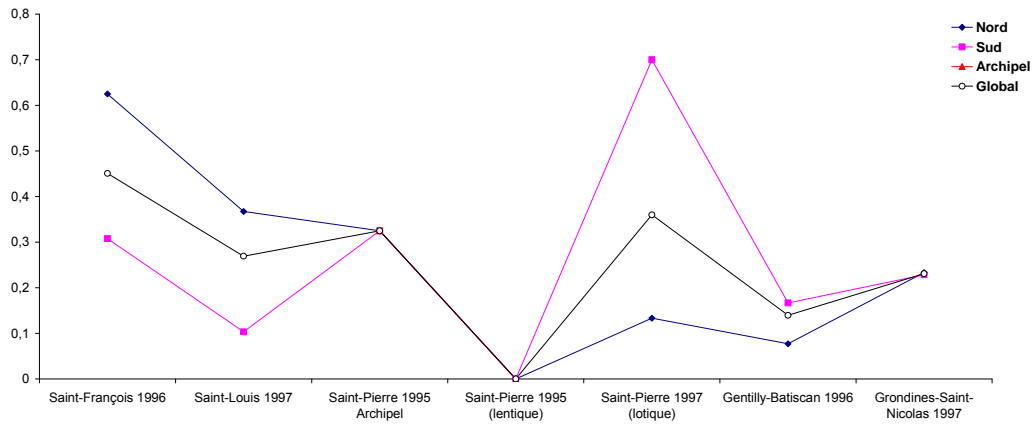
Les populations les plus importantes ont été trouvées au lac Saint-François. Ce dernier secteur du fleuve est d'ailleurs le seul où les achigans se classent parmi les dix espèces les plus abondantes. C'est dans le secteur nord des lacs Saint-François et Saint-Louis que la distribution des tailles est la plus étendue (Figure 27). La population d'achigan à petite bouche en rive nord du lac Saint-François semble la plus équilibrée, car elle présente une structure en taille bien répartie (PSD = 50) (Annexe 3). Huit cohortes sont représentées, de 0 à 6 ans et 10 ans (Figure 28). Dans ce secteur, les RSD-P = 25 et RSD-M = 8 témoignent également d'un bon potentiel de pêche sportive. Weiss-Glanz et Stanley (1984) considèrent que le PSD ne devrait pas être supérieur à 60 chez des populations à l'état d'équilibre d'achigans à petite et à grande bouche. Au sud du lac Saint-François, la situation est différente. Un déficit en individus de petite taille y est perceptible : aucun spécimen de taille inférieure à 250 mm n'a été capturé (PSD = 100), la taille moyenne des individus (380,8 mm) est plus élevée que la taille préférée (350 mm) et l'âge des captures varie de trois à sept ans (Tableau 17; Figures 27 et 28; Annexe 3).

Dans le secteur ontarien du lac Saint-François, entre 1984 et 2000, les CPUE d'achigan à petite bouche ont fluctué entre 0,24 et 1,72 spécimens par station, sans qu'il ne se dégage de tendance temporelle claire (Figure 26B). Au lac Saint-Louis, par rapport à la fin des années 1980, l'abondance de l'achigan à petite bouche semble en hausse. Durant cette période, les CPUE moyennes ont toujours été supérieures en rive nord (Figure 26C).

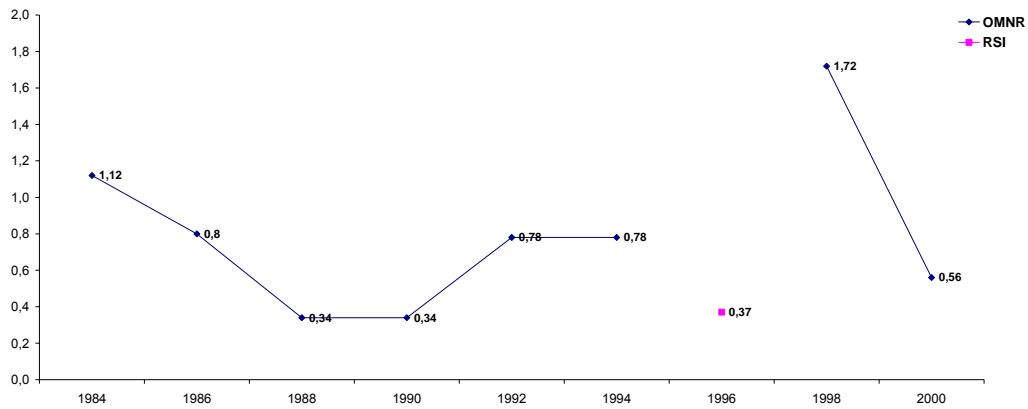
Ailleurs, les effectifs sont très peu élevés et aucune tendance ne peut être dégagée dans les données récoltées (Figure 26; Tableau 17; Annexe 3).

**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**

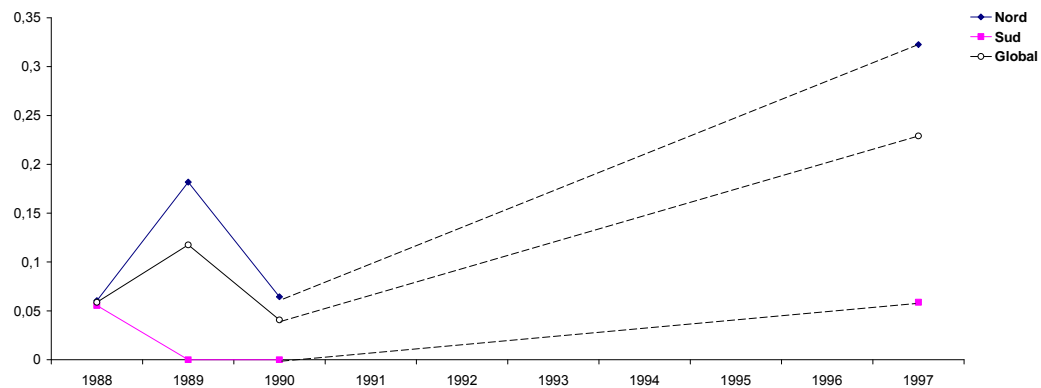
**Nombre**



**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 26. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen d'achigans à petite bouche capturés par station.**

**Tableau 17. Caractéristiques des achigans à petite bouche, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

Abondance				Croissance										Structure de la population														
SECTEURS	Nombre			Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		PSD		Poids calculé à		Fulton calculé à		Âge			nombre de cohorte	sexe-ratio F / M		
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	180 mm	280 mm	180 mm	280 mm	N	moyen	médian					
<b>Sexes regroupés</b>																												
François96N	20	0,63	a	1,10	186,95	a	463,45	20	227,45	b	112,11	299,12	b	336,67	1,45	0,11			83,99	322,62	1,44	1,47	16	2,5	1,5	8	2,00	
François96S	12	0,31	a	0,77	235,46	a	631,59	12	360,83	a	52,36	765,24	a	370,80	1,52	0,12			72,87	310,37	1,25	1,41	9	4,67	4	5	1,00	
Louis97N	18	0,37	a	0,81	194,15	a	408,97	18	312,79	a	91,33	528,51	ab	424,38	1,35	0,13			72,59	291,94	1,24	1,33						
Louis97S	3	0,10	a	0,41	60,84	a	276,94	3	312,00	*	95,22	588,13	*	583,17	1,54	0,13			77,12	329,52	1,32	1,50						
Pierre95Arch	13	0,33	a	1,27	77,62	a	317,32	12	182,00	b	108,85	257,52	b	515,29	1,51	0,28			89,72	385,29	1,54	1,76						
Pierre97N	2	0,13	a	0,35	33,35	a	88,33	2	258,50	*	10,61	250,10	*	28,57	1,44	0,01			90,94	311,85	1,56	1,42						
Pierre97S	7	0,70	a	1,25	29,63	a	68,20	5	125,60	*	64,77	54,12	*	92,03	1,45	0,09			88,11	346,51	1,51	1,58						
Batiscan96N	1	0,08	a	0,28	7,04	a	25,38	1	191,00	*		91,50	*		1,31													
Gentilly96S	5	0,17	a	0,53	104,07	a	328,49	5	304,20	*	125,91	624,40	*	432,20	1,60	0,10			90,18	352,73	1,55	1,61						
Grondines97N	7	0,23	a	0,73	66,29	a	246,25	7	246,71	*	74,83	284,10	*	195,62	1,53	0,14			85,24	343,96	1,46	1,57						
Saint-Nicolas97S	8	0,23	a	0,60	105,47	a	281,70	8	298,00	*	56,58	461,45	*	279,55	1,60	0,12			100,27	353,84	1,72	1,61					1,33	
<b>Femelles</b>																												
François96N								12	209,25	*	103,00	230,66	*	267,83	1,46	0,10	29		84,77	323,41	1,45	1,47	9	1,78	1	6		
François96S								6	346,67	*	67,13	687,14	*	455,83	1,48	0,11	100		73,99	309,11	1,27	1,41	5	4,6	4	4		
Saint-Nicolas97S								4	331,25	*	63,22	614,50	*	334,20	1,58	0,17	75		103,74	356,77	1,78	1,63						
<b>Mâles</b>																												
François96N								6	308,83	*	91,62	532,26	*	403,84	1,48	0,13	80		86,65	324,30	1,49	1,48	5	4,8	5	4		
François96S								6	375,00	*	32,30	843,33	*	282,96	1,56	0,13	100		73,52	313,95	1,26	1,43	4	4,75	4,5	3		
Louis97N								1	350,82	*		574,28	*		1,33		100											
Grondines97N								3	297,00	*	45,90	424,40	*	208,47	1,54	0,02	33		88,26	337,68	1,51	1,54						
Saint-Nicolas97S								3	270,00	*	24,98	331,40	*	95,46	1,65	0,01	33		95,36	363,52	1,64	1,66						

N : effectif

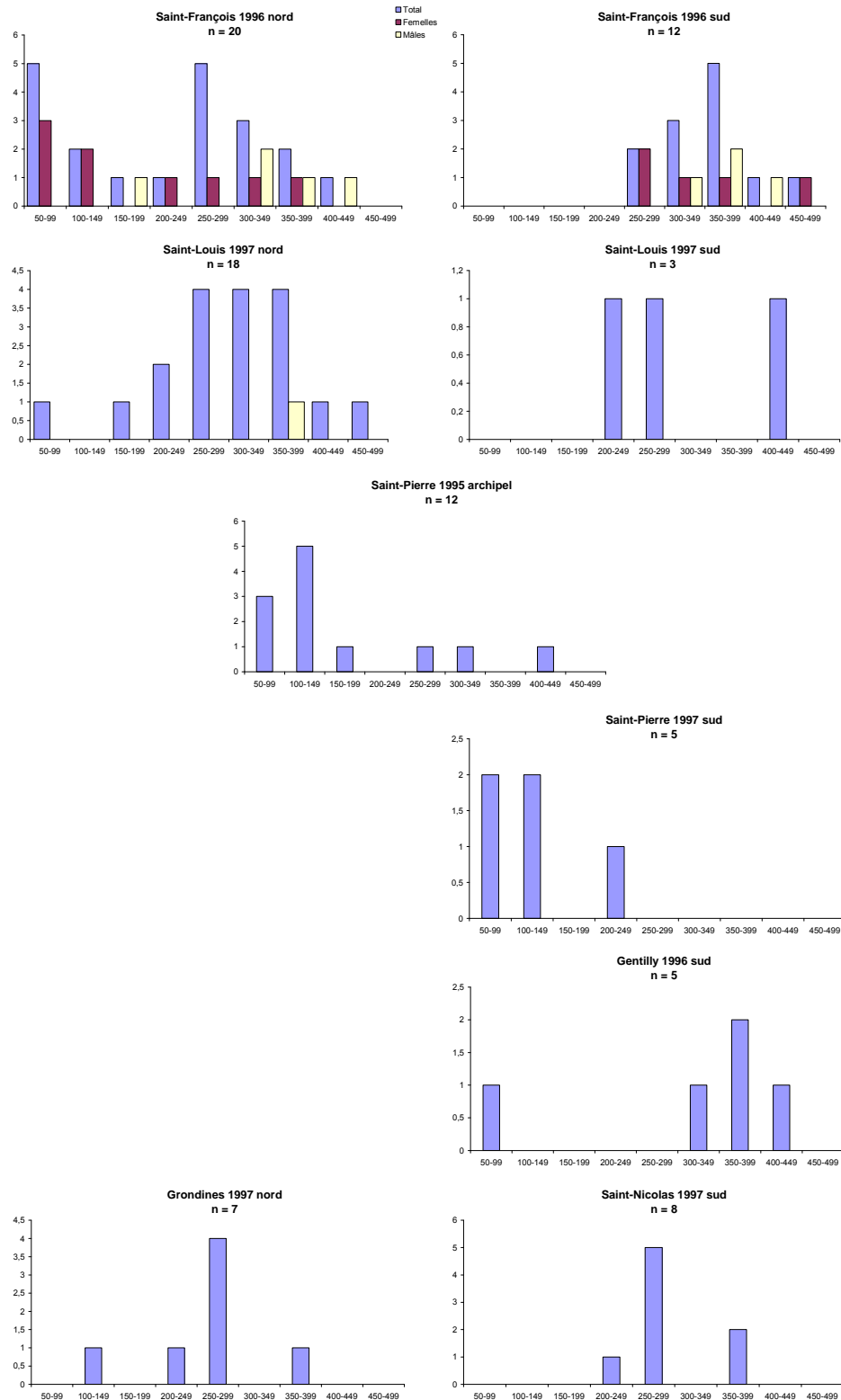
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

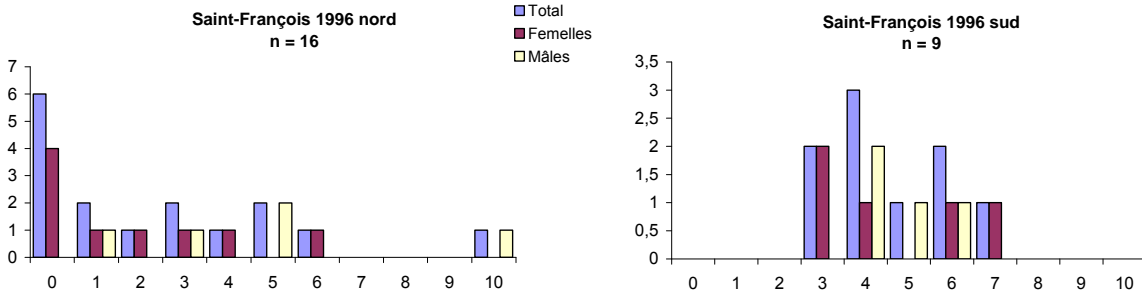
écart t. : écart type

\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.



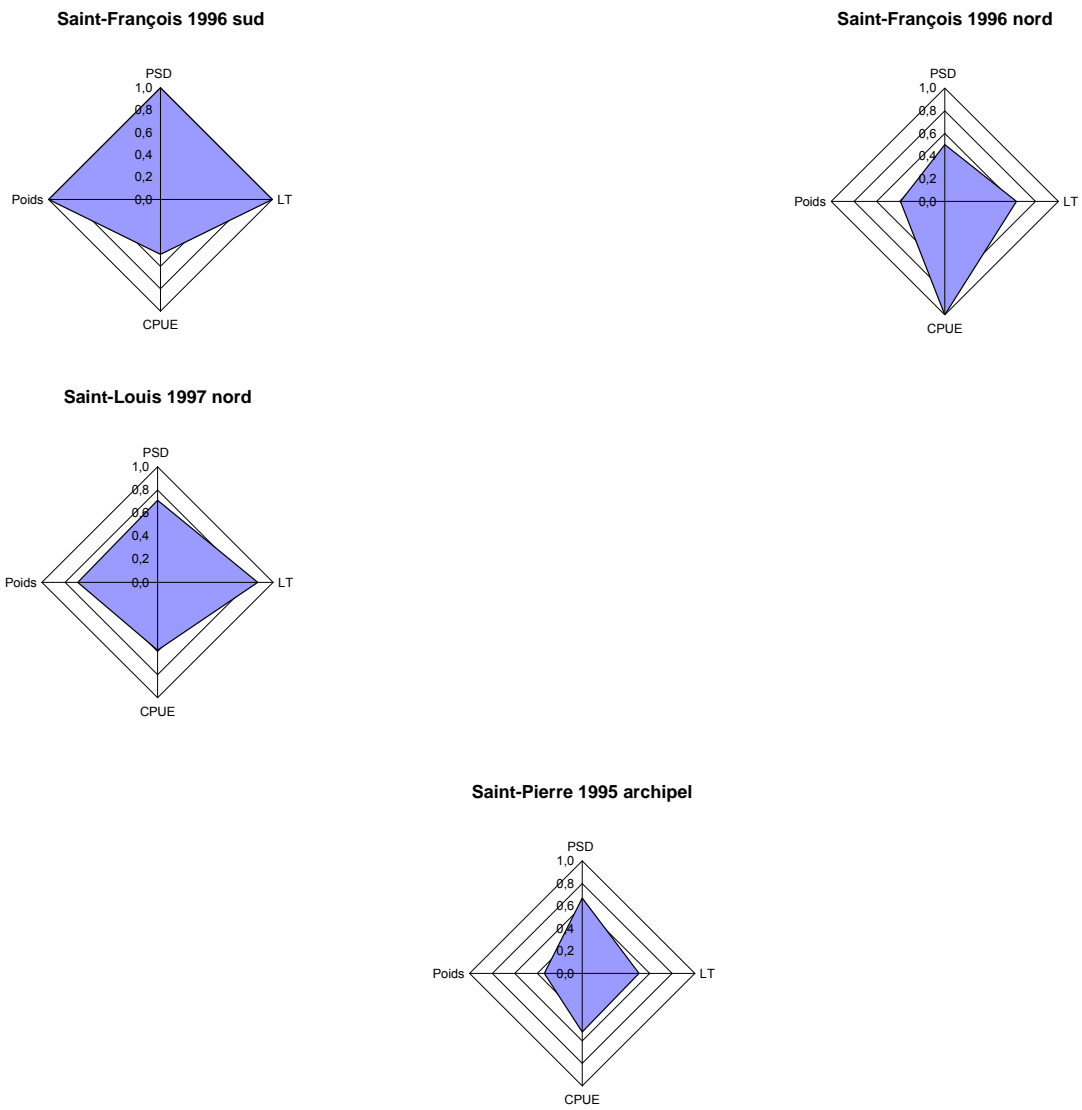
**Figure 27. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**



**Figure 28. Distribution de fréquence en âge des achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

## Bilan

Ce sont les secteurs nord des lacs Saint-François et Saint-Louis qui offrent les meilleurs indices de qualité de la pêche sportive à l'achigan à petite bouche (Figure 29; Annexes 3). Bien que fragmentaires, les données du RSI suggèrent un déficit en individus de petite taille dans la plupart des secteurs du fleuve Saint-Laurent.



**Figure 29. Bilan comparatif de l'état des populations d'achigans à petite bouche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

### 3.1.8 Les crapets

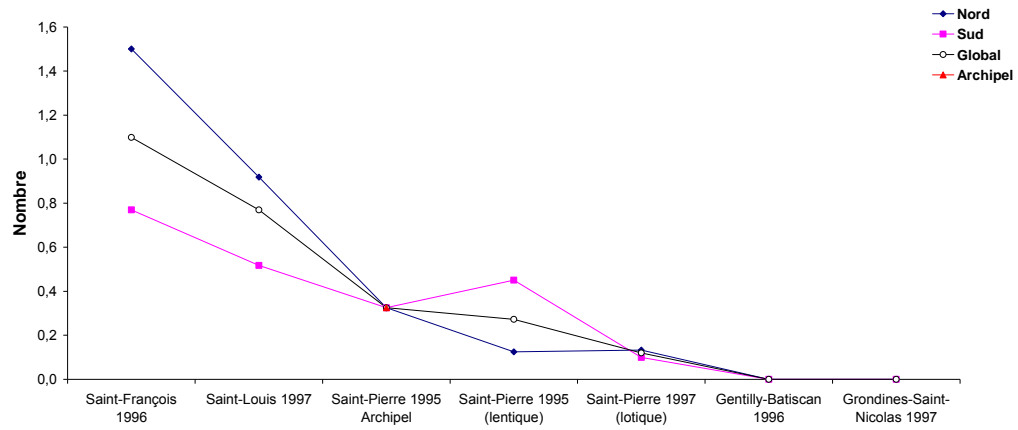
Dans le cadre du RSI, 767 crapets de roche et 166 crapets-soleil ont été capturés au filet maillant. Les lacs Saint-François et Saint-Louis sont les endroits où les populations sont les plus importantes et répandues (Annexe 5). Dans ces deux secteurs, le crapet de roche constitue la seconde espèce en importance alors que le crapet-soleil se classe au sixième rang au lac Saint-François et au septième au lac Saint-Louis. Ailleurs, ces deux crapets ne font pas partie des huit espèces les plus abondantes. Seulement 27 mariganes noires ont été capturées : 12 proviennent du lac Saint-Pierre et neuf du lac Saint-François (Annexe 5). Il est connu que la marigane noire est moins abondante et fréquente que ses congénères dans le sud du Québec (Mongeau *et al.* 1974, 1980, Mongeau et Massé 1976). Elle est également moins vulnérable à la capture au filet maillant.

#### 3.1.8.1 Crapet-soleil

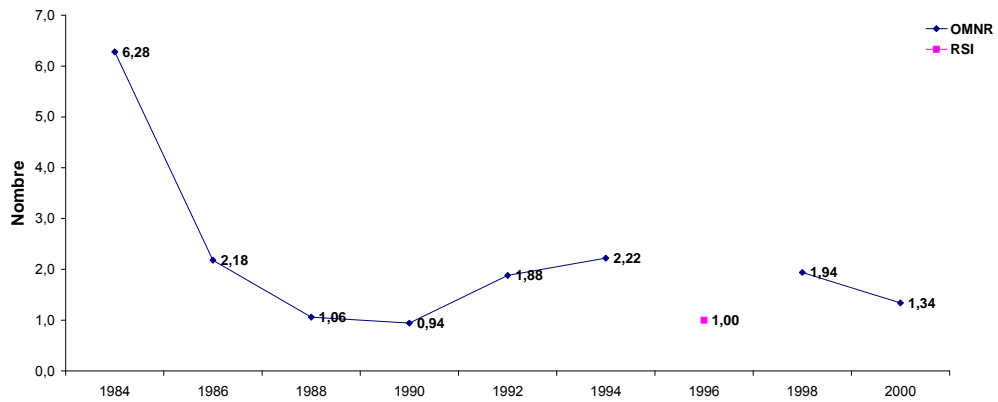
##### Comparaison spatiale et temporelle des indicateurs

L'abondance du crapet-soleil décroît de l'amont vers l'aval et devient nulle en aval du lac Saint-Pierre (Figure 30A). La taille moyenne des individus n'est supérieure à la taille dite qualité (150 mm) qu'au lac Saint-Louis où elle atteint respectivement 162,8 et 155,3 mm en rive nord et sud (Tableau 18). Les populations dont la structure en taille est la mieux répartie sont localisées en rive nord des lacs Saint-François et Saint-Louis. Les individus appartenant à la classe de taille 140-149 mm sont les mieux représentés en rive nord du lac Saint-François alors que les deux classes de taille dominantes au nord du lac Saint-Louis sont celles de 140-149 et 200-209 mm. Ce secteur du couloir fluvial est d'ailleurs le seul où des crapets-soleil de taille égale ou supérieure à 220 mm ont été capturés. En comparaison, en rive sud de ces deux mêmes plans d'eau, les crapets-soleil sont moins nombreux, les structures en taille beaucoup moins bien réparties et les individus dont la taille se situe entre 90 et 99 mm, ce qui est à peine plus élevé que la taille stock (80 mm) chez cette espèce, sont les plus nombreux (Figure 31). En outre, à l'intérieur d'un secteur donné, même si la différence n'est pas significative sur le plan statistique, les crapets-soleil de la rive sud des lacs Saint-François et Saint-Louis sont de plus petite taille et présentent un indice d'embonpoint (K de Fulton) plus faible que ceux de la rive nord (Tableau 18).

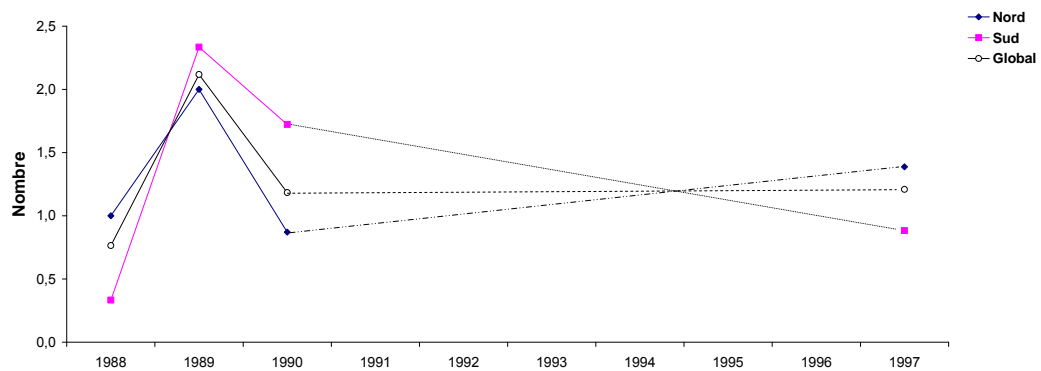
**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 30. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de crapets-soleil capturés par station.**

**Tableau 18. Caractéristiques des crapets-soleil, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance								Croissance												
	Nombre				Poids (g)				LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.		N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	80 mm	150 mm	80 mm	150 mm
François96N	48	1,50	a	3,35	140,20	a	365,00	48	143,10	abc	40,08	93,47	ad	76,36	2,42	0,30	11,65	98,50	2,28	2,92	
François96S	30	0,77	a	1,60	50,89	a	144,98	30	131,30	bc	32,89	66,15	bcd	58,47	2,28	0,28	9,51	81,96	1,86	2,43	
Louis97N	45	0,92	a	2,08	122,90	a	280,41	45	162,75	a	43,96	133,83	a	94,14	2,46	0,31	10,33	81,50	2,02	2,41	
Louis97S	15	0,52	a	1,09	66,65	a	195,15	15	155,27	a	50,87	128,87	ac	105,89	2,42	0,42	9,51	81,21	1,86	2,41	
Pierre 95Arch	13	0,33	a	1,02	6,14	a	18,52	13	88,85	b	25,10	18,90	b	17,36	2,07	0,29	10,34	80,74	2,02	2,39	
Pierre95N	3	0,13	a	0,34	2,50	a	8,25	3	94,00	*	27,51	20,00	*	16,07	2,04	0,09					
Pierre95S	9	0,45	a	0,60	16,89	a	41,64	9	98,56	*	43,31	37,53	*	56,93	2,06	0,40	9,76	85,52	1,91	2,53	
Pierre97N	2	0,13	a	0,52	13,53	a	52,41	2	161,50	*	3,54	101,50	*	6,65	2,41	3,6 10e-6					
Pierre97S	1	0,10	a	0,32	8,00	a	25,30	1	154,00	*		80,00	*		2,19						

**N : effectif**

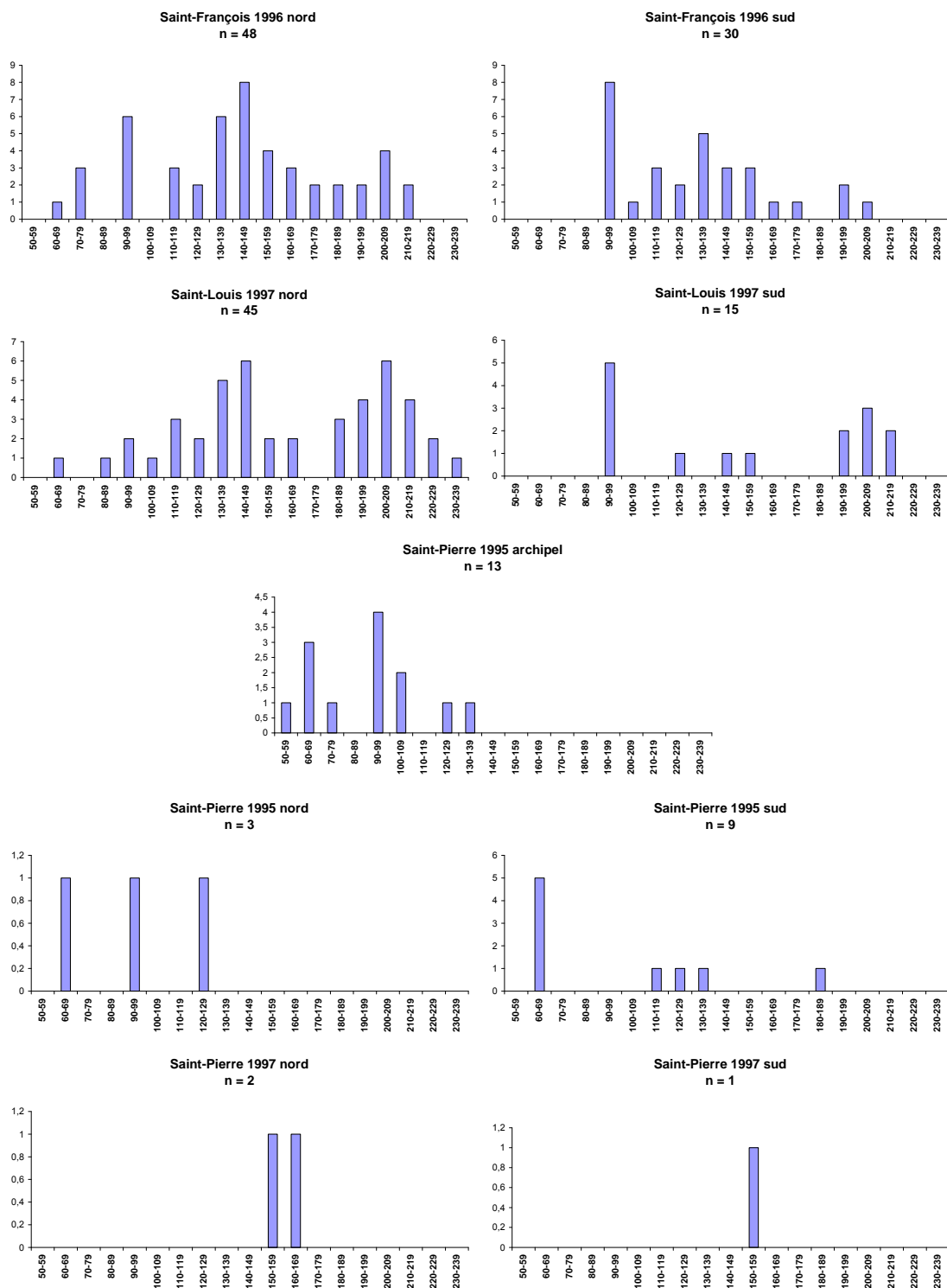
**Moy : valeur moyenne**

**Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)**

**écart t. : écart type**

**\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques**

**Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.**



**Figure 31. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets-soleil dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

Les valeurs obtenues pour les RSD reflètent assez bien les structures en taille dans chacun des secteurs. Ainsi, dans l'ensemble, les RSD-qualité (ou PSD) se situent entre 43 et 53 (considérés à l'équilibre) alors qu'on note un déficit en individus de grande taille dans le secteur sud du lac Saint-François (PSD = 27) ainsi que dans l'archipel du lac Saint-Pierre (PSD = 0). Les RSD-préférés les plus élevés ont été obtenus au lac Saint-Louis, ceux-ci étant respectivement de 30 et de 33 au nord et au sud (Annexe 3). Il est intéressant de noter que même si la structure en taille en rive sud du lac Saint-Louis n'est pas aussi bien répartie qu'ailleurs, la qualité de la pêche sportive, en termes de taille des captures, peut y être intéressante. De même, en dépit du fait qu'au sud du lac Saint-François les individus de plus grande taille y soient moins nombreux, la capture de crapets-soleil de taille préférée ( $200 \text{ mm} \leq \text{LT} \leq 249 \text{ mm}$ ) est possible car le RSD-P est de 3. La pêche demeure tout de même plus intéressante au nord avec un RSD-P de 14 (Figure 31 et Annexe 3).

Au lac Saint-François, l'examen des données de l'OMNR met en évidence une diminution importante de l'abondance du crapet-soleil de 1984 à 1990. Une légère tendance à la hausse semble se dessiner depuis les dix dernières années sans toutefois ne jamais atteindre les niveaux de 1984 (Figure 30B). En effet, 6,3 crapets-soleil avaient été capturés en moyenne par station alors qu'en 1990 moins de un individu a été rapporté. En 1994 et en 2000, les CPUE moyennes de l'OMNR oscillent autour de deux alors qu'en moyenne un seul individu par station a été capturé au cours de l'échantillonnage de 1996 mené dans le cadre du RSI.

La situation est différente dans le secteur lentique du lac Saint-Louis. Même si de 1988 à 1997, les CPUE moyennes ne se sont pas avérées statistiquement différentes, celles-ci ont connu des fluctuations. Entre 1988 et 1989, le nombre moyen de crapets-soleil capturés par station, sans égard à la rive, a triplé passant de 0,76 en 1988 à 2,12 en 1989. Cette augmentation a toutefois été nettement plus marquée en rive sud (Figure 30C et Tableau 19). Entre 1989 et 1990, les CPUE ont à nouveau chuté de moitié et les données du RSI de 1997 indiquent qu'elles sont à des niveaux similaires à ceux de 1990.

À la fin des années 1980, les PSD variaient de 71 à 100 alors qu'en 1997 ceux-ci sont compris à l'intérieur des limites couramment acceptées pour des populations à l'équilibre avec 55 au nord et 53 au sud (Tableau 19; Figures 32 et 33; Annexe 4). La tendance à l'effet que la population de la rive nord présente une structure en taille mieux répartie que celle de la rive sud demeure constante sauf en 1990. La baisse des PSD s'accompagne d'une diminution de la taille moyenne des individus à la capture, mais celle-ci est demeurée supérieure à la taille qualité.

**Tableau 19. Caractéristiques des crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

Abondance				Croissance																	
SECTEURS	Nombre			Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		PSD	Poids calculé à		Fulton calculé à		
	N	CPUE	Stat. écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.		80 mm	150 mm	80 mm	150 mm	
<b>Sexes regroupés</b>																					
Louis88N	33	1,00	a 2,17	154,28	a	392,36	25	174,54	ab	48,50	161,73	abc	102,08	2,40	0,31		9,88	78,11	1,93	2,31	
Louis88S	6	0,33	a 0,49	41,27	a	72,50	4	180,80	*	24,20	151,74	*	67,20	2,44	0,09		9,88	78,10	1,93	2,31	
Louis89N	66	2,00	a 4,00	293,62	a	674,35	63	174,78	ab	34,62	150,09	abc	85,23	2,45	0,26		9,70	78,66	1,90	2,33	
Louis89S	42	2,33	a 5,01	450,31	a	1059,75	41	190,39	a	32,99	194,01	ac	77,69	2,53	0,26		8,99	77,44	1,76	2,29	
Louis90N	27	0,87	a 2,06			*	27	186,04	ab	25,84			*								
Louis90S	31	1,72	a 3,75			*	31	184,39	ab	40,33			*								
Louis97N	43	1,39	a 2,50	184,78	a	336,43	43	162,42	b	44,35	133,22	b	94,16	2,46	0,30		10,39	81,55	2,03	2,42	
Louis97S	15	0,88	a 1,32	113,70	a	246,91	15	155,27	b	50,87	128,87	abc	105,89	2,42	0,42		9,51	81,21	1,86	2,41	
<b>Femelles</b>																					
Louis88N							3	171,36	*	1,77	123,90	*	2,93	2,46	0,04	100					
Louis89N							25	174,22	a	37,08	149,09	a	93,37	2,42	0,26	64	9,99	78,35	1,95	2,32	
Louis89S							14	184,84	a	41,40	179,53	a	91,64	2,43	0,25	71	9,21	76,44	1,80	2,26	
<b>Mâles</b>																					
Louis89N							36	178,27	a	31,42	157,15	a	78,01	2,49	0,25	81	9,59	79,07	1,87	2,34	
Louis89S							27	193,27	a	28,14	201,52	b	70,12	2,59	0,25	89	8,78	77,62	1,72	2,30	

N : effectif

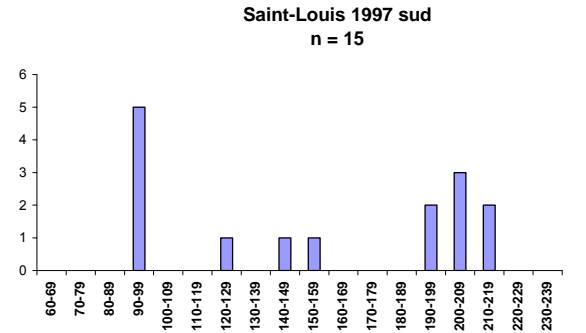
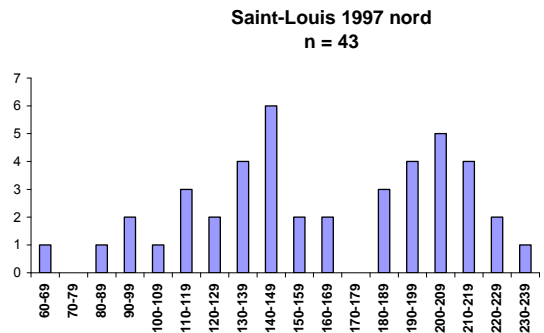
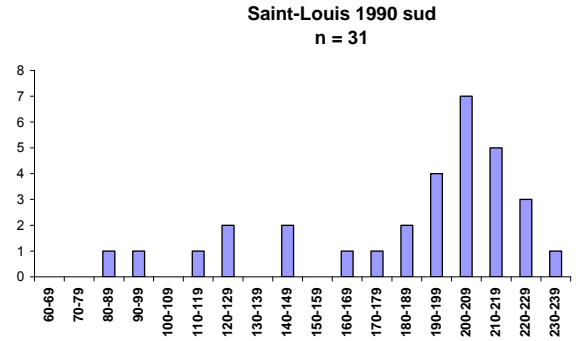
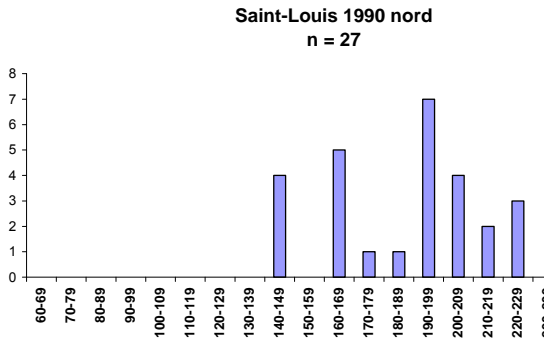
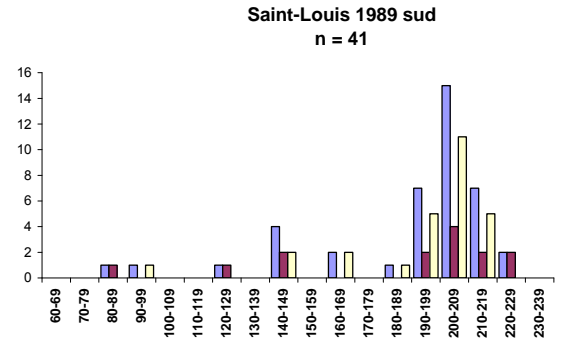
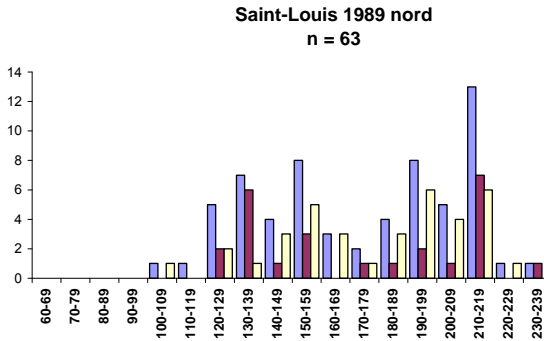
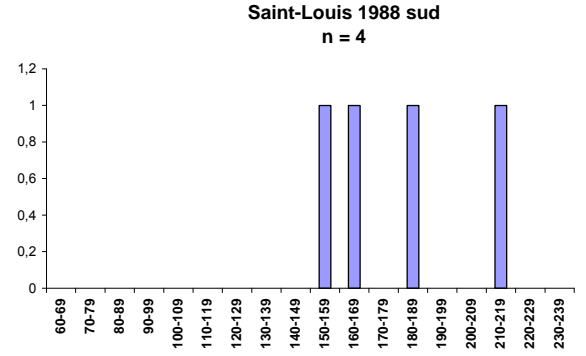
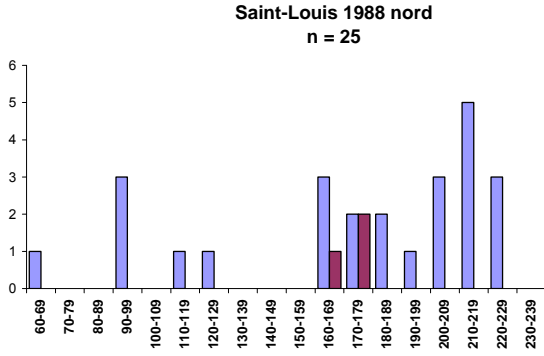
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

écart t. : écart type

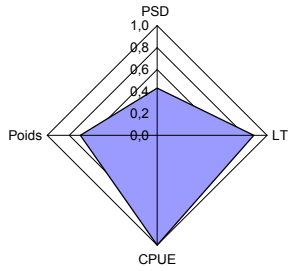
\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.

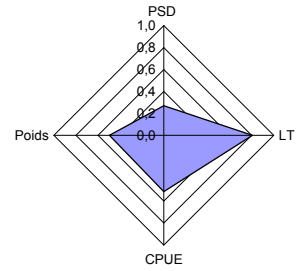


**Figure 32. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

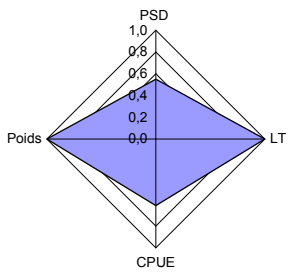
**Saint-François 1996 nord**



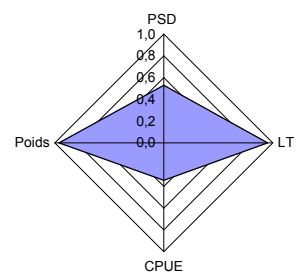
**Saint-François 1996 sud**



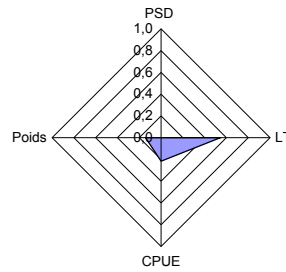
**Saint-Louis 1997 nord**



**Saint-Louis 1997 sud**

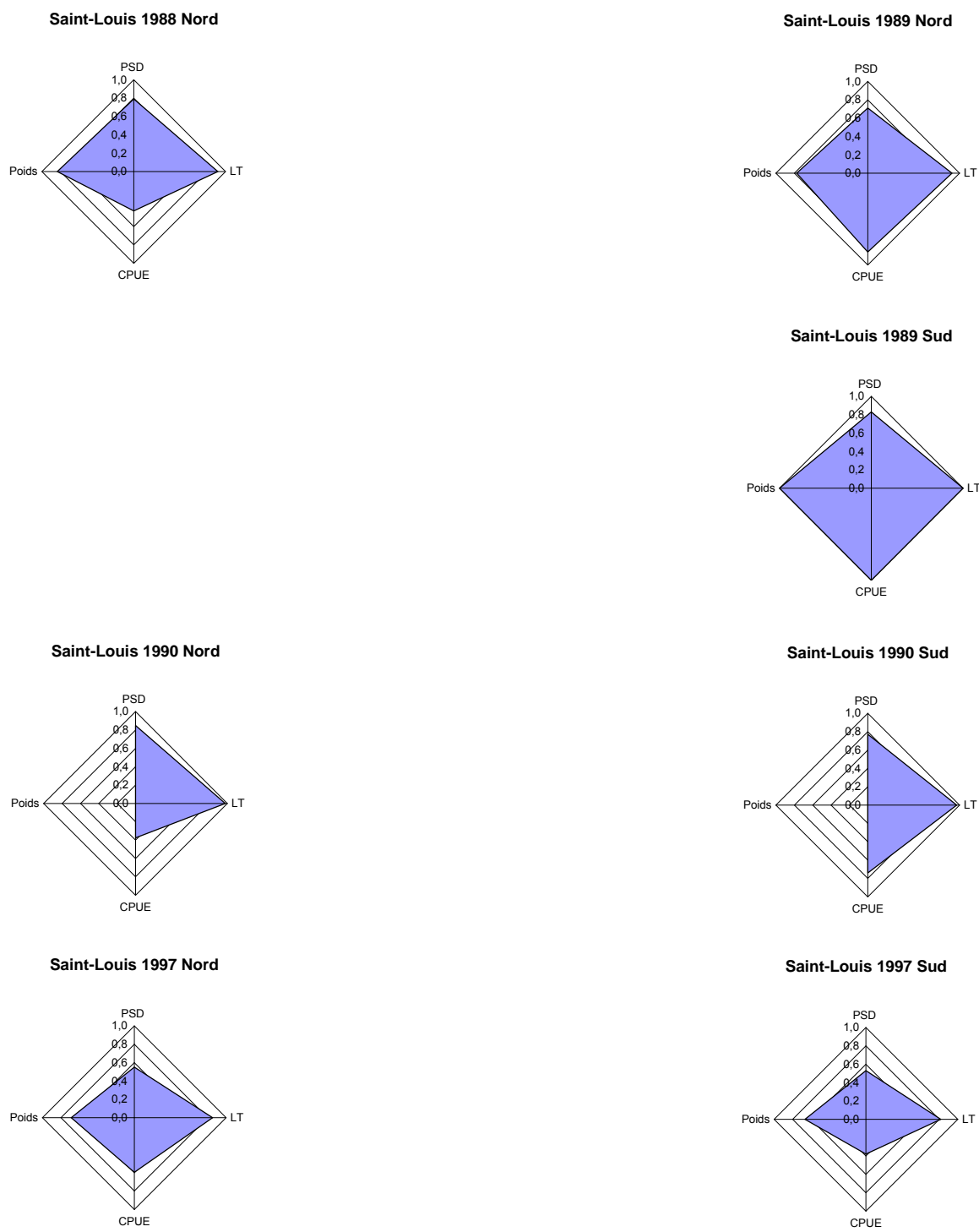


**Saint-Pierre 1995 archipel**



**Figure 33. Bilan comparatif de l'état des populations de crapets-soleil dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

Les tailles moyennes obtenues en 1997 (162,4 mm au nord et 155,3 mm au sud) ne diffèrent statistiquement qu'avec celle des individus capturés en rive sud en 1989 (190,4 mm) (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ) (Tableau 19). En outre, bien qu'ils aient également chuté durant cette période, les RSD-P demeurent relativement élevés, ceux-ci étant de 29 au nord et de 33 au sud. La compilation des trois indices de qualité de pêche montre également une amélioration sur le plan de la qualité de la pêche sportive par rapport aux années 1980, tant au nord qu'au sud (Figure 34).



**Figure 34. Bilan comparatif de l'état des populations de crapets-soleil du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

### 3.1.8.2 Crapet de roche

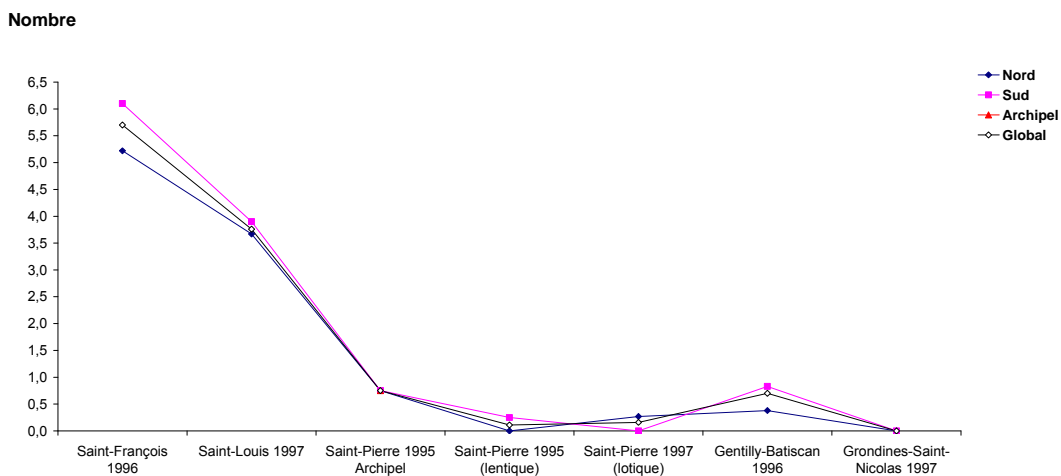
#### Comparaison spatiale et temporelle des indicateurs

Les crapets de roche sont plus abondants aux lacs Saint-François et Saint-Louis que partout ailleurs (Figure 35A). De 3 à 6 individus ont été capturés par station dans ces plans d'eau alors que dans le reste du couloir fluvial, nous en dénombrons moins de un. Alors que le crapet-soleil s'est avéré absent des captures dans le tronçon Gentilly-Batiscan, le crapet de roche y a été répertorié ( $n = 30$ ) et ce, particulièrement en rive sud ( $n = 25$ ).

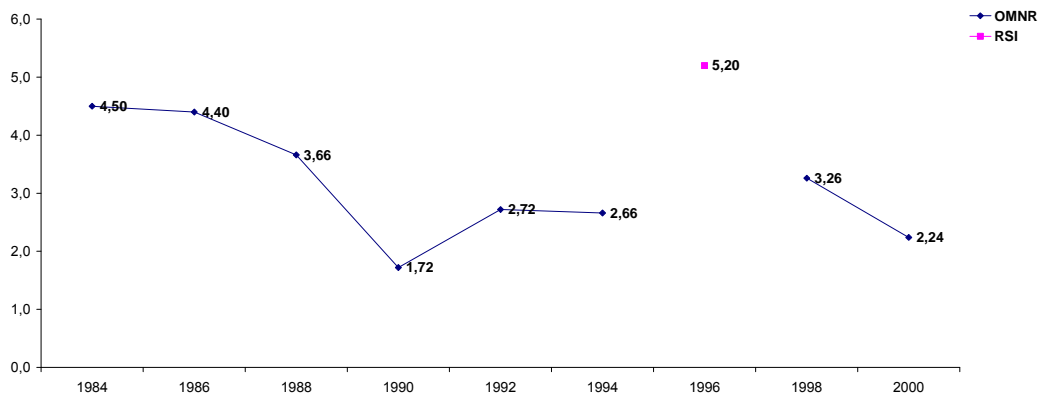
Dans tous les secteurs échantillonnés de 1995 à 1997, la taille moyenne des crapets de roche est inférieure à la taille qualité qui est de 180 mm. Les tailles moyennes des individus de l'archipel du lac Saint-Pierre (163,4 mm) et du secteur sud du lac Saint-Louis (153,7 mm) sont les plus élevées alors que les plus petits spécimens proviennent de la rive nord du lac Saint-Louis (141,5 mm), du secteur de Gentilly au sud (125,2 mm) et du lac Saint-François, avec une taille moyenne de 124,8 mm au sud et de 120,2 au nord (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ) (Tableau 20).

L'examen des graphiques de distribution de fréquence en taille (Figure 36) révèle un déficit généralisé en individus de grande taille au lac Saint-François et cela est manifeste à l'examen des valeurs de PSD qui sont respectivement, au sud et au nord, de 5 et de 4 (Annexe 3). En outre, les crapets de roche du lac Saint-François présentent l'indice d'embonpoint (K de Fulton) le plus faible (2,03) de tous les secteurs où les effectifs sont suffisants et pour lesquels des valeurs supérieures ou égales à 2,11 ont été enregistrées. Les structures en taille les mieux étalées ont été décelées au lac Saint-Louis où, tant au nord qu'au sud, 20 des 21 classes de tailles ont été répertoriées alors qu'ailleurs les populations ne comptent au plus que 15 classes de taille (Tableau 20). L'importance d'analyser la structure en taille d'une population sous plusieurs angles, c'est-à-dire en considérant à la fois la taille moyenne et le PSD de même qu'en examinant les graphiques de distribution de fréquence en taille, est ici clairement démontrée. Par exemple, dans l'archipel du lac Saint-Pierre même si le PSD est de 44, ce qui est considéré adéquat pour une population à l'équilibre, et même si la taille moyenne des individus y est plus élevée, la structure en taille y est beaucoup moins bien répartie qu'au lac Saint-Louis. Dans ce dernier plan d'eau, les PSD sont plus faibles, soit de 21 au nord et de 32 au sud, mais les structures en taille sont nettement mieux réparties et c'est le seul segment du couloir fluvial où des individus de 230 mm et plus, ce qui correspond à la taille préférée, ont été capturés.

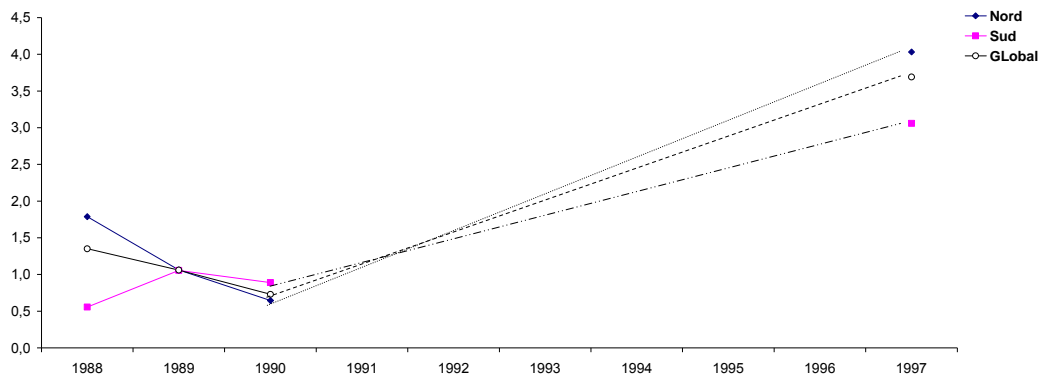
**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**C. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 35. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de crapets de roche capturés par station.**

**Tableau 20. Caractéristiques des crapets de roche, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance							Croissance												
	Nombre				Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	100 mm	180 mm	100 mm	180 mm
Francois96N	167	5,22	ab	5,19	218,03	ad	218,04	166	120,16	c	28,92	41,87	c	32,82	2,03	0,16	20,21	119,36	2,02	2,05
Francois96S	238	6,10	a	5,77	270,25	abc	250,00	234	124,77	c	26,22	44,66	c	29,86	2,03	0,14	20,40	116,23	2,04	1,99
Louis97N	180	3,67	bc	4,06	273,59	abc	405,02	174	141,54	b	39,85	75,90	b	63,52	2,11	0,16	20,29	126,51	2,03	2,17
Louis97S	113	3,90	abc	3,59	370,96	a	396,89	111	153,66	a	42,10	96,57	a	75,44	2,13	0,19	20,35	126,26	2,04	2,16
Pierre95Arch	30	0,75	d	1,21	81,44	d	151,54	30	163,37	a	34,41	108,59	a	61,02	2,16	0,15	19,55	129,19	1,96	2,22
Pierre95S	5	0,25	d	0,44	1,01	d	2,06	4	65,00	*	0,82	5,03	*	0,15	1,83	0,10				
Pierre97N	4	0,27	d	0,80	44,04	bd	147,36	4	182,00	*	45,81	165,15	*	119,88	2,35	0,23				
Batisacan96N	5	0,38	bcd	0,65	21,01	cd	45,85	5	129,20	*	38,32	54,62	*	58,09	2,00	0,10				
Gentilly96S	25	0,83	d	1,21	37,71	d	81,85	20	125,20	bc	29,70	50,41	bc	43,50	2,15	0,21	21,05	128,67	2,10	2,21

**N : effectif**

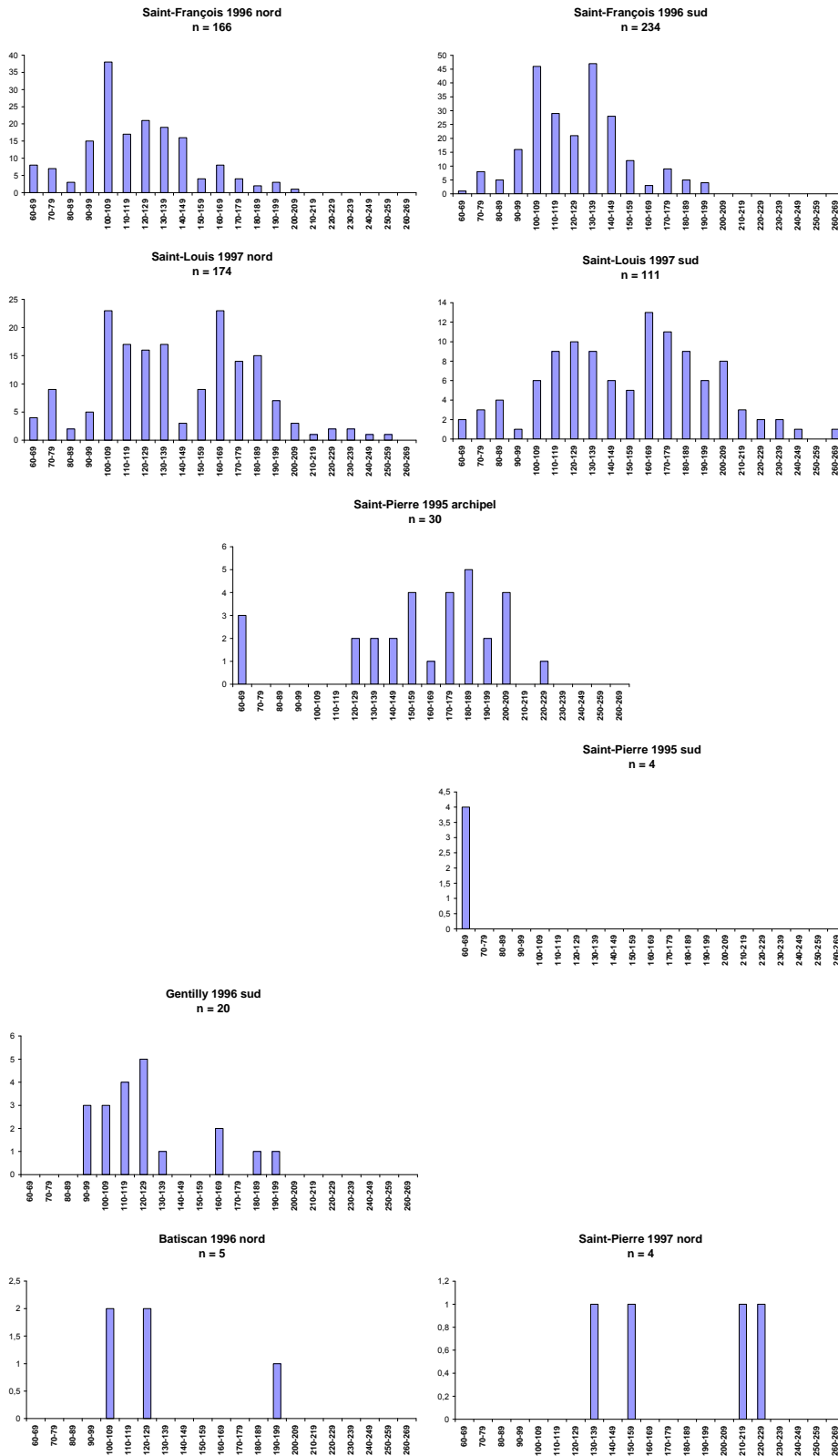
**Moy : valeur moyenne**

**Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)**

**écart t. : écart type**

**\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques**

**Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.**



**Figure 36. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets de roche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

Selon Gabelhouse (1984b), une population de crapets (*Pomoxis* sp.) à l'équilibre présente un PSD variant de 30 à 60 et un RSD-P entre 10 et 20. La population du sud du lac Saint-Louis se rapproche de cet état.

C'est essentiellement dans le lac Saint-Louis que la qualité de pêche au crapet de roche est la plus élevée. Au lac Saint-François l'espèce est plus abondante, mais les spécimens sont petits alors que dans l'archipel du lac Saint-Pierre l'inverse est observé. (Figures 37 et 38).

D'après les données de l'OMNR, les CPUE de crapets de roche au lac Saint-François ont été à la baisse de 1984 à 1990 alors qu'une légère tendance à la hausse se dessine par la suite (Figure 35B). Comme chez le crapet-soleil, la situation du crapet de roche a également évolué de façon positive dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 (Figure 35C). Par contre, durant cette période, la taille moyenne des individus capturés a toujours été inférieure à la taille qualité (180 mm), sauf en rive sud en 1989 où elle était évaluée à 181,3 mm (Tableau 21; Figures 37 et 39). Soulignons que pour 1988, seules les données concernant l'abondance ont été utilisées car très peu de spécimens ( $n = 7$ ) ont été pesés et mesurés. Parmi les indices qui témoignent de l'amélioration de la situation du crapet de roche au lac Saint-Louis par rapport à la fin des années 1980 citons : l'augmentation des CPUE qui sont passées de 0,73 à 1,35 de 1988 à 1990 à 3,69 individus par station en 1997 ainsi que l'étalement bilatéral de la structure en taille et l'augmentation de l'indice d'embonpoint. Alors qu'en 1989, l'examen des PSD laissait sous-entendre une tendance vers un déficit en individus de grande taille en rive nord (PSD = 17) et de petite taille en rive sud (PSD = 59), la situation s'est améliorée dès 1990 et en 1997, les PSD étaient respectivement de 23 au nord et de 33 au sud et les RSD-préférés étaient évalués à 4 et à 9 (Figure 39, Annexe 4). Auparavant, les individus de taille préférée étaient absents sauf en 1989 en rive sud.

**Tableau 21. Caractéristiques des crapets de roche, sexes regroupés, du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

SECTEURS	Abondance							Croissance												
	Nombre				Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	100 mm	180 mm	100 mm	180 mm
Louis88N	59	1,79	b	2,55	25,67	b	68,62	7	171,65	*	58,53	121,01	*	92,61	1,92	0,19	20,20	110,30	2,02	1,89
Louis88S	10	0,56	b	0,92		*		10		*			*							
Louis89N	35	1,06	b	2,18	71,96	b	150,66	35	142,54	b	34,14	67,85	b	48,21	2,01	0,12	20,04	116,95	2,00	2,01
Louis89S	19	1,06	b	1,51	154,57	ab	284,08	17	181,26	a	38,34	141,68	a	83,73	2,09	0,17	19,85	121,67	1,99	2,09
Louis90N	20	0,65	b	1,31		*		20	162,90	ab	27,17		*							
Louis90S	16	0,89	b	1,57		*		16	157,44	ab	33,11		*							
Louis97N	125	4,03	a	4,72	309,26	a	476,78	120	142,55	b	41,31	78,32	b	67,18	2,10	0,17	20,18	126,07	2,02	2,16
Louis97S	52	3,06	ab	3,42	321,21	a	388,57	52	155,21	ab	47,40	105,01	ab	90,34	2,16	0,16	20,90	127,29	2,09	2,18

N : effectif

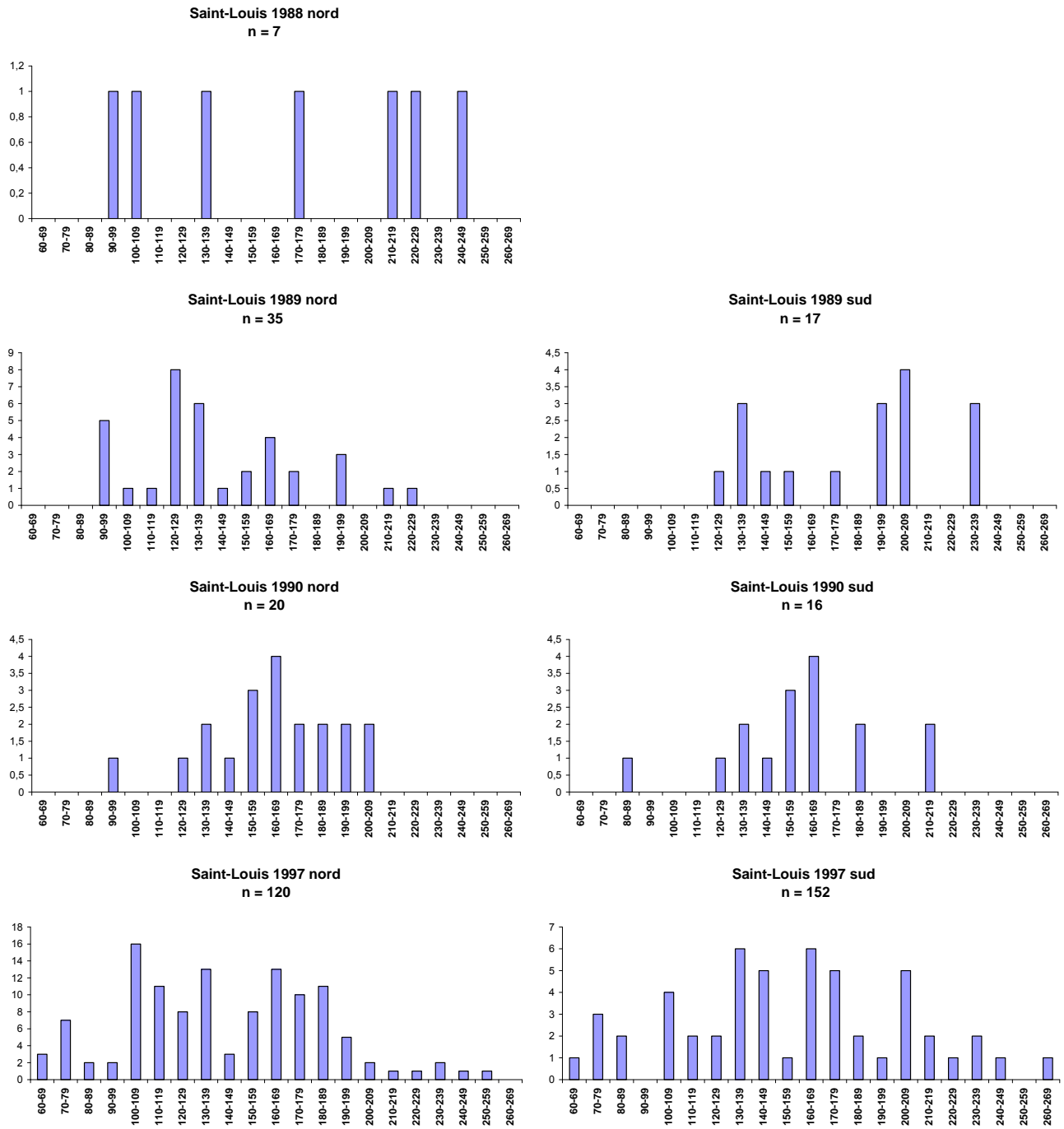
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)

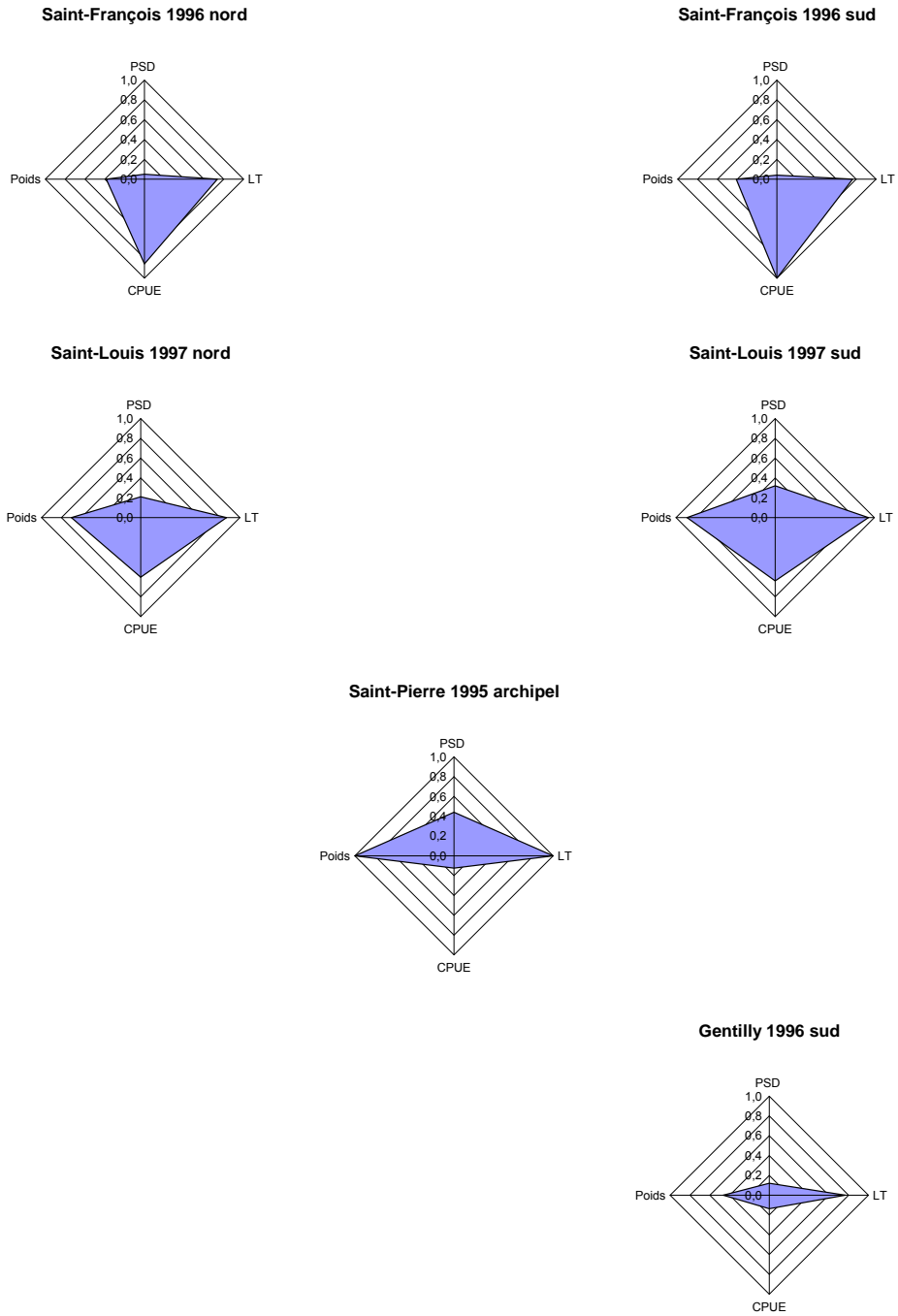
écart t. : écart type

\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques

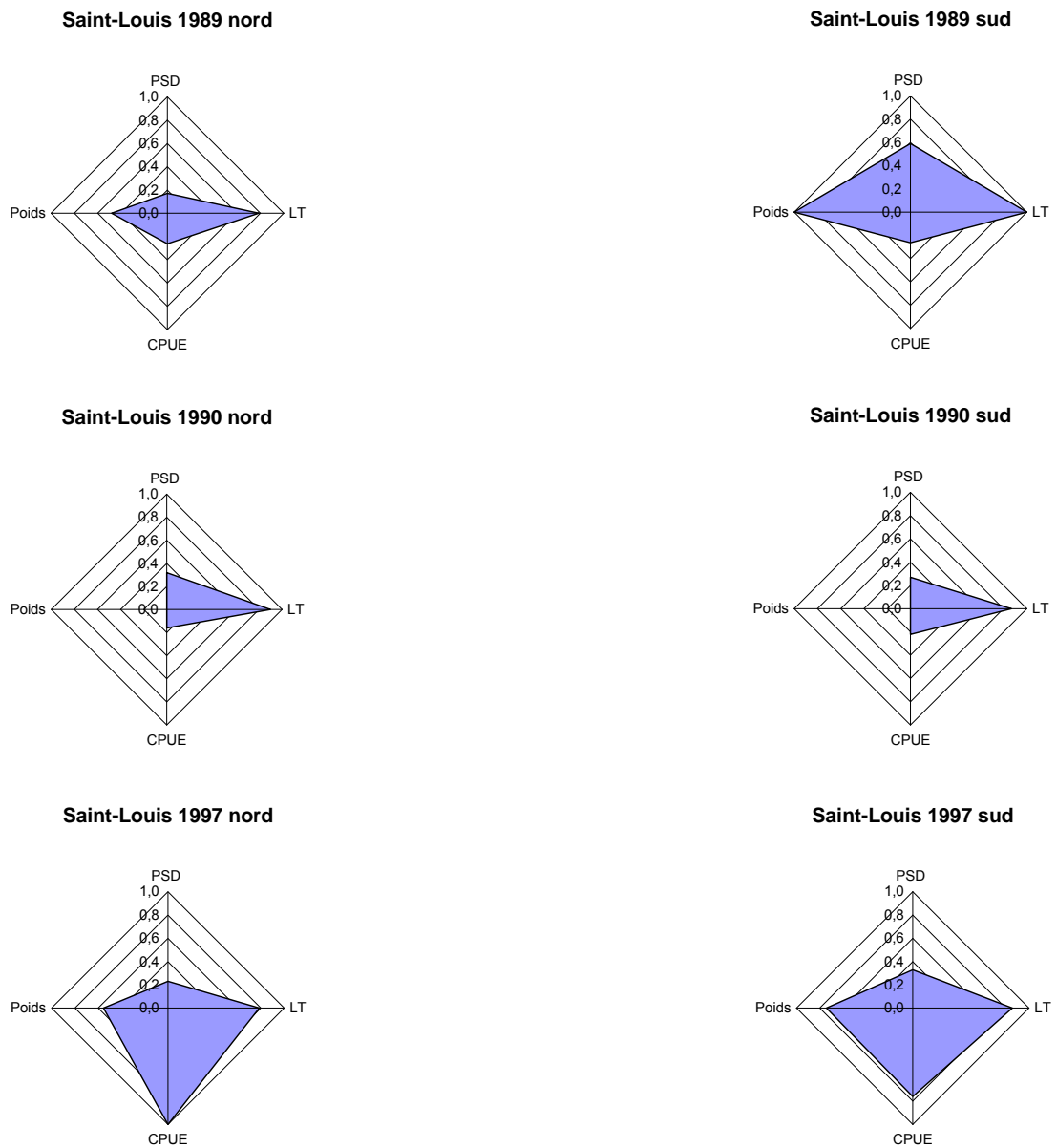
Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.



**Figure 37. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des crapets de roche du secteur lenticulaire du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 38. Bilan comparatif de l'état des populations des crapets de roche dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**



**Figure 39. Bilan comparatif de l'état des populations des crapets de roche du secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

### 3.1.8.3 Marigane noire

Étant donné le faible effectif, les résultats présentés sont très sommaires. La marigane noire a été capturée dans les secteurs lenticulaires des lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre ainsi que dans l'archipel. Au lac Saint-François, quatre des neuf individus sont de taille qualité (200 à 250 mm) et ceux-ci proviennent tous de la rive nord. En rive sud, deux des trois individus capturés sont de taille stock (130 à 199 mm). Les trois autres individus du lac Saint-François sont vraisemblablement des jeunes de l'année ou âgés de un an, leur taille étant de 71, 80 et 85 mm. Le portrait est fort différent au lac Saint-Pierre où tous les individus mesurent 92 mm et moins sauf un de 220 mm capturé dans l'archipel. Dix des douze mariganes noires du lac Saint-Pierre ont été capturées dans l'archipel. Enfin deux des trois spécimens du lac Saint-Louis (1997) ont la taille stock et l'autre mesure 84 mm alors que dans le tronçon Gentilly-Batiscan leur taille varie de 149 à 175 mm (n = 3). Les seules mentions de capture de marigane noire de taille préférée (250 à 299 mm) sont en rive sud du lac Saint-Louis et datent de 1989 (255 mm) et 1990 (264 mm).

#### Bilan

À l'instar des achigans, c'est dans les secteurs amont, et plus particulièrement dans les lacs Saint-François et Saint-Louis que le crapet-soleil et le crapet de roche sont les plus abondants et offrent le meilleur potentiel pour la pêche sportive. Les données recueillies dans le cadre du RSI ne permettent pas de statuer sur l'état des populations de marigane noire, l'espèce étant peu vulnérable à la capture au filet maillant.

### 3.1.9 Ictaluridés

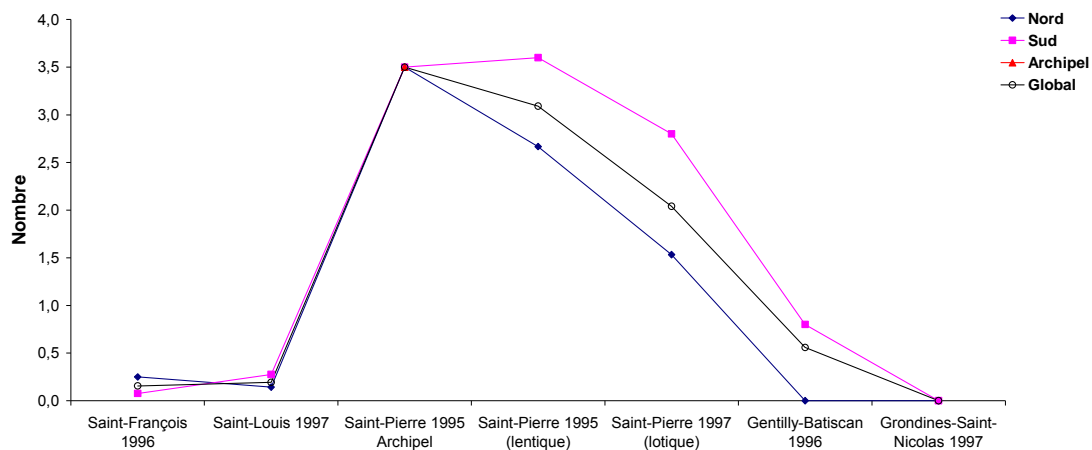
Au total, 377 barbottes brunes ont été capturées dont 87% (n = 327) uniquement au lac Saint-Pierre où elle constitue la troisième espèce en importance dans l'archipel et occupe le cinquième rang dans les milieux lentique et lotique (Annexe 5). Dans le reste du couloir fluvial, l'espèce ne compte pas parmi les dix espèces les plus abondantes. Au total, 161 barbues de rivière ont été capturées, la plupart dans la partie aval du territoire à l'étude : 78 (48,4%) proviennent du secteur Gentilly et 44 (27,3%) de Grondines-Saint-Nicolas où elles constituent la septième espèce en importance dans les deux cas. Aucune barbue de rivière n'a été capturée au lac Saint-François dans le cadre du RSI alors que Mongeau (1979) en rapporte la présence dans les années 1960 et 1970. Dans les autres secteurs, elle se classe souvent parmi les espèces les moins abondantes et fréquentes (Annexe 4). Autre fait intéressant, aucun de ces Ictaluridés n'a été répertorié dans le secteur Batiscan nord. Dans le sud du Québec, les plus grandes abondance et fréquence d'occurrence de la barbotte brune comparativement à la barbue de rivière sont bien connues (Mongeau *et al.* 1974, 1980, Mongeau et Massé 1976).

#### 3.1.9.1 Barbotte brune

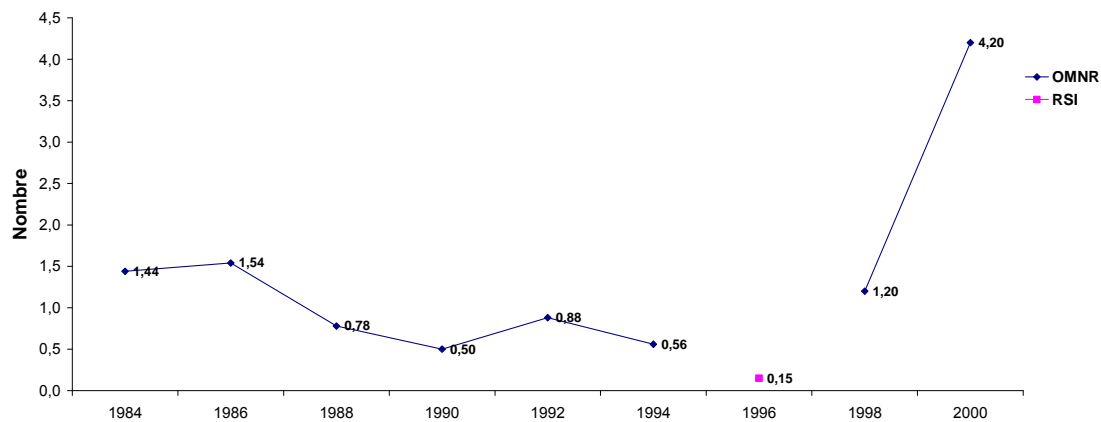
Les barbottes brunes sont plus abondantes au lac Saint-Pierre, en particulier dans le secteur lentique et dans l'archipel. En 1995 et 1997, 1,5 à 3,6 individus y ont été capturés par station alors que dans le reste du couloir fluvial, les CPUE moyenne sont inférieures à un. En général, les stations localisées en rive sud s'avèrent plus productives (Figure 40A).

La taille moyenne des barbottes brunes capturées dans le cadre du RSI est supérieure à la taille préférée (240 mm) dans tous les secteurs à l'exception de l'archipel (221,4 mm) et du secteur lentique du lac Saint-Pierre où elle est de 211,3 mm au nord et de 226,3 mm au sud (Tableau 22). Ces valeurs sont néanmoins supérieures à la taille qualité qui est de 190 mm. Ces résultats traduisent un déficit généralisé en individus de petite taille dans les captures expérimentales, vraisemblablement lié au fait que les jeunes barbottes ne fréquentent pas les habitats échantillonnés. L'examen des PSD, qui varient de 80 à 100, ne fait que confirmer cette observation. La proportion des individus de taille mémorable (300 à 379 mm) au sein des diverses populations est importante et ce, particulièrement dans les secteurs lentique sud et lotique nord du lac Saint-Pierre, où les RSD-mémorable sont de 10 alors qu'ailleurs ceux-ci varient de 2 à 4.

**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



**B. Au lac Saint-François de 1984 à 2000.**



**Figure 40. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de barbottes brunes capturées par station.**

**Tableau 22. Caractéristiques des barbottes brunes, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

Abondance								Croissance														
SECTEURS	Nombre				Poids (g)				LT (mm)				Poids (g)				Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	110 mm	190 mm	110 mm	190 mm		
François96N	8	0,25	b	0,67	54,27	b	135,92	8	247,25	*	13,67	217,10	*	56,40	1,41	0,17						
François96S	3	0,08	b	0,35	24,60	b	116,65	2	298,50	*	30,41	380,80	*	143,54	1,39	0,11						
GenBa96S	24	0,80	ab	1,03	175,89	ab	261,48	23	244,13	acd	50,54	227,10	a	137,93	1,35	0,12	14,45	86,65	1,09	1,26		
Louis97N	7	0,14	b	0,54	53,84	b	238,79	7	280,03	*	59,16	376,87	*	272,31	1,48	0,14						
Louis97S	8	0,28	bc	0,65	94,17	bc	260,56	8	274,13	*	49,61	341,35	*	195,90	1,49	0,16						
Pierre95Arch	140	3,50	a	8,05	502,09	ac	1223,02	140	221,41	bd	29,42	143,45	b	76,34	1,22	0,13	12,13	78,59	0,91	1,15		
Pierre95N	64	2,67	ab	4,08	335,67	ab	512,07	64	211,30	b	26,83	125,88	b	65,31	1,25	0,13	13,61	82,70	1,02	1,21		
Pierre95S	72	3,60	ac	4,64	659,74	a	701,84	72	226,25	bc	49,48	183,26	a	120,26	1,37	0,13	17,05	92,33	1,28	1,35		
Pierre97N	23	1,53	ab	2,47	369,62	ab	754,86	21	258,48	a	29,45	237,60	a	110,32	1,30	0,12	12,86	80,18	0,97	1,17		
Pierre97S	28	2,80	ab	3,74	561,38	ab	708,21	28	246,36	ac	21,50	200,49	a	55,97	1,31	0,09	17,44	89,79	1,31	1,31		

**N : effectif**

**Moy : valeur moyenne**

**Stat. : résultat des analyses statistiques (p < 0,05)**

**écart t. : écart type**

**\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques**

**Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.**

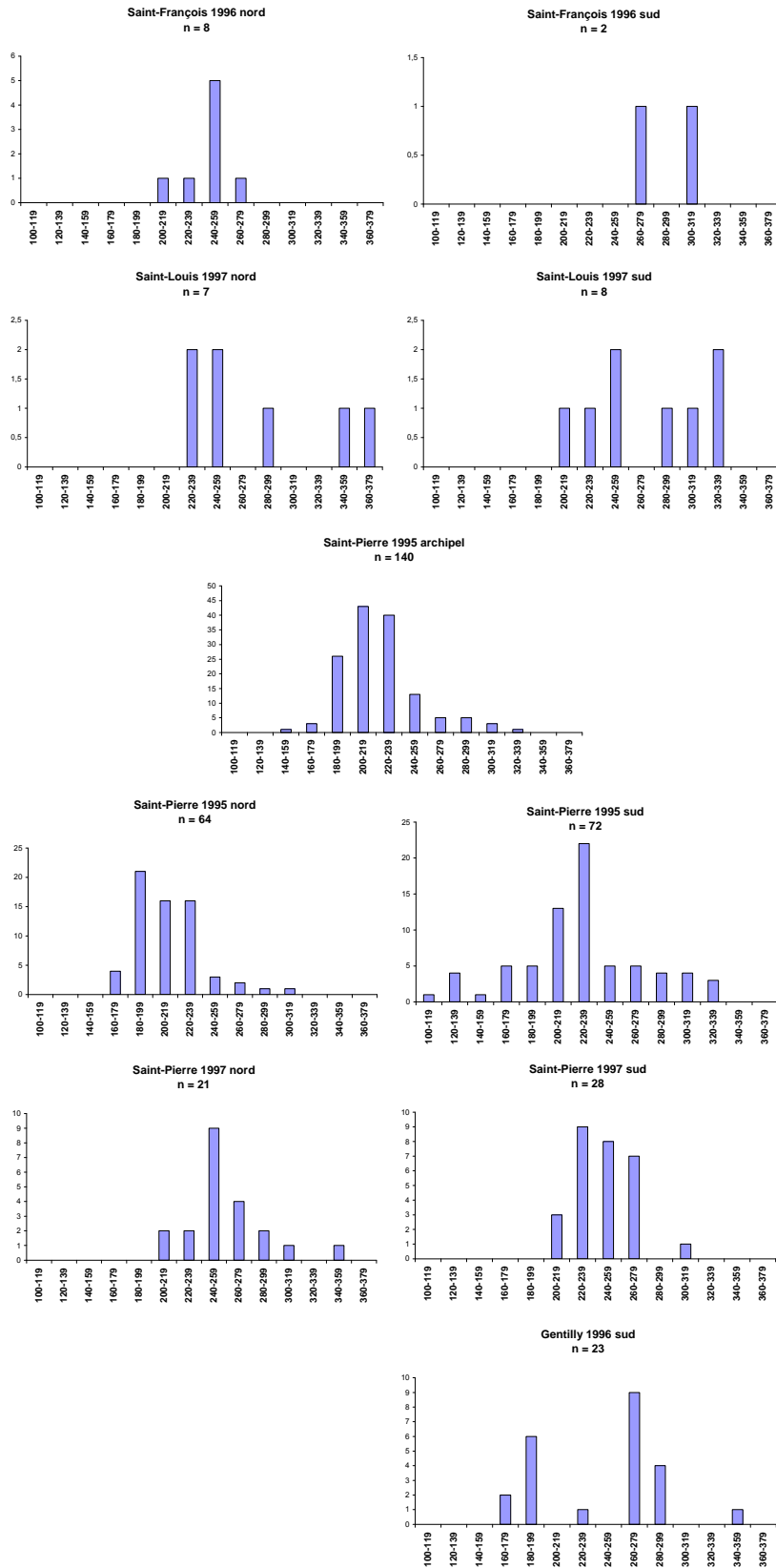
Les populations du secteur lentique et de l'archipel du lac Saint-Pierre présentent les distributions en taille les mieux réparties comparativement à celles des zones lotiques qui sont nettement déplacées vers les plus grandes tailles et à celle du secteur Gentilly sud qui est plutôt discontinue (Figure 41). L'état des populations de barbotte est relativement comparable dans l'ensemble du lac Saint-Pierre (Figure 42A).

Les données dont nous disposons ne permettent pas de dresser l'évolution temporelle des populations du lac Saint-Louis de 1988 à 1997. Dans le secteur ontarien du lac Saint-François, son abondance serait en hausse depuis 1998 (Figure 40B).

### **3.1.9.2 Barbue de rivière**

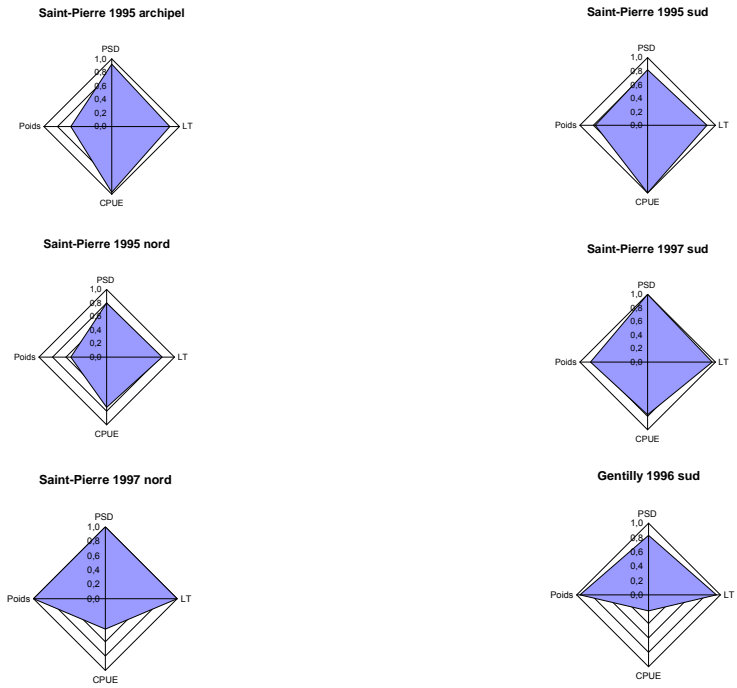
À la lumière des informations fournies par le RSI, la distribution spatiale de la barbue de rivière dans le fleuve Saint-Laurent diffère de celle de sa congénère. Les secteurs où elle a été trouvée en plus grande abondance sont, par ordre décroissant, Gentilly et Grondines-Saint-Nicolas et le lac Saint-Louis (Figure 43A). Les caractéristiques même de l'habitat sont vraisemblablement à l'origine de la plus grande abondance de la barbue de rivière dans les secteurs les plus en aval. Celle-ci préfère en effet les eaux profondes, limpides et fraîches à fond sablonneux ou graveleux des lacs et des rivières de moyenne à grande envergure alors que la barbotte brune fréquente les endroits moins profonds, plus turbides où la végétation est dense (Scott et Crossman 1974). Dans le secteur de Gentilly, les CPUE moyennes sont les plus élevées (2,6) et diffèrent statistiquement de tous les autres endroits ( $p < 0,05$ ) à l'exception du nord du tronçon Grondines-Saint-Nicolas (1,07) et de la zone lotique sud du lac Saint-Pierre (0,5) (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ) (Tableau 23).

Aux endroits où les effectifs permettent de comparer statistiquement la taille et le poids, des différences significatives ont été décelées (Tableau 23 et Figure 44). La taille moyenne des barbues de rivière capturées en rive nord du lac Saint-Louis (608,2 mm) est supérieure à celle des individus de Gentilly (507,4 mm) qui se distingue elle-même de celle calculée pour les spécimens capturés au nord du tronçon Grondines-Saint-Nicolas (392,8 mm) (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ ). Dans ce dernier secteur, les populations présentent toutefois les distributions en taille les mieux réparties; cela se manifeste par des PSD de 63 au nord et 57 au sud et par le fait que les plus petits individus capturés dans le cadre du RSI (200 à 299 mm) proviennent de cet endroit (Annexe 3).

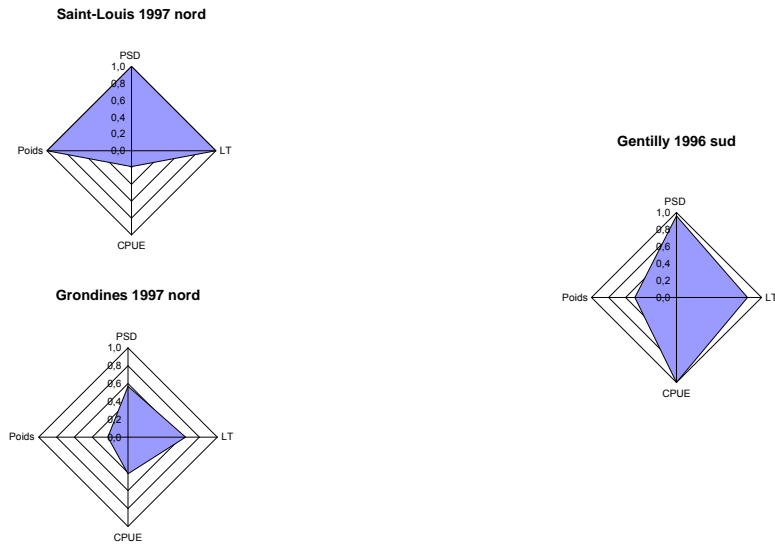


**Figure 41. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des barbottes brunes dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

**A. Barbote brune**

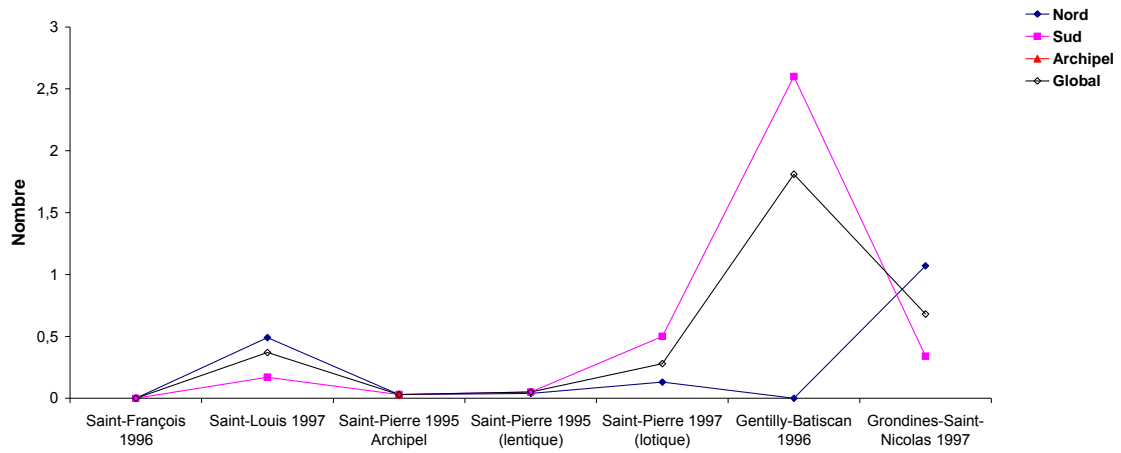


**B. Barbue de rivière**

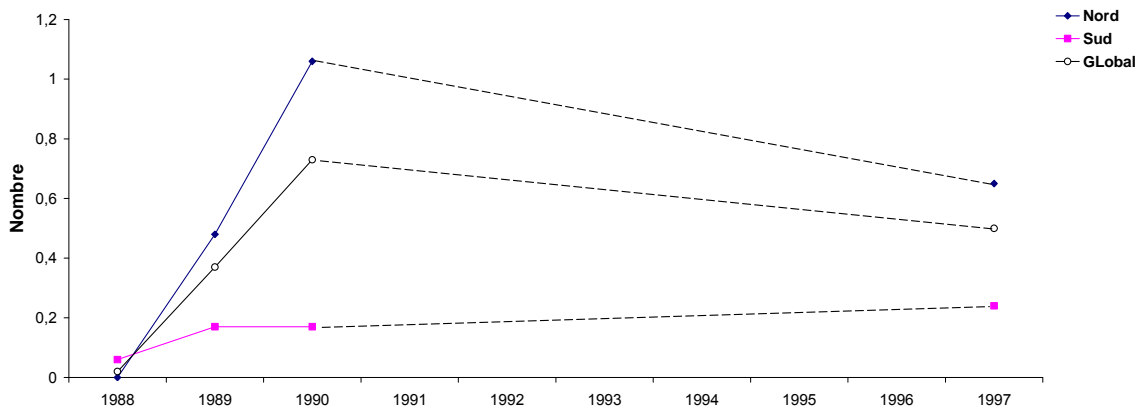


**Figure 42. Bilan comparatif de l'état des populations de barbottes brunes et de barbues de rivière dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

**A. Dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent (1995-1997).**



**B. Dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**



**Figure 43. Comparaison spatio-temporelle du nombre moyen de barbués de rivière capturées par station.**

**Tableau 23. Caractéristiques des barbues de rivière, sexes regroupés, du fleuve Saint-Laurent capturés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997.**

SECTEURS	Abondance							Croissance												
	Nombre				Poids (g)			LT (mm)				Poids (g)			Fulton		Poids calculé à		Fulton calculé à	
	N	CPUE	Stat.	écart t.	BUE	Stat.	écart t.	N	Moy	Stat.	écart t.	Moy	Stat.	écart t.	Moy	écart t.	280 mm	410 mm	280 mm	410 mm
Louis97N	24	0,49	b	1,06	1388,16	b	3017,33	24	608,21	a	45,93	2834,17	a	757,52	1,23	0,10	187,94	704,73	0,86	1,02
Louis97S	5	0,17	b	0,47	365,86	b	1278,03	5	549,80	*	89,96	2122,00	*	1182,38	1,16	0,31	150,26	628,96	0,68	0,91
Pierre95 Arch	1	0,03	b	0,16	107,50	b	679,89	1	658,00	*		4300,00	*		1,51					
Pierre95N	1	0,04	b	0,20	77,08	b	377,63	1	567,00	*		1850,00	*		1,01					
Pierre95S	1	0,05	b	0,22	95,00	b	424,85	1	541,00	*		1900,00	*		1,20					
Pierre97N	2	0,13	b	0,35	157,37	b	442,31	2	501,00	*	86,27	1180,25	*	569,57	0,90	0,01				
Pierre97S	5	0,50	ab	1,08	884,36	ab	2466,39	5	518,40	*	147,82	1768,72	*	1286,09	0,98	0,24	158,66	600,63	0,72	0,87
Batiscan96N	0																			
Gentilly96S	78	2,60	a	5,99	3610,34	a	9342,25	78	507,37	b	58,49	1388,59	b	594,23	1,00	0,15	159,07	611,88	0,72	0,89
Grondines97N	32	1,07	ab	1,95	682,24	ab	1302,90	32	392,81	c	85,83	639,60	c	457,47	0,88	0,13	167,55	616,45	0,76	0,89
Saint-Nicolas97S	12	0,34	b	0,64	259,48	b	651,92	11	396,91	*	145,00	825,61	*	811,64	0,90	0,11	182,46	630,01	0,83	0,91

N : effectif

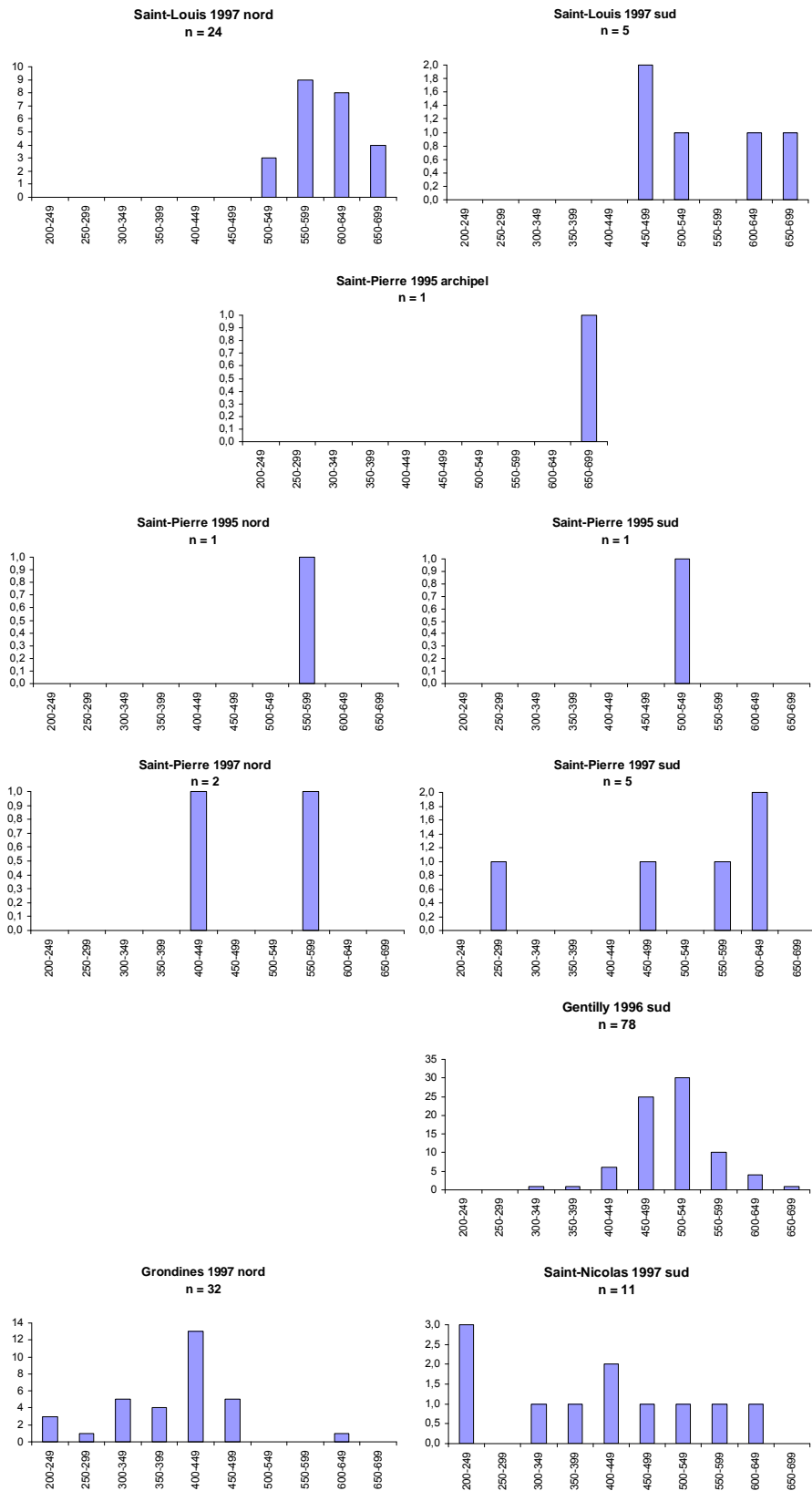
Moy : valeur moyenne

Stat. : résultat des analyses statistiques ( $p < 0,05$ )

écart t. : écart type

\* Effectif insuffisant pour faire des analyses statistiques

Les secteurs présentant les mêmes lettres ne diffèrent pas statistiquement.



**Figure 44. Distribution de fréquence en taille (longueur totale en mm) des barbues de rivière dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

Ailleurs, la rareté des petits individus est évidente à l'examen des graphiques de distribution de fréquence en taille et des PSD qui sont de 100 et de 96 respectivement au lac Saint-Louis (nord) et dans le secteur Gentilly (Figure 44 et Annexe 3). C'est dans ce dernier secteur que la population semble en meilleur état (Figure 42B).

Compte tenu des faibles effectifs, le profil temporel de l'évolution des populations du lac Saint-Louis revêt plutôt un caractère descriptif. Il suggère une plus grande abondance de la barbusse en rive nord. Les variations d'abondance observées entre les années 1988 à 1990 et 1997 sont faibles (Figure 43B).

### Bilan

Dans le cas de la barbotte brune, c'est surtout au lac Saint-Pierre que l'espèce est abondante et que la structure en taille semble équilibrée.

La compilation des indices de qualité de la pêche dans les trois principaux secteurs ne permet pas de les distinguer de façon claire car chacun semble présenter un profil particulier. L'abondance et la taille respectable des spécimens sont les principaux atouts dans le secteur de Gentilly sur la rive sud. La présence d'une population équilibrée caractérise le secteur de Grondines nord et l'attrait particulier des individus de grande taille rend le secteur nord du lac Saint-Louis particulièrement intéressant.

### **3.2 Bilan par secteur pour la période 1995 à 1997**

La compilation de l'indice de qualité de pêche, lequel combine les valeurs standardisées de la longueur moyenne, du succès de pêche expérimentale (CPUE), du PSD et du taux de survie annuel (dans le cas de la perchaude seulement) permet de dégager certaines tendances spatiales pour la période couverte par le premier cycle d'échantillonnage du RSI, de 1995 à 1997 (Tableau 24).

Au cours de cette période, par rapport aux différents secteurs situés en aval, les lacs Saint-François et Saint-Louis offraient une qualité de pêche élevée pour la perchaude, le grand brochet, le crapet-soleil et l'achigan à petite bouche. Le lac Saint-Louis offrait aussi une bonne qualité de pêche pour le doré jaune alors que cette espèce était très peu abondante au lac Saint-François. L'archipel du lac Saint-Pierre présentait de bonnes opportunités pour la barbotte brune et le crapet de roche et, dans une moindre mesure, pour l'achigan à petite bouche. Le milieu lentique du lac Saint-Pierre offrait une pêche d'intérêt pour le doré jaune, le grand brochet (au sud) et la barbotte brune alors que le milieu lotique présentait une qualité de pêche élevée pour le doré noir dans l'ensemble du lac et pour le doré jaune dans le secteur sud. Le tronçon Gentilly-Batiscan présentait des indices de qualité élevés pour le doré jaune et la barbu de rivière au sud ainsi que pour le doré noir au nord. Ce sont les trois mêmes espèces qui montraient les indices les plus élevés dans le tronçon Grondine-Saint-Nicolas.

### **3.3 Variation temporelle de la qualité de la pêche sportive dans le secteur lentique du lac Saint-Louis entre 1988 et 1997**

L'évolution de l'indice de qualité de la pêche dans le secteur lentique du lac Saint-Louis entre 1988 et 1997 montre des tendances temporelles à la hausse pour le doré jaune et le crapet de roche et à la baisse pour la perchaude (Tableau 25). Aucune tendance claire ne se manifeste pour les autres espèces bien représentées, soit le grand brochet et le crapet-soleil.

**Tableau 24. Comparaison de la qualité de la pêche sportive dans différents secteurs du fleuve Saint-Laurent échantillonnés dans le cadre du RSI après la compilation des trois ou quatre indices retenus (PSD, longueur moyenne et CPUE, taux de survie). LSL : lac Saint-Louis; LSP : lac Saint-Pierre; LSF : lac Saint-François, GENBA : tronçon Gentilly-Batiscan, GRONI : tronçon Grondines-Saint-Nicolas; LE : lentique; LO : lotique.**

Espèces	Perchaude <sup>1</sup>	Doré jaune	Doré noir	Grand brochet	Crapet-soleil	Crapet de roche	Achigan à petite bouche	Barbotte brune	Barbue de rivière
Qualité									
<b>+</b>	LSL 97nord 2,25 <sup>2</sup> (2,54) <sup>3</sup>	LSP 95 sud LE 2,68	LSP 97 nord LO 2,55	LSP 95 sud LE 2,86	LSF 96 nord 2,88	LSL 97 sud 2,33	LSF 96 nord 2,63	LSP 95 sud LE 2,13	GENBA 96 sud 2,32
	LSL 97 sud 1,78 (2,34)	LSP 95 nord LE 2,51	GRONI 97 sud 2,50	LSF 96 nord 2,49	LSL 97 nord 2,61	LSP 95 archipel 2,12	LSL 97 nord 1,95	LSP 95 sud LE 2,06	GRONI 97 nord 2,28
	LSP 95 sud LE 1,74 (1,94)	GENBA 96 sud 2,49	GRONI 97 nord 2,48	LSF 96 sud 2,30	LSL 97 sud 2,30	LSL 97 nord 1,97	LSP 95 archipel 1,77	LSP 95 archipel 1,83	LSL 97 nord 2,19
	LSF 96 sud 1,63 (1,99)	LSL 97 nord 2,46	GENBA 96 nord 2,33	LSP 95 archipel 2,04	LSF 96 sud 1,82	LSF 96 sud 1,76	LSF 96 sud 1,49	LSP 97 sud LO 1,73	
	LSF 96 nord 1,53 (1,84)	LSL 97 2,34sud	LSP 95 archipel 2,15	LSL 97 nord 2,00	LSP 95 archipel 0,76	LSF 96 nord 1,59		LSP 97 nord LO 1,43	
	GENBA 96 sud 1,38 (1,61)	GRONI 97 nord 2,20	LSL 97 sud 2,14	LSL 97 sud 1,87		GENBA 96 sud 1,15		GENBA 96 sud 1,42	
	LSP 95 archipel 1,30 (1,49)	LSP 97 sud LO 2,18	LSL 97 nord 2,01	GENBA 96 sud 1,77					
	LSP 97 sud LO 1,15 (n.d.)	GRONI 97 sud 2,03		LSP 95 nord LE 1,72					
	LSP 95 nord LE 1,01 (1,11)	LSF 96 sud 1,94							
	LSP 97 nord LO 0,91 (n.d.)	LSF 96 nord 1,93							
		GENBA 96 nord 1,84							
		LSP 95 archipel 1,76							
<b>-</b>		LSP 97 nord LO 1,52							

<sup>1</sup> Les spécimens de la maille de 25 mm (1 po) sont exclus

<sup>2</sup> Compilation effectuée avec trois indices (PSD, longueur moyenne et CPUE)

<sup>3</sup> Compilation effectuée avec quatre indices (en ajoutant le taux de survie)

**Tableau 25. Comparaison de la qualité de la pêche sportive dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997 après la compilation des trois ou quatre indices retenus (PSD, longueur moyenne et CPUE, taux de survie).**

<b>Espèces</b>	<b>Perchaude<sup>1</sup></b>	<b>Grand brochet</b>	<b>Doré jaune</b>	<b>Crapet-soleil</b>	<b>Crapet de roche</b>
<b>Qualité</b>					
<b>+</b>	1988 nord <b>2,50<sup>2</sup></b> <b>(3,21)<sup>3</sup></b>	1988 nord <b>2,74</b>	1997 nord <b>2,65</b>	1997 nord <b>2,45</b>	1997 sud <b>2,37</b>
	1989 nord <b>2,43</b> <b>(3,11)</b>	1989 sud <b>2,66</b>	1997 sud <b>2,06</b>	1989 nord <b>2,28</b>	1997 nord <b>2,29</b>
	1990 nord <b>2,26</b> <b>(3,05)</b>	1990 sud <b>2,61</b>	1990 sud <b>1,62</b>	1989 sud <b>2,25</b>	1989 sud <b>2,26</b>
	1988 sud <b>2,13</b> <b>(2,81)</b>	1997 sud <b>2,23</b>	1989 sud <b>1,60</b>	1990 sud <b>2,21</b>	1990 nord <b>1,81</b>
	1989 sud <b>2,11</b> <b>(2,55)</b>	1997 nord <b>2,17</b>	1990 nord <b>1,57</b>	1997 sud <b>2,19</b>	1990 sud <b>1,59</b>
	1997 nord <b>2,09</b> <b>(2,45)</b>	1990 nord <b>2,14</b>	1989 nord <b>1,34</b>	1988 nord <b>1,85</b>	1989 nord <b>1,30</b>
	1990 sud <b>1,86</b> <b>(2,44)</b>	1989 nord <b>2,12</b>	1988 nord <b>1,23</b>		
<b>-</b>	1997 sud <b>1,82</b> <b>(2,43)</b>	1988 sud <b>1,99</b>			

<sup>1</sup> Les spécimens de la maille de 25 mm (1 po) sont exclus

<sup>2</sup> Compilation effectuée avec trois indices (PSD, longueur moyenne et CPUE)

<sup>3</sup> Compilation effectuée avec quatre indices (en ajoutant le taux de survie)

#### 4. CONCLUSION

Cette analyse des données du premier cycle (1995-1997) du Réseau de suivi ichtyologique du fleuve Saint-Laurent est inédite. C'est en effet la première fois qu'un diagnostic de l'état des populations exploitées à la pêche sportive est présenté pour une grande partie de la portion québécoise du fleuve Saint-Laurent. Cinq tronçons d'eau douce présentant des caractéristiques différentes, trois lacs fluviaux et deux sections de l'estuaire supérieur, ont été couverts et 12 espèces considérées. L'intérêt de ces espèces à la pêche sportive varie en fonction du tronçon et de la période de l'année. Les différentes enquêtes effectuées sur la pratique de pêche sportive dans le fleuve Saint-Laurent indiquent que les dorés (et surtout le doré jaune) sont les espèces les plus recherchées et que la perchaude est l'espèce la plus récoltée, en eau libre comme sous la glace. Le grand brochet, le crapet-soleil et le crapet de roche sont fréquemment capturés, mais l'intérêt qu'ils suscitent auprès des pêcheurs est limité. La pêche des achigans et du maskinongé est généralement le fait d'une clientèle spécifique, utilisant des méthodes et des équipements spécialisés. La barbotte est surtout recherchée au printemps et principalement pour son intérêt culinaire. La marigane noire et la barbue de rivière sont peu connues des pêcheurs. Parmi ces espèces, seuls le maskinongé et les achigans sont strictement réservés à la pêche sportive, les autres espèces pouvant faire également l'objet d'une pêche commerciale dans un ou plusieurs tronçons du fleuve.

L'information qui est présentée dans ce document n'est plus d'actualité et ne permet pas de statuer sur l'état actuel des stocks de poisson d'intérêt sportif du fleuve Saint-Laurent. En effet, tel qu'expliqué dans l'avant-propos, ce rapport a été en grande partie conçu et rédigé en 2000 et 2001 et plusieurs des résultats présentés ont déjà été utilisés à des fins de diagnostic et de gestion, par exemple lors de la révision du plan de gestion de la perchaude du lac Saint-Pierre, l'évaluation de l'état des populations de certaines espèces d'intérêt sportif dans le lac Saint-François, la préparation du plan de gestion du doré jaune au Québec ou la révision de la réglementation de pêche de certaines espèces dans le sud du Québec.

Ce document fournit cependant une très bonne base de référence pour suivre l'évolution de l'état des populations d'intérêt sportif du Saint-Laurent alors que s'amorce l'examen des résultats du second cycle d'échantillonnage du RSI. Notre analyse, bien qu'approfondie et exhaustive, présente cependant des limites. Tous les échantillons recueillis l'ont été avec les mêmes engins de pêche, à la fin de l'été et au début de l'automne, ce qui ouvre une fenêtre semblable sur les populations visées. Par contre, la couverture des secteurs à l'étude a été plus

exhaustive dans le lac Saint-François, le lac Saint-Louis et l'archipel du lac Saint-Pierre qu'elle ne l'a été au lac Saint-Pierre proprement dit et à Gentilly. En outre, tous les secteurs n'ont pas été couverts au cours de la même année. Certaines des différences et tendances observées peuvent donc être liées à des variations des conditions hydrologiques et climatiques qui ont agi à la fois sur les conditions d'échantillonnage et sur la dynamique des espèces concernées. Malgré ces mises en garde, plusieurs conclusions fiables peuvent être dégagées de cette analyse.

Au cours de la période couverte, la disponibilité et l'état des stocks des différentes espèces ont varié d'un secteur à l'autre, notamment en fonction des conditions d'habitat et des facteurs halieutiques. Ainsi :

- la barbue de rivière présentait des populations plus abondantes et davantage équilibrées dans les segments fluviaux de l'estuaire supérieur;
- le doré noir présentait un gradient croissant d'occupation de l'amont vers l'aval, lié au moins en partie à la diminution de la transparence de l'eau; il a disparu du lac Saint-François;
- son congénère, le doré jaune montrait une abondance relative et une structure en âge et en taille relativement semblables dans l'ensemble du territoire à l'étude, à l'exception du lac Saint-François, où sa situation était préoccupante (voir les travaux de Vachon 2002 et de Bechara *et al.* 2003);
- les populations de grand brochet étaient en équilibre dans la plupart des secteurs offrant des conditions propices à son développement; les grandes tailles atteintes par plusieurs spécimens témoignaient d'un potentiel récréatif élevé;
- sauf dans l'habitat lentique échantillonné dans le lac Saint-Pierre, l'achigan à petite bouche s'est révélé une espèce assez bien répartie dans la zone à l'étude, incluant l'estuaire supérieur, mais les populations les mieux équilibrées se trouvaient en amont, dans les lacs Saint-François et Saint-Louis;
- peu répandu et peu vulnérable aux filets utilisés, l'achigan à grande bouche fréquentait les milieux les plus productifs des trois grands lacs fluviaux;
- le maskinongé, une espèce qui a connu une forte baisse de son abondance au siècle dernier, était très rare dans les captures expérimentales et sa présence était limitée aux trois grands lacs fluviaux; la capture de petits spécimens confirme la présence d'une reproduction naturelle de l'espèce dans ces milieux;

- à l'instar des achigans, c'est dans les secteurs amont, et plus particulièrement dans les lacs Saint-François et Saint-Louis que le crapet-soleil et le crapet de roche étaient les plus abondants et offraient le meilleur potentiel pour la pêche récréative;
- les données recueillies dans le cadre du RSI n'ont pas permis de statuer sur l'état des populations de marigane noire, l'espèce étant peu vulnérable à la capture au filet maillant; elle a été recensée dans les trois lacs fluviaux;
- c'est surtout au lac Saint-Pierre et dans son archipel que la barbotte brune était abondante et que la structure en taille des captures paraissait équilibrée;
- l'état des stocks de perchaude variait fortement d'un secteur à l'autre; la population la plus équilibrée était celle du secteur nord du lac Saint-Louis, alors que des profils intermédiaires étaient observés pour le secteur sud du lac Saint-Louis et le secteur lentique au sud du lac Saint-Pierre. Tous les autres échantillons montraient des profils nettement plus préoccupants, notamment en ce qui concerne la faible abondance et la très faible contribution des spécimens de grande taille. Au lac saint-Pierre, un diagnostic de surexploitation de la perchaude a été confirmé en 2004 (Magnan *et al.* 2004).

Deux ensembles de données permettent un examen de l'évolution temporelle de certains stocks, au lac Saint-François en conjuguant les résultats des campagnes d'échantillonnage de l'*Ontario Ministry of Natural Resources* (Mathers et Stewart 2001) dans la partie ontarienne du lac pour la période 1984 à 2000, et dans le milieu lentique du lac Saint-Louis, en utilisant ceux des campagnes d'échantillonnage automnal effectuées de 1988 à 1990 dans le cadre d'une étude sur la dynamique des populations de perchaude de ce lac fluvial (Dumont 1996).

- L'état des stocks de perchaude s'est détérioré au lac Saint-François et au lac Saint-Louis. Dans le premier cas, les taux annuels de mortalité totale étaient élevés (64 à 69%) et l'abondance de la perchaude avait diminué de moitié entre 1984 et 2000. Au lac Saint-Louis, le portrait était moins tranché. Le taux annuel de mortalité totale a plus que doublé dans le secteur nord, alors que la contribution des femelles aux captures a diminué et que la structure en taille suggérait une situation de déséquilibre. En contrepartie, les CPUE y étaient en hausse, vraisemblablement en raison de l'apparition d'une très forte cohorte en 1995;
- Le doré jaune est demeuré peu abondant au lac Saint-François alors que la tendance était plutôt à l'amélioration au lac Saint-Louis, avec une hausse de l'abondance et une structure en taille plus étalée;

- L'abondance du grand brochet présentait une légère tendance à la baisse au lac Saint-François, statistiquement significative, alors que la qualité de pêche paraissait relativement stable au lac Saint-Louis en dépit d'une légère tendance à la baisse de l'abondance;
- Aucune tendance temporelle n'a été mise en évidence pour l'achigan à petite bouche du lac Saint-François alors qu'une hausse de l'abondance était observée au lac Saint-Louis;
- L'abondance du crapet-soleil et du crapet de roche a été en baisse de 1984 à 1990 au lac Saint-François et a connu une hausse légère par la suite. Au lac Saint-Louis, l'indice de qualité de la pêche du crapet-soleil était en hausse.

Les valeurs calculées de l'indice de qualité de pêche élaboré pour cette étude indiquent que, par rapport aux différents secteurs situés en aval, les lacs Saint-François et Saint-Louis offraient une qualité de pêche élevée pour la perchaude, le grand brochet, le crapet-soleil et l'achigan à petite bouche. Le lac Saint-Louis offrait aussi une bonne qualité de pêche pour le doré jaune alors que cette espèce était très peu abondante au lac Saint-François. L'archipel du lac Saint-Pierre présentait de bonnes opportunités pour la barbotte brune et le crapet de roche et, dans une moindre mesure, pour l'achigan à petite bouche. Le milieu lentique du lac Saint-Pierre offrait une pêche d'intérêt pour le doré jaune, le grand brochet (au sud) et la barbotte brune alors que le milieu lotique présentait une qualité de pêche élevée pour le doré noir dans le secteur nord et pour le doré jaune dans le secteur sud. Le tronçon Gentilly-Batiscan présentait un potentiel élevé pour le doré jaune et la barbue de rivière au sud ainsi que pour le doré noir au nord. Les trois mêmes espèces montraient une bonne qualité de pêche dans le tronçon Grondine-Saint-Nicolas.

## REMERCIEMENTS

Au cours des trois années du premier cycle d'échantillonnage du RSI, de 1995 à 1997, de nombreuses personnes ont participé à la planification et à la réalisation des travaux de terrain et de laboratoire : Brunon Baillargeon, Nicole Beaudet, Annick Beaulieu, Bruno Bélanger, Isabelle Bergeron, Pierre Bilodeau, Denis Bourdeau, Yves Chagnon, Stéphane Clermont, Pierre-Yves Collin, Chantal Côté, Fay Cotton, Christian Cyrenne, Denise Deschamps, Sylvain Desloges, Daniel Dolan, Denis Fournier, Jean-Guy Frenette, Nathalie Gélinas, Nathalie Godbout, Jean-Yves Grenier, Conrad Groleau, Daniel Hatin, René Houle, Jean Leclerc, Huguette Massé, Yves Marquis, Louis Mathieu, Yves Mailhot, Gilles Mercier, Annie Paquet, René Perreault, Roger Picard, Michel Pigeon, Yves Poiré, Gilles Roy, Jean Scrosati, Jacques Tremblay, Marc Trudel et Alain Vallières.

Nathalie La Violette et Denise Deschamps ont effectué la validation et la mise en forme finale de la base de données utilisée dans ce travail. Le travail de cartographie a été réalisé par Caroline Lamontagne. Brigitte Véro en a complété la mise en page finale.

Le Réseau de Suivi Ichtyologique n'aurait pu voir le jour ni se maintenir sans l'appui et les efforts soutenus de Fay Cotton, Gilles Harvey, Gérard Massé, René Lesage, Yves Mailhot, Marc Mingelbier et Richard Verdon.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson, R. O. et R. M. Neumann. 1996. Length, weight and associated structural indices. P. 447–482 *In* B. R. Murphy et D. W. Willis (eds). Fisheries techniques. Second edition. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 732 p.
- Anderson, R.O., and A.S. Weithman 1978. The concept of balance for coolwater fish populations. P. 371-381 *In* Kendall, R. L. ed. Selected coolwater fishes in North America. American Fisheries Society, Special publication 11.
- Bechara, J., J. Morin et P. Boudreau. 2003. Évolution récente de l'habitat du doré jaune, de la perchaude, du grand brochet et de l'achigan à petite bouche au lac Saint-François, fleuve Saint-Laurent. R640, INRS-Eau, Terre et Environnement pour le Comité ZIP Haut-Saint-Laurent, 74 p.
- Bernier, L., P. Lachance, L. Quilliam et D. Gingras. 1998. Rapport sur l'état du Saint-Laurent—La contribution des activités urbaines à la détérioration du Saint-Laurent. Équipe conjointe bilan, composée de représentants d'Environnement Canada, de Pêches et Océans Canada et du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Sainte-Foy. Rapport technique.
- Binet, M. 1999. Présentation des statistiques de pêche commerciale de la saison 1998. P. 195-221 *In* Bernard, M. et C. Groleau (eds.) Compte rendu du quatrième atelier sur les pêches commerciales, Duchesnay, 12-14 janvier 1999. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Direction de la coordination opérationnelle,.
- Carignan, R., S. Lorrain et K. Lum. 1994. A 50-yr record of pollution by nutrients, trace metals, and organic chemicals in the St. Lawrence River. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 51: 1088-1100.
- Carlander, K. D. 1969. Handbook of freshwater fishery biology. Volume one. Iowa state University press, Ames, Iowa. 752 p.
- Casselman, J. M. 1975. Sex ratios of northern pike, *Esox lucius* Linnaeus. *Trans. Am. Fish. Soc.* 104 : 60–63.
- Casselman, J. M. 1978. The esocid cleithrum as an indicator calcified structure. P. 249-270 *In* J. Dubé and Y. Gravel (eds.), Proceedings of the 10<sup>th</sup> Warmwater Workshop, American Fisheries Society, Northeast Division, Oct. 16-18, Montebello, Québec, Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la recherche faunique.
- Dewailly, É. et C. Blanchet. 2000. Projet sur le contenu en nutriments des poissons de pêche sportive du lac Saint-Pierre campagne 1995. Rapport présenté au Domaine d'intervention en santé humaine du Programme Saint-Laurent Vision 2000 par l'Unité de recherche en santé publique, Centre de recherche du Pavillon CHUL, Québec.
- Dumont, P. 1991. Les ensemencements de Maskinongé, de Truite brune et de Truite arc-en-ciel dans les eaux de la plaine de Montréal. p. 30-41 *In* Colloque sur l'ensemencement, Conseil de l'aquiculture et de pêches du Québec, Sainte-Foy, 1-2-3 mars 1991.

- Dumont, P. 1996. Comparaison de la dynamique des populations de perchaudes (*Perca flavescens*) soumises à des niveaux différents de stress anthropique. Thèse présentée à l'Université du Québec à Montréal comme exigence partielle au doctorat en sciences de l'environnement. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-46, xxvi + 286 p.
- Fortin, R., P. Dumont, H. Fournier, C. Cadieux et D. Villeneuve. 1982. Reproduction et force des classes d'âge du Grand Brochet (*Esox lucius* L.) dans le Haut-Richelieu et la baie Missisquoi. Can. J. Zool. 60 : 227-240.
- Fortin, R., et E. Magnin. 1972a. Dynamique d'un groupement de perchaudes, *Perca flavescens* (Mitchill), dans la Grande Anse de l'Île Perrot, au lac Saint-Louis. Naturaliste Can. 99 : 367-380.
- Fortin, R., et E. Magnin. 1972b. Croissance en longueur et en poids des perchaudes *Perca flavescens* de la Grande Anse de l'Île Perrot au lac Saint-Louis. J. Fish. Res. Board. 29: 517-523.
- Fournier, D., F. Cotton, Y. Mailhot, D. Bourdeau, J. Leclerc et P. Dumont. 1996. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques des habitats lentiques du lac Saint-Pierre et de son archipel en 1995. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Mauricie-Bois-Francs, Direction régionale de la Montérégie. 59 p.
- Fournier, D., J. Leclerc, P. Dumont et B. Bélanger. 1997a. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques du lac Saint-François en 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale de la Montérégie. 62 p.
- Fournier, D., Y. Mailhot et D. Bourdeau. 1997b. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques du tronçon Gentilly-Batiscan en 1996. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs. 61 p.
- Fournier, D. 1998. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques du tronçon Grondines-Saint-Nicolas en 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 72 p.
- Fournier, D., Y. Mailhot et D. Bourdeau. 1998a. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques des habitats lotiques du lac Saint-Pierre en 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs. 47 p.
- Fournier, D., J. Leclerc, P. Dumont et B. Bélanger. 1998b. Rapport d'opération du réseau de suivi ichthyologique du fleuve Saint-Laurent : Échantillonnage des communautés ichthyologiques du lac Saint-Louis en 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale de la Montérégie. 91 p.

- Fournier, P., M. Beaudoin et L. Cloutier. 1987. Suivi de la pêche sportive dans les eaux de la région de Montréal en 1985. Québec, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-42. ix + 76 p.
- Gabelhouse Jr, D. W. 1984a. A length-categorization system to assess fish stocks. *North. Am. J. Fish. Manage.* 4 : 273–285.
- Gabelhouse Jr, D. W. 1984b. An assessment of crappie stocks in small midwestern private impoundments. *North. Am. J. Fish. Manage.* 4 : 371–384.
- Guénette, S., Y. Mailhot, I. Mc Quinn, et R. Fortin. 1994. Paramètres biologiques, exploitation commerciale et modélisation de la population de Perchaude (*Perca flavescens*) du lac Saint-Pierre. Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune et université du Québec à Montréal. 110 p.
- Harvey, G., et R. Fortin. 1982a. Reproduction et dynamique de population de la barbotte brune *Ictalurus nebulosus* (Le Sueur) dans la frayère de la rivière aux Pins, fleuve Saint-Laurent, près de Montréal (Québec). *Can. J. Zool.* 60: 31-39.
- Harvey, G., et R. Fortin. 1982b. Croissance en longueur et en poids des barbottes brunes *Ictalurus nebulosus* (Le Sueur) capturées à la frayère de la rivière aux Pins, fleuve Saint-Laurent, près de Montréal (Québec). *Can. J. Zool.* 60: 24-30.
- Hébert, S. 1999. Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent, 1990 à 1997. Ministère de l'Environnement, Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoq n° EN990161, rapport n° QE-119, 38 p., 4 annexes.
- Henderson, B. A. et J. L. Wong. 1991. A method for estimating gillnet selectivity of walleye (*Stizostedion vitreum vitreum*) in multimesh multifilament gill nets in lake Erie, and its application. *Can. J. Fish. Sci.* 48 : 2420–2 428.
- Hontela, A., P. Dumont, D. Duclos, and R. Fortin. 1995. Endocrine and metabolic dysfunction in yellow perch, (*Perca flavescens*), exposed to PAHs, PCBs and heavy metals in the St. Lawrence River. *Envir. Toxicol. Chem.* 14: 725-731.
- Hudon, C. et R. Carignan. *Sous presse*. Cumulative impacts of hydrology and human activities on water quality in the St. Lawrence River (Lake Saint-Pierre, Quebec, Canada). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.
- Kraft, C. E. et B. L. Johnson. 1992. Fyke-net and gill-net selectivities for yellow perch in Green Bay, lake Michigan. *North. Am. J. Fish. Manage.* 12 : 230–236.
- Laliberté, D. 1993. Évolution des teneurs en mercure, en BPC et en pesticides organochlorés dans la chair des poissons du fleuve Saint-Laurent au lac Saint-François entre 1975-1976 et 1988. Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la qualité des cours d'eau, Rapp. QE-91-15.

- Laiberté, D., 2003. Évolution des teneurs en mercure et en BPC de quatre espèces de poissons du Saint-Laurent, 1976-1997, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no EN/2003/0287, 85 p., 6 annexes.
- La Violette, N. D. Fournier, P. Dumont, et Y. Mailhot. 2003. Caractérisation des communautés de poissons et développement d'un indice d'intégrité biotique pour le fleuve Saint-Laurent, 1995-1997. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune.
- La Violette, N. 2004. Les lacs fluviaux du Saint-Laurent : Hydrologie et modifications humaines. *Le Naturaliste canadien* 128(1):98-104.
- Le Cren, E. D. 1947. The determination of the age and growth of the perch (*Perca fluviatilis*) from the opercular bone. *J. Anim. Ecol.* 16 :188-204.
- Legendre, L. et P. Legendre. 1979. Écologie numérique. Tome 1. Le traitement multiple des données écologiques. Masson. Paris. 197 p.
- Magnan, P. 2002. Avis scientifique sur l'état des stocks de perchaudes au lac saint-Pierre, les indicateurs biologiques utilisés pour effectuer son suivi et la pertinence de protéger la période de fraye de façon partielle ou totale. Chaire de recherche du Canada en écologie des eaux douces, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Magnan, P., P. Dumont, Y. Mailhot, F. Coulombe et L. Therrien. 2004. État du stock de perchaude en 2003 et recommandations sur le niveau d'exploitation soutenable en 2004. Comité aviseur sur la gestion de la perchaude au lac Saint-Pierre, Trois-Rivières, Québec.
- Massé, G. 1979. Identification des vrais et des faux annuli sur les écailles de grand Brochet, *Esox lucius*, et sa croissance dans le fleuve Saint-Laurent, près de Montréal, Québec. Québec, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-32. 179p.
- Massé, G., P. Dumont, et R. Fortin. 1993. Survie oeufs-juvéniles et force des classes d'âge des grands brochets (*Esox lucius*) de la rivière aux Pins, près de Montréal, Québec. *Can. J. Zool.* 71: 368-375.
- Massé, G., R. Fortin, P. Dumont et J. Ferraris. 1988. Étude et aménagement de la frayère multispécifique de la rivière aux Pins et dynamique de la population de grand brochet, *Esox lucius* L., du fleuve Saint-Laurent, Boucherville, Québec. Québec, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-40.
- Mathers, A et T.J. Stewart. 2001. St. Lawrence river fish community. 5 p. Part II Fisheries. *In* Lake Ontario fish communities and fisheries : 2000 annual report of the lake Ontario management unit. Ontario Ministry of Natural Resources, Picton, Ontario, Canada.
- Merriman, J. 1997. Water quality in the St. Lawrence River at Wolfe Island. Environment Canada. Ontario Region, Ecosystem Health Division, Report N° EHD 97-01/I, 16 p., 1 annexe.

- Ministère de l'Environnement. 2003. Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Direction des politiques du secteur agricole, ministère de l'Environnement, Québec, 143 p.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2006. Liste des documents et communications de recherche produits à partir des données du Réseau de Suivi Ichthyologique du fleuve Saint-Laurent (1994-2006) – Direction de la recherche sur la faune - Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie - Direction de l'aménagement de la faune Mauricie-Centre-du-Québec.
- Mongeau, J.-R. 1979. Recensement des poissons du lac Saint-François comtés de Huntington et Vaudreuil-Soulanges, pêche sportive et commerciale, ensemencement de maskinongé 1963-1977. Québec, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-25. 125 p.
- Mongeau, J.-R., A. Courtemanche, G. Massé et B. Vincent. 1974. Cartes de répartition géographique des espèces de poissons au sud du Québec, d'après les inventaires ichthyologiques effectués de 1963 à 1972. Service de l'aménagement de la faune, Direction de la chasse et de la Pêche. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. Rapport spécial No. 4. 92 p.
- Mongeau, J.-R. et G. Massé. 1976. Les poissons de la région de Montréal, la pêche sportive et commerciale, les ensemencements, les frayères, la contamination par le mercure et les PCB. Québec, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Tech. 06-13. xviii + 286 p.
- Mongeau, J.-R., J. Leclerc et J. Brisebois. 1980. La répartition géographique des poissons, les ensemencements, la pêche sportive et commerciale, les frayères et la bathymétrie du fleuve Saint-Laurent dans le bassin de Laprairie et les rapides de Lachine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rapport technique No. 06-29. 145 p.
- Nolet, J., P. Nolet, L. Roy, R. Drolet et S. Villeneuve. 1998. Rapport sur l'état du Saint-Laurent – La contribution des activités agricoles à la détérioration du Saint-Laurent. Équipe conjointe bilan, composée de représentants d'Environnement Canada, de Pêches et Océans Canada et du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Sainte-Foy. Rapport technique.
- Norusis, M. J. 1994. SPSS Advanced Statistics 6.1, SPSS Inc. Chicago. 606 p.
- Ontario Ministry of Natural Resources. 1983. The identification of overexploitation. Strategic Planning for Ontario fisheries. Policy Development. Report of the SPOF working group number fifteen, 84 p.
- Reavie, E. D., J. P. Smol, R. Carignan, et S. Lorrain. 1998. Diatom paleolimnology of two fluvial lakes in the St. Lawrence River : a reconstruction of environmental changes during the last century. *J. Phycol.* 34:446-456.

- Ricker, W. E. 1968. Methods for assessment of fish production in freshwaters. Second edition. International Biological Programme, Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edimburgh, 348 p.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations, Fisheries Research Board of Canada Bulletin 191.
- Robitaille, J., et Y. Mailhot. 1989. Dynamique et statut des populations de poissons du fleuve Saint-Laurent : état des connaissances. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats et direction régionale Mauricie-Bois-Francs.
- Sall, J. et A. Lehman. 1996. JMP Start Statistics. A guide to statistics and data analysis using JMP® and JMP IN® software, version 3.2.1. Copyright by SAS Institute Inc. Duxbury Press. An imprint of Wadsworth Publishing Company, Scarborough. 521 p.
- Sayers, R. E. Jr. 1987. Effects of freezing in and out of water on length and weight of lake Michigan bloaters. North. Am. J. Fish. Manage. 7 : 299–301.
- Scott, W. B. et E. J. Crossman. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement, Service des Pêches et des Sciences de la mer, Ottawa, Bull. 194.
- Smith, P. sans date. Lake St. Francis yellow perch : where have all the big perch gone? Ontario Ministry of Natural Resources, Napanee. 4p.
- Spangler, G. R. et J. J. Collins. 1992. Lake Huron fish community structure based on gill-net catches corrected for selectivity and encounter probability. North. Am. J. Fish. Manage. 12 : 585–597.
- Treasurer, J. W. 1990. Length and weight changes in perch, *Perca fluviatilis* L., and pike, *Esox lucius* L., following freezing. J. Fish Biol. 37 : 499–500.
- Tremblay, A., et P. Dumont. 1990. La pêche d'hiver dans la plaine du Saint-Laurent : portrait de l'activité et comparaison des techniques utilisées. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Montréal et Québec, Rapp. Trav. 06-06.
- Trippel, E. A. et H. H. Harvey. 1991. Comparisons of methods used to estimate age and length of fishes at sexual maturity using populations of white sucker (*Catostomus commersoni*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 48 : 1446-1459.
- Vachon, N. 2002. Situation et évolution avec la qualité de l'eau des populations de doré jaune (*Stizostedion vitreum*), perchaude (*Perca flavescens*), grand brochet (*Esox lucius*) et achigan à petite bouche (*Micropterus dolomieu*) au lac Saint-François. Rapport présenté pour le Comité ZIP du Haut-Saint-laurent, xii + 93 p.
- Willis, D. W. 1989. Proposed standard length-weight equation for northern pike. North. Am. J. Fish. Manage. 9 : 203–208.
- Willis, D. W. et C. G. Scalet. 1989. Relations between proportional stock density and growth and condition of northern pike populations. North. Am. J. Fish. Manage. 9 : 488–492.

- Willis, D.W., S. G. Christopher et B.R. Murphy. 1991. Development and evaluation of a standard weight ( $W_s$ ) equation for yellow perch. *North. Am. J. Fish. Manage.* 11 : 374–380.
- Weiss-Glanz, L. S. et J. G. Stanley. 1984. Population structure indices of largemouth bass and smallmouth bass determined from angler catches. *North. Am. J. Fish. Manage.* 4 : 89–98.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

**BUE** : Biomasse par unité d'effort

**CPUE** : Capture par unité d'effort

**FAPAQ** : Société de la faune et des parcs du Québec. Aujourd'hui ministère des Ressources naturelles et de la Faune (**MRNF**)

**INRS-ETE** : Institut national de la recherche scientifique–Eau, Terre & Environnement

**LT** : Longueur totale

**MENV** : Ministère de l'Environnement du Québec. Aujourd'hui ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (**MDDEP**)

**OMNR** : Ministère des Ressources Naturelles de l'Ontario

**PSD** : Proportional Stock Density

**RSD** : Relative Stock Density

**RSI** : Réseau de Suivi Ichtyologique

**LE** : milieu lentique

**LO** : milieu lotique

**SLV 2000** : Saint-Laurent Vision 2000

**François96N** : lac Saint-François rive nord, échantillonné en 1996 (milieux lentique et lotique)

**François96S** : lac Saint-François rive sud, échantillonné en 1996 (milieux lentique et lotique)

**Louis97N** : lac Saint-Louis rive nord, échantillonné en 1997 (milieux lentique et lotique)

**Louis97S** : lac Saint-Louis rive sud, échantillonné en 1997 (milieux lentique et lotique)

**Pierre95Arch** : archipel du lac Saint-Pierre, échantillonné en 1995

**Pierre95N** : lac Saint-Pierre, milieu lentique, rive nord, échantillonné en 1995

**Pierre95S** : lac Saint-Pierre, milieu lentique, rive sud, échantillonné en 1995

**Pierre97N** : lac Saint-Pierre, milieu lotique, rive nord, échantillonné en 1997

**Pierre97S** : lac Saint-Pierre, milieu lotique, rive sud, échantillonné en 1997

**Batiscan96N** : rive nord du tronçon Gentilly-Batiscan, échantillonné en 1996 (milieux lentique et lotique)

**Gentilly96S** : rive sud du tronçon Gentilly-Batiscan, échantillonné en 1996 (milieux lentique et lotique)

**Gondines97N** : rive nord du tronçon Gondines-Saint-Nicolas, échantillonné en 1997 (milieu lotique seulement)

**Saint-Nicolas97S** : rive sud du tronçon Gondines-Saint-Nicolas, échantillonné en 1997 (milieu lotique seulement)

## **ANNEXES**



**ANNEXE 1. Relations utilisées pour estimer la longueur totale et le poids à l'état frais des spécimens congelés d'après Treasurer (1990).**

**Perchaude**

$$LT_{\text{frais}} = 1,02 LT_{\text{congelé}}$$

$$\text{Poids}_{\text{frais}} = 1,0265 \text{ Poids}_{\text{congelé}}$$

Ces relations ont été utilisées pour les autres espèces de petite taille : crapets et barbotte brune.

**Grand brochet**

$$LT_{\text{frais}} = 1,0535 LT_{\text{congelé}}$$

$$\text{Poids}_{\text{frais}} = 1,0255 \text{ Poids}_{\text{congelé}}$$

Ces relations ont été utilisées pour les autres espèces de grande taille : dorés, achigans, barbue de rivière et maskinongé.

**ANNEXE 2. Relations entre la circonférence et la longueur totale des perchaudes établies pour effectuer les corrections liées à la sélectivité de la maille des filets expérimentaux dans les différents secteurs du fleuve Saint-Laurent.**

$$\text{Circonférence} = m \cdot LT + b$$

Secteurs / an	m	b	R <sup>2</sup>	n
Lac Saint-Louis 1988 à 1990 (Dumont 1996)	0,69263	-15,78632	0,97	315
Lac Saint-Louis 1997	0,63818	-7,3671	0,98	90
Lac Saint-François 1996	0,62392	-4,1435	0,96	103
Lac Saint-Pierre 1995 et 1997	0,65948	-6,50852	0,99	139

**ANNEXE 3. PSD (*Proportional Stock Density*) et RSD (*Relative Stock Density*) des espèces d'intérêt sportif dans cinq tronçons du fleuve Saint-Laurent d'après les données obtenues par le RSI de 1995 à 1997.**

Taille (mm) *	Saint-François		Saint-Louis		Saint-Pierre					Gentilly-Batiscan		Grondines-Saint-Nicolas		
	1996		1997		Archipel	1995 lentique		1997 lotique		1996		1997		
	nord	sud	nord	sud		nord	sud	nord	sud	nord	sud	nord	sud	
<b>Perchaude</b> (maille de 25 mm exclue)	Effectif **	450	744	2418	815	240	115	486	34	122	3	328	1	5
RSD qualité = PSD	200	14	11	18	14	10	7	20	6	6	33	11	100	20
RSD préféré	250	2	1	2	1	0	0	4	0	1	0	2	0	0
<b>Doré jaune</b>	Effectif	26	31	118	90	71	79	55	17	34	25	100	41	68
RSD qualité = PSD	380	65	65	42	33	24	47	49	24	24	44	43	46	34
RSD préféré	510	35	29	8	4	4	20	27	6	6	16	8	10	9
RSD mémorable	630	8	13	1	1	1	6	5	6	3	4	1	5	1
RSD trophée	760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<b>Doré noir</b>	Effectif	0	0	25	26	44	19	5	39	6	24	18	112	133
RSD qualité = PSD	300			56	46	52	68	80	49	67	42	67	72	76
RSD préféré	380			4	23	16	5	0	5	33	21	56	35	35
RSD mémorable	510			0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
<b>Grand brochet</b>	Effectif	133	102	81	78	84	47	128	11	7	1	57	0	0
RSD qualité = PSD	530	46	57	69	72	69	70	50	82	86	100	77		
RSD préféré	710	5	13	25	17	17	9	6	9	57	100	18		
RSD mémorable	860	0	0	1	1	5	0	0	0	0	0	2		
<b>Achigan à petite bouche</b>	Effectif	12	12	17	3	3	0	0	2	1	1	4	6	8
RSD qualité = PSD	280	50	100	71	33	67	0	0	0	0	0	100	17	50
RSD préféré	350	25	58	35	33	33	0	0	0	0	0	75	17	25
RSD mémorable	430	8	17	12	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Achigan à grande bouche</b>	Effectif	6	< stock	1	1	< stock	< stock	< stock	0	0	0	1	0	0
RSD qualité = PSD	300	0		100	100						0	0		
RSD préféré	380	0		100	100						0	0		
<b>Crapet-soleil</b>	Effectif	44	30	44	15	8	2	4	2	1	0	0	0	0
RSD qualité = PSD	150	43	27	55	53	0	0	25	100	100				
RSD préférée	200	14	3	30	33	0	0	0	0	0				
<b>Crapet de roche</b>	Effectif	133	204	154	101	27	0	< stock	4	0	5	17	0	0
RSD qualité = PSD	180	5	4	21	32	44			50		20	12		
RSD préféré	230	0	0	3	4	0			0		0	0		
<b>Barbotte brune</b>	Effectif	8	2	7	8	140	64	72	21	28	0	23	0	0
RSD qualité = PSD	190	100	100	100	100	92	80	81	100	100		83		
RSD préféré	240	75	100	71	75	19	11	29	81	57		61		
RSD mémorable	300	0	50	29	38	3	2	10	10	4		4		
<b>Barbue de rivière</b>	Effectif	0	0	24	5	1	1	1	2	4	0	78	28	8
RSD qualité = PSD	410			100	100	100	100	100	100	100		96	57	63
RSD préféré	610			38	40	100	0	0	0	50		5	0	13

\* D'après Gabelhouse (1984a)

\*\* Les individus dont la taille est inférieure à la taille stock ne sont pas considérés

< stock : Tous les individus ont une taille inférieure à la taille stock

**ANNEXE 4. PSD (*Proportional Stock Density*) et RSD (*Relative Stock Density*) des espèces d'intérêt sportif échantillonnées dans le secteur lentique du lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

		Saint-Louis								
		1988		1989		1990		1997		
		Taille (mm) *	nord	sud	nord	sud	nord	sud	nord	sud
<b>Perchaude</b> (maille de 25 mm exclue)										
	Effectif **		1033	128	911	157	516	177	1725	728
	RSD qualité = PSD	200	44	50	40	41	43	34	16	13
	RSD préféré	250	13	14	9	3	6	4	2	2
	RSD mémorable	300	1	0	0	0	1	0	0	0
<b>Doré jaune</b>										
	Effectif		25	8	29	13	31	19	57	21
	RSD qualité = PSD	380	92	88	97	100	87	84	60	67
	RSD préféré	510	52	63	69	69	52	53	14	14
	RSD mémorable	630	0	0	21	46	6	11	2	5
	RSD trophée	760	4	0	0	0	3	0	0	0
<b>Doré noir</b>										
	Effectif		insuffisant							
	RSD qualité = PSD	300								
	RSD préféré	380								
	RSD mémorable	510								
<b>Grand brochet</b>										
	Effectif		142	51	149	82	149	89	78	71
	RSD qualité = PSD	530	56	73	82	61	85	65	68	70
	RSD préféré	710	18	20	18	12	19	20	24	18
	RSD mémorable	860	1	4	3	1	0	3	0	1
<b>Achigan à petite bouche</b>										
	Effectif		insuffisant							
	RSD qualité = PSD	280								
	RSD préféré	350								
	RSD mémorable	430								
<b>Achigan à grande bouche</b>										
	Effectif			2	1	8	3	4	1	1
	RSD qualité = PSD	300		0	0	50	100	75	100	100
	RSD préféré	380		0	0	50	100	0	100	100
<b>Crapet-soleil</b>										
	Effectif		24	4	63	41	27	31	42	15
	RSD qualité = PSD	150	79	100	71	83	85	77	55	53
	RSD préféré	200	46	25	32	59	33	52	29	33
<b>Crapet de roche</b>										
	Effectif		6	0	30	17	19	15	106	46
	RSD qualité = PSD	180	50		17	59	32	27	23	33
	RSD préféré	230	17		0	18	0	0	4	9
<b>Barbotte brune</b>										
	Effectif		insuffisant							
	RSD qualité = PSD	190								
	RSD préféré	240								
	RSD mémorable	300								
<b>Barbue de rivière</b>										
	Effectif				16	3			20	4
	RSD qualité = PSD	410			100	100			100	100
	RSD préféré	610			81	100			35	50

\* D'après Gabelhouse (1984a)

\*\* Les individus dont la taille est inférieure à la taille stock ne sont pas considérés



**ANNEXE 5. Distribution des captures de chaque espèce à l'étude (à l'exception de la marigane noire) dans les différents secteurs couverts par le RSI de 1995 à 1997.**

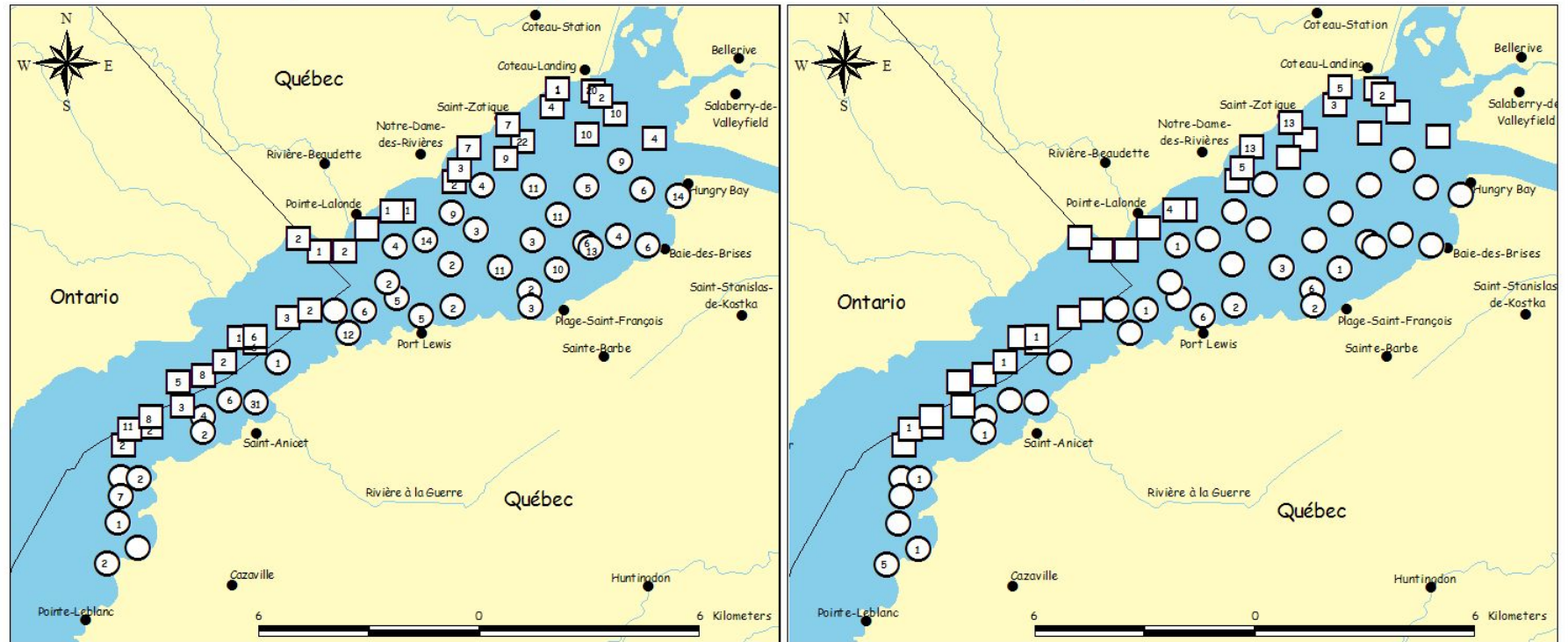
**Toutes les stations échantillonnées au filet expérimental sont symbolisées par un cercle (rive sud) ou un carré (rive nord). Le chiffre inscrit dans ces icônes représente le nombre de captures lorsque non nul.**



# Lac Saint-François, 1996

Crapet de roche (n=405)

Crapet-soleil (n=78)

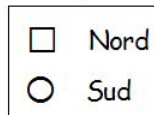
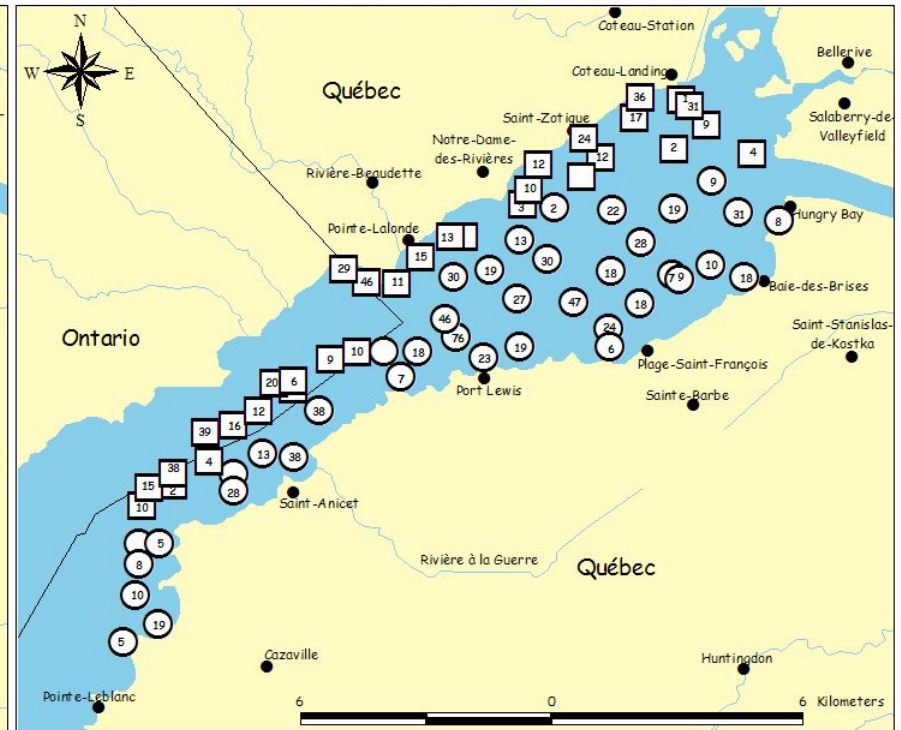
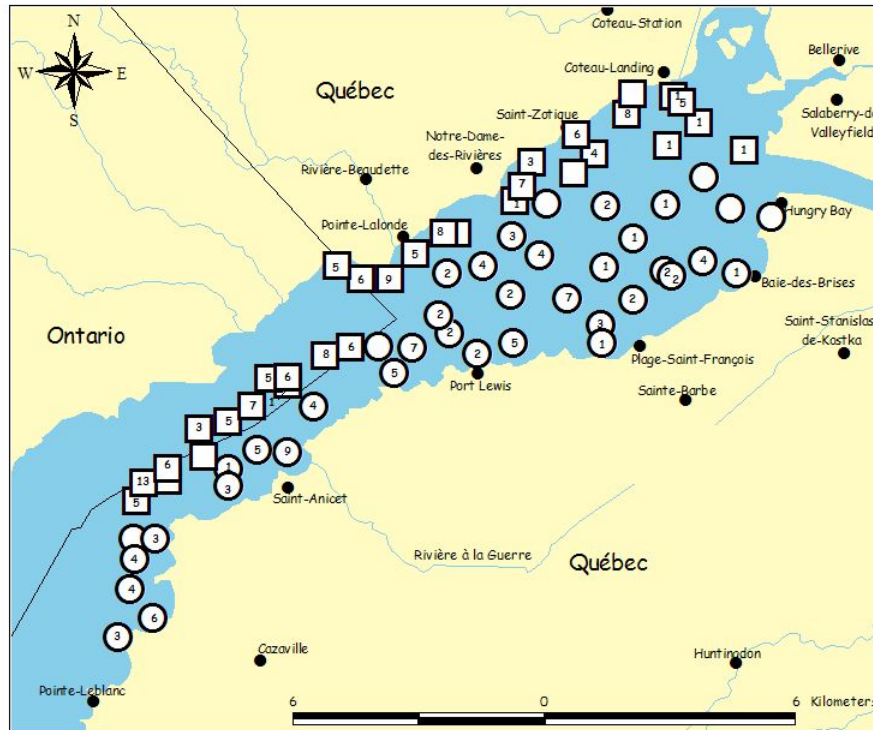


□ Nord  
○ Sud

# Lac Saint-François, 1996

Grand brochet (n=243)

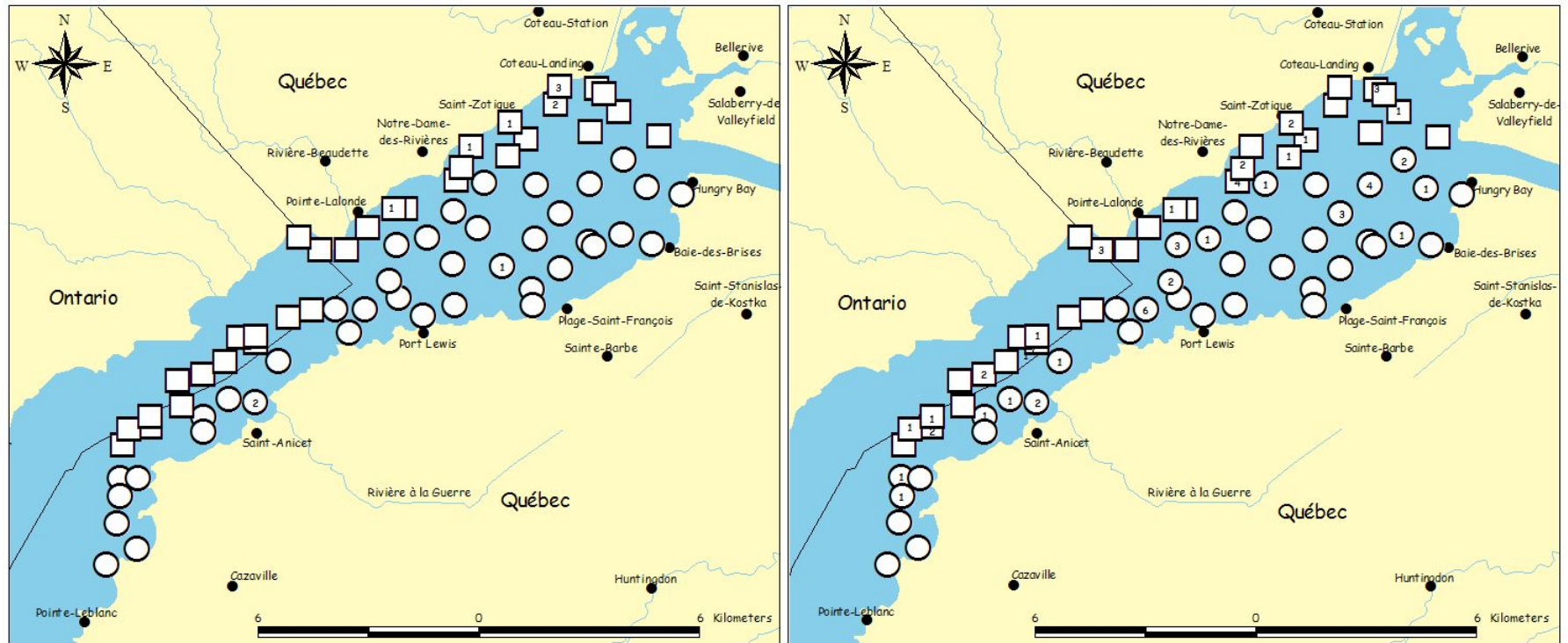
Perchaude (n=1204)



# Lac Saint-François, 1996

Barbotte brune (n=11)

Doré jaune (n=57)

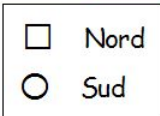
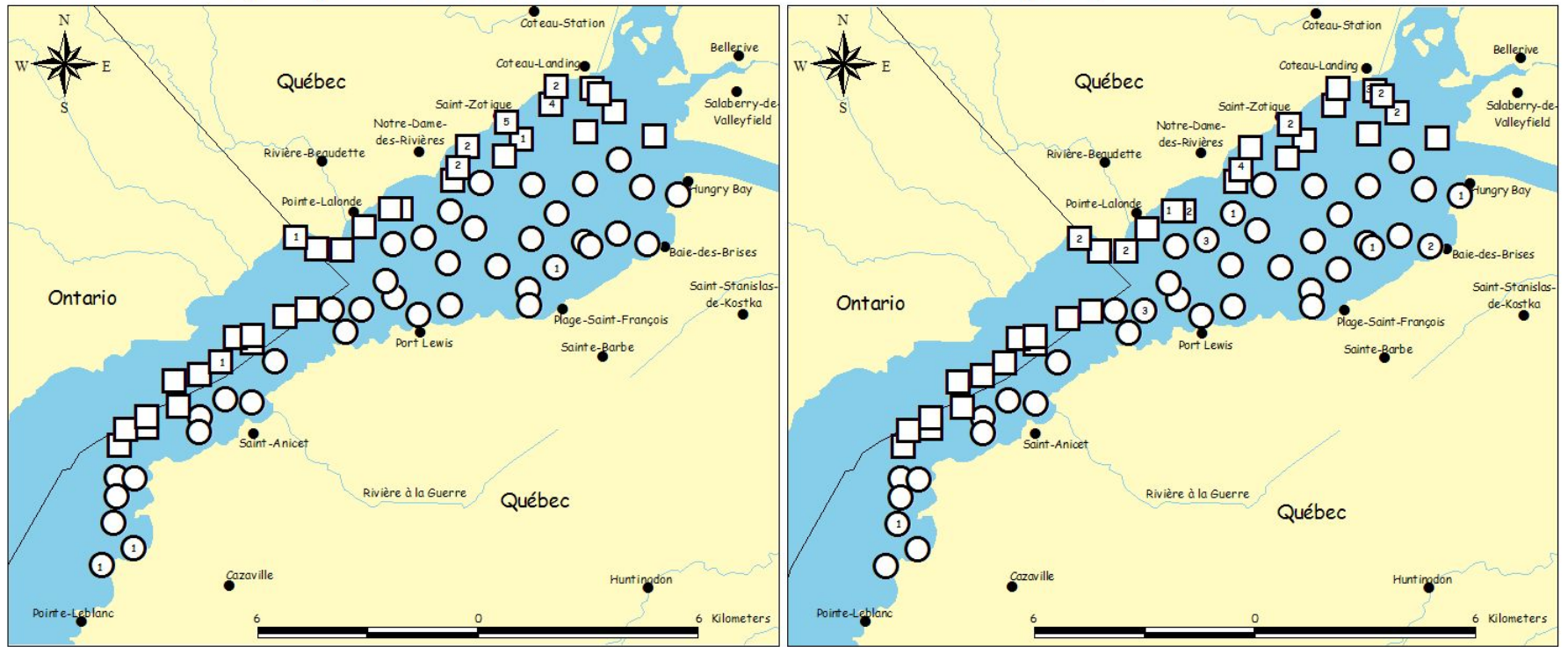


- Nord
- Sud

# Lac Saint-François, 1996

Achigan à grande bouche (n=21)

Achigan à petite bouche (n=32)



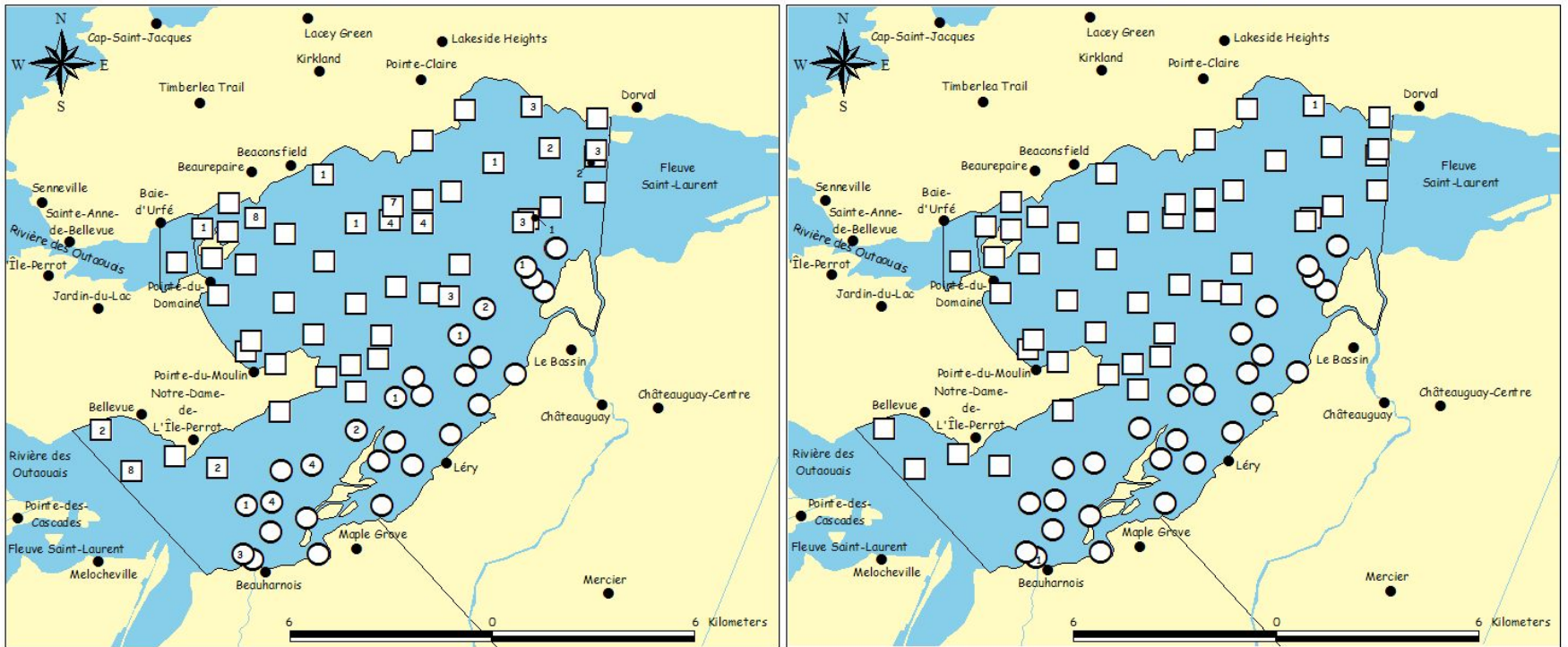
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1996.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Lac Saint-Louis, 1997

Esturgeon jaune (n=75)

Maskinongé (n=2)



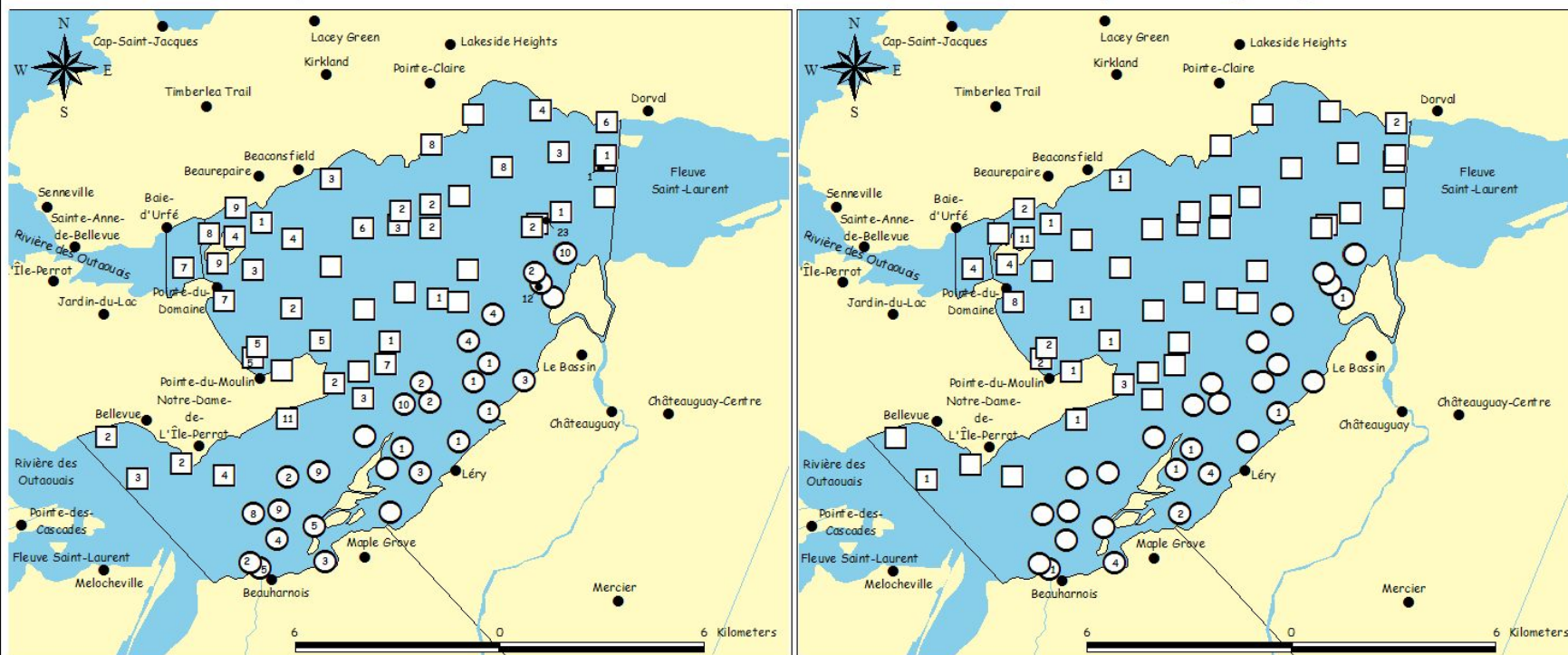
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Lac Saint-Louis, 1997

Crapet de roche (n=293)

Crapet-soleil (n=60)



□ Nord  
○ Sud

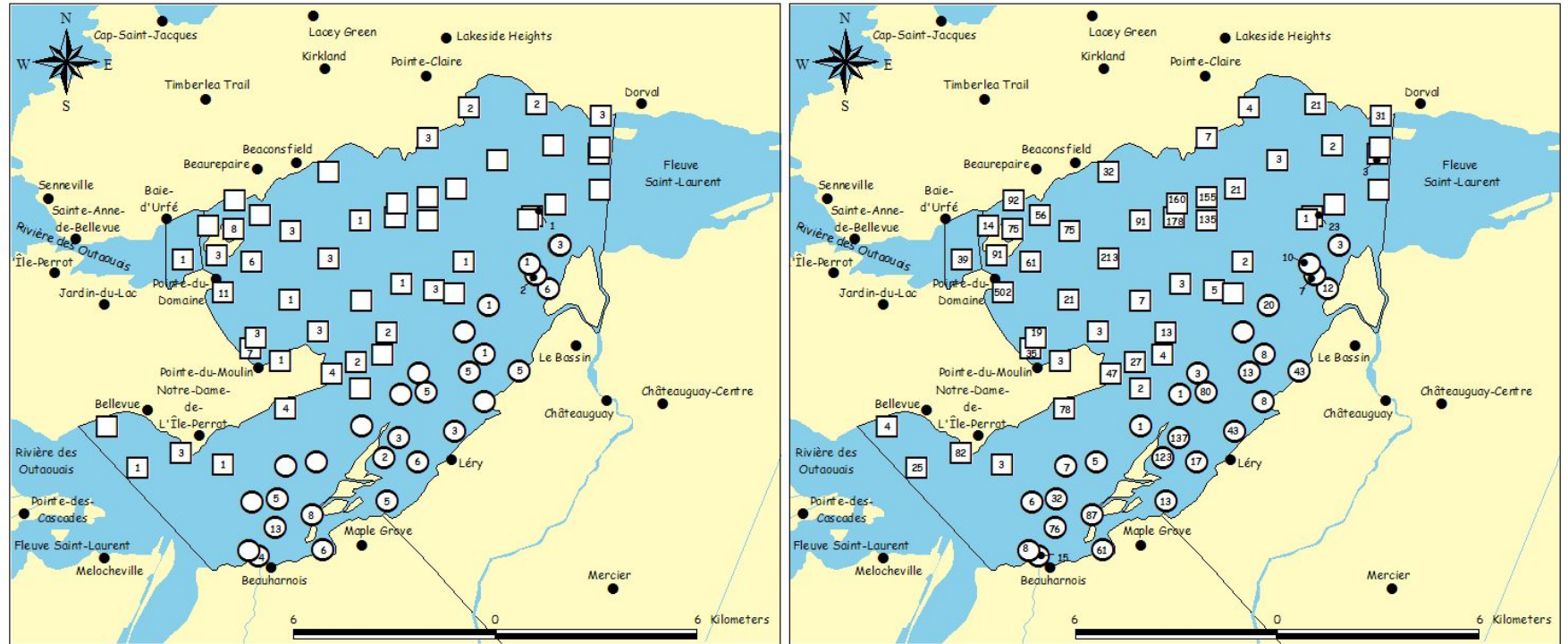
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Lac Saint-Louis, 1997

Grand brochet (n=168)

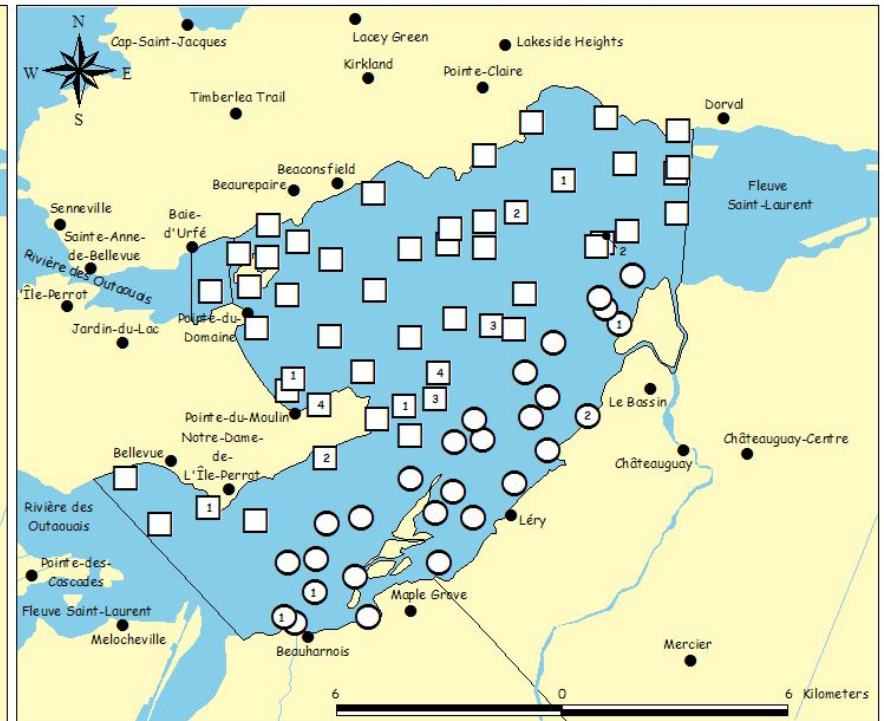
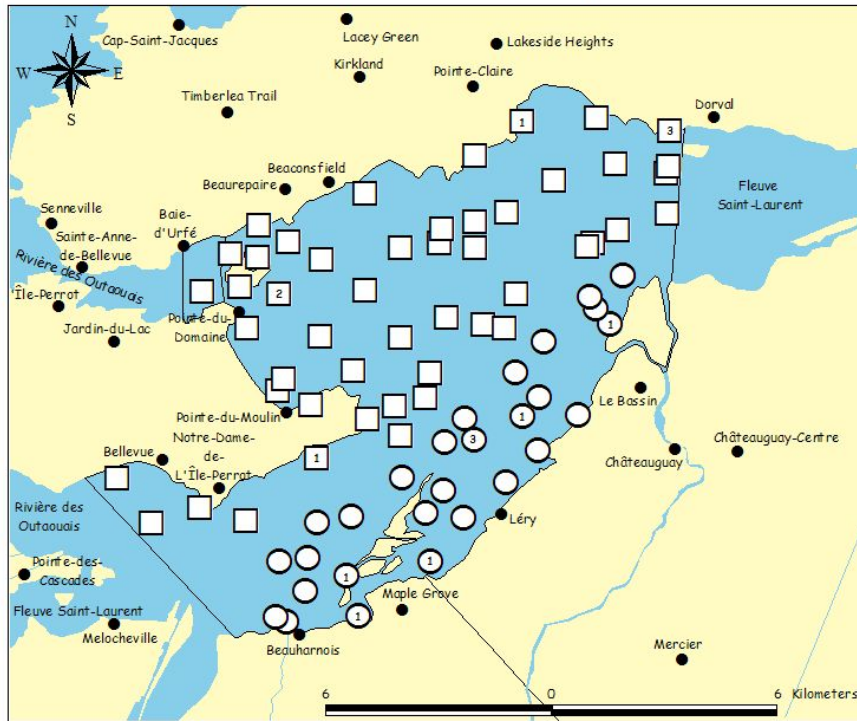
Perchaude (n=3307)



# Lac Saint-Louis, 1997

Barbotte brune (n=15)

Barbue de rivière (n=29)

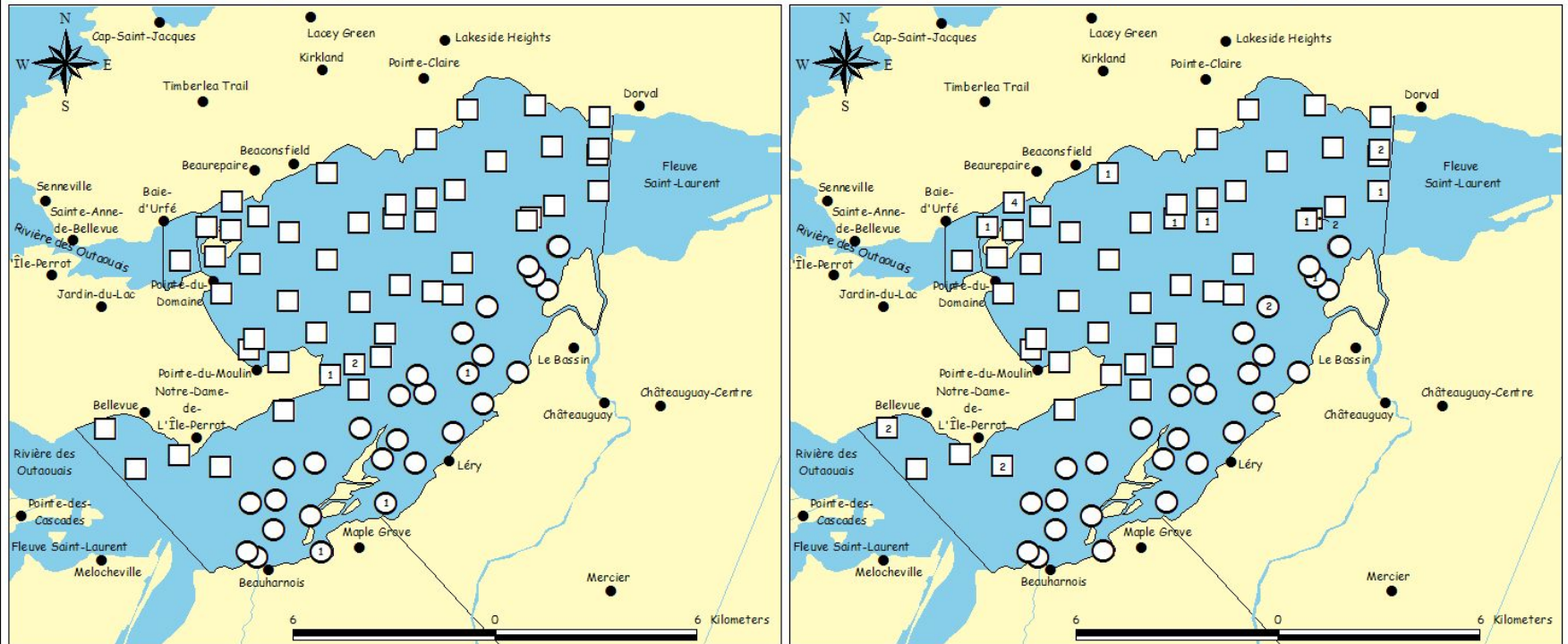


□ Nord  
○ Sud

# Lac Saint-Louis, 1997

Achigan à grande bouche (n=6)

Achigan à petite bouche (n=21)



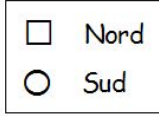
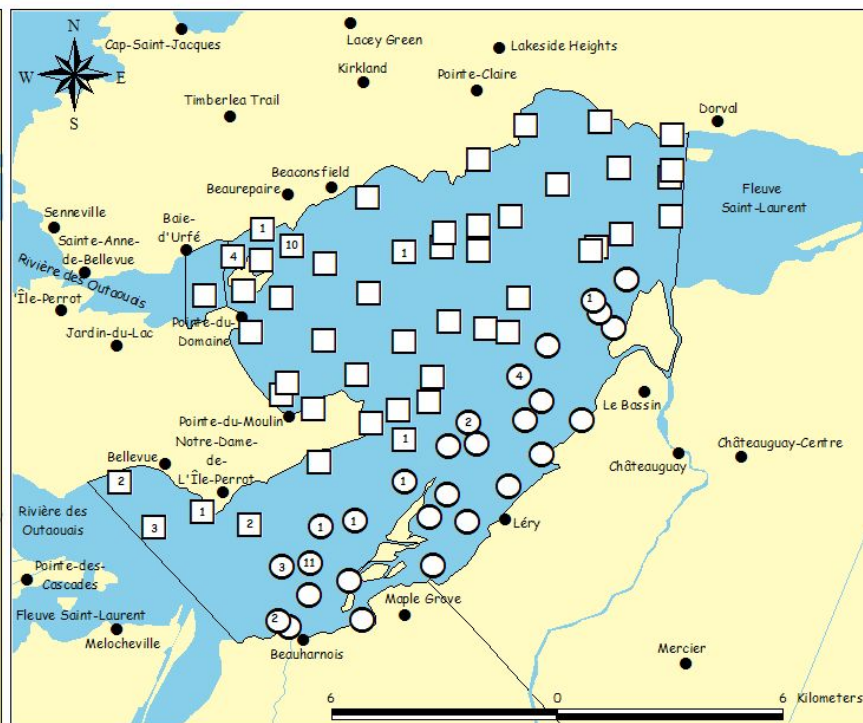
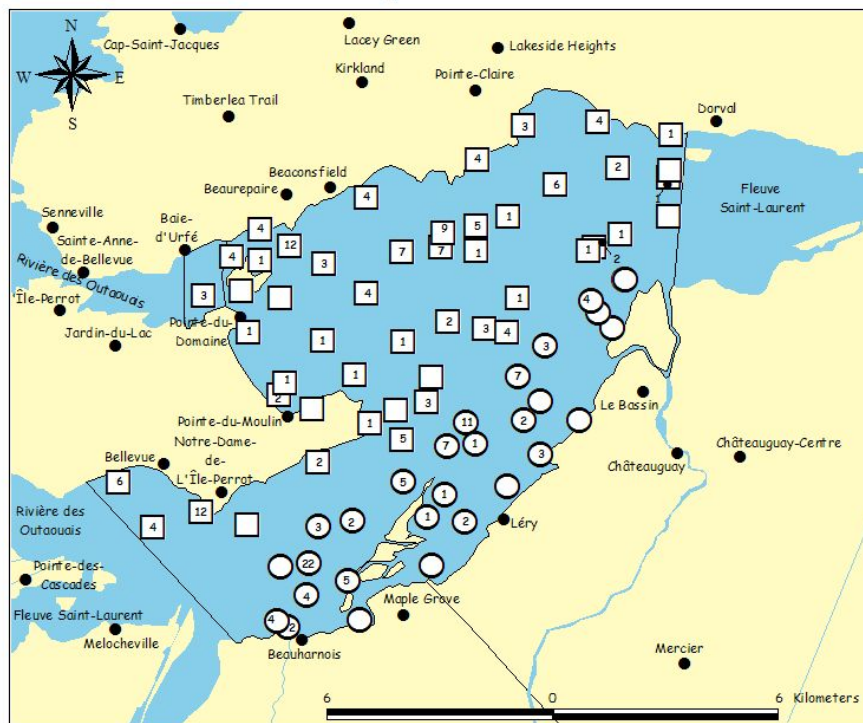
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Lac Saint-Louis, 1997

Doré jaune (n=234)

Doré noir (n=52)

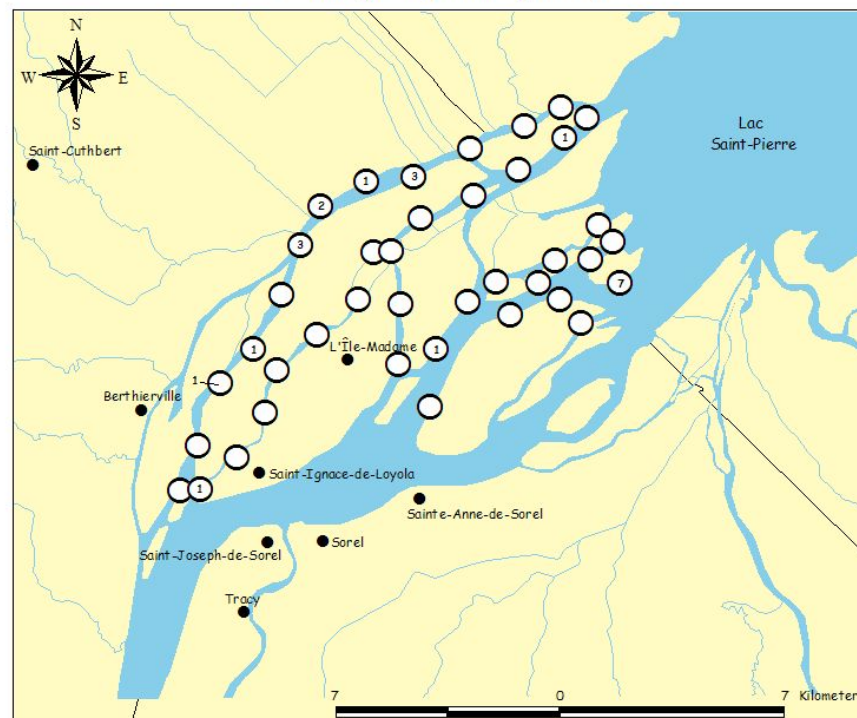


Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

Esturgeon jaune (n=21)

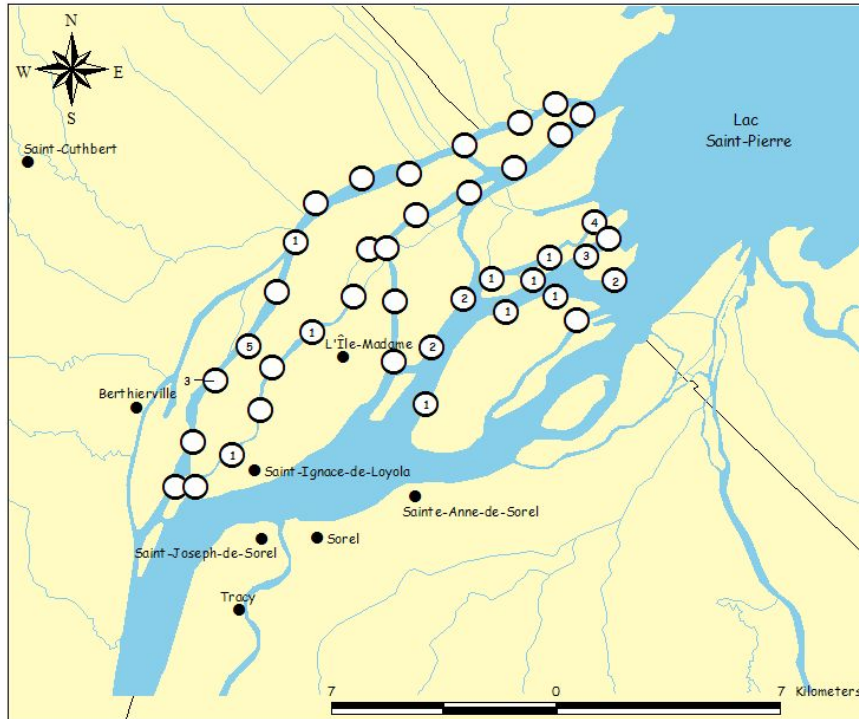


Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

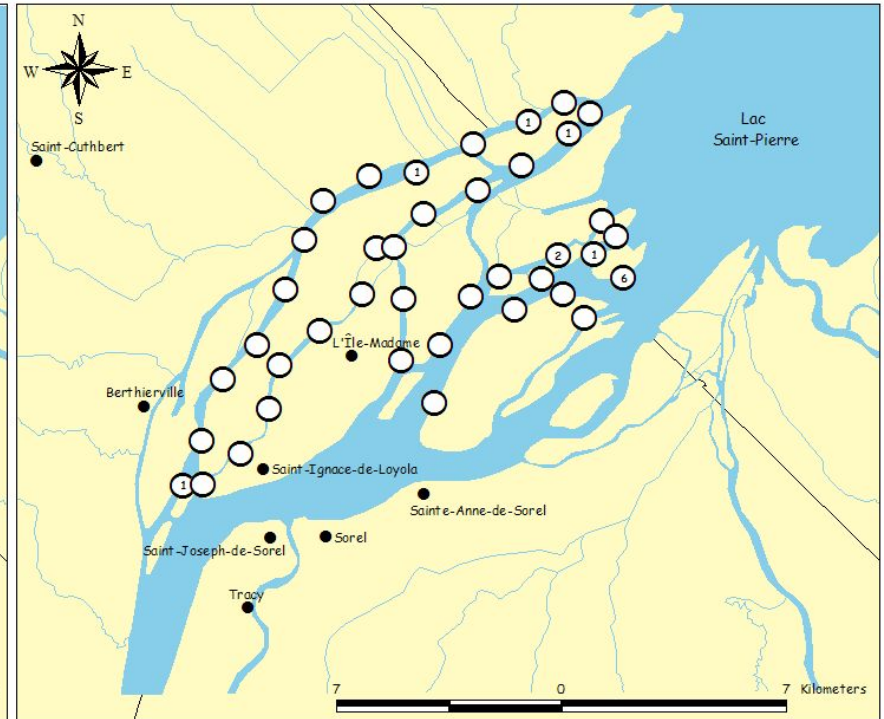
Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

Crapet de roche (n=30)



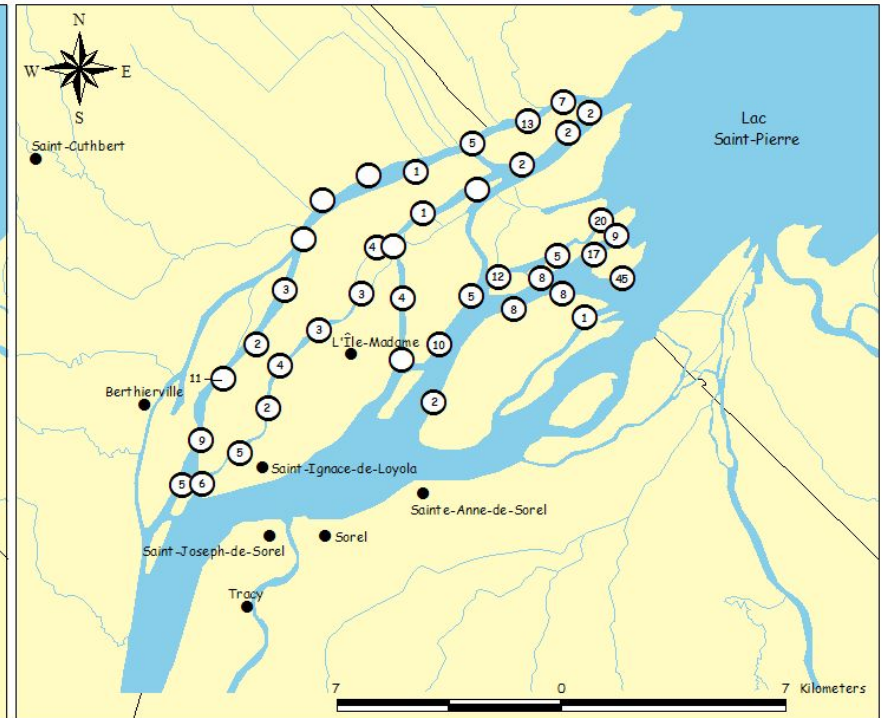
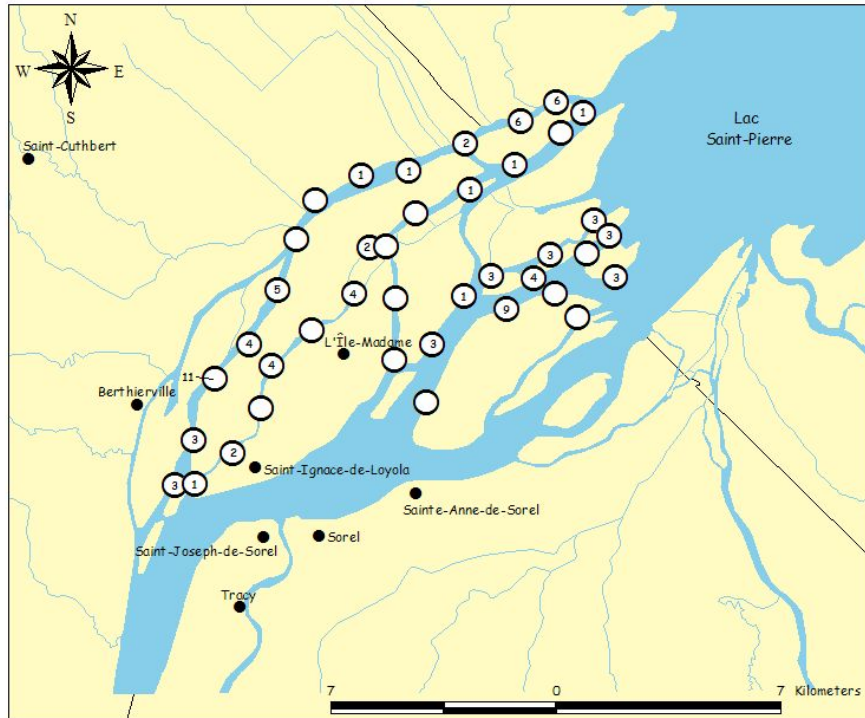
Crapet-soleil (n=13)



# Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

Grand brochet (n=90)

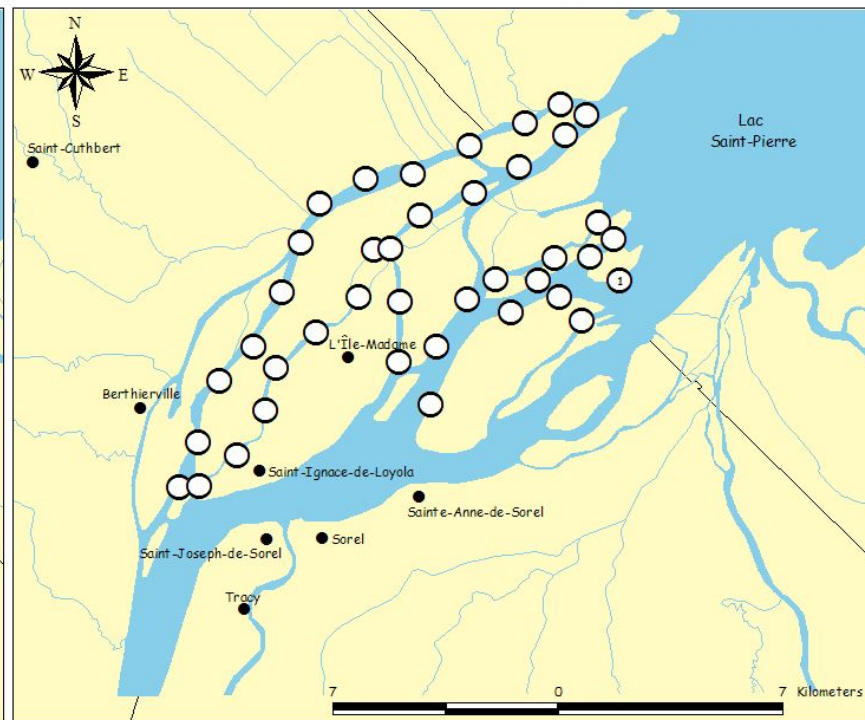
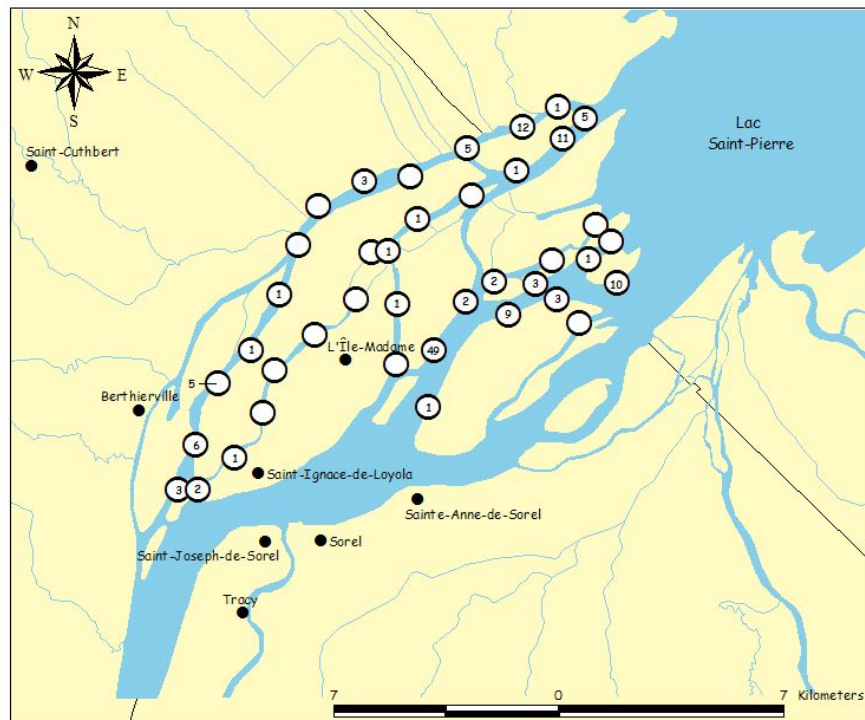
Perchaude (n=244)



## Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

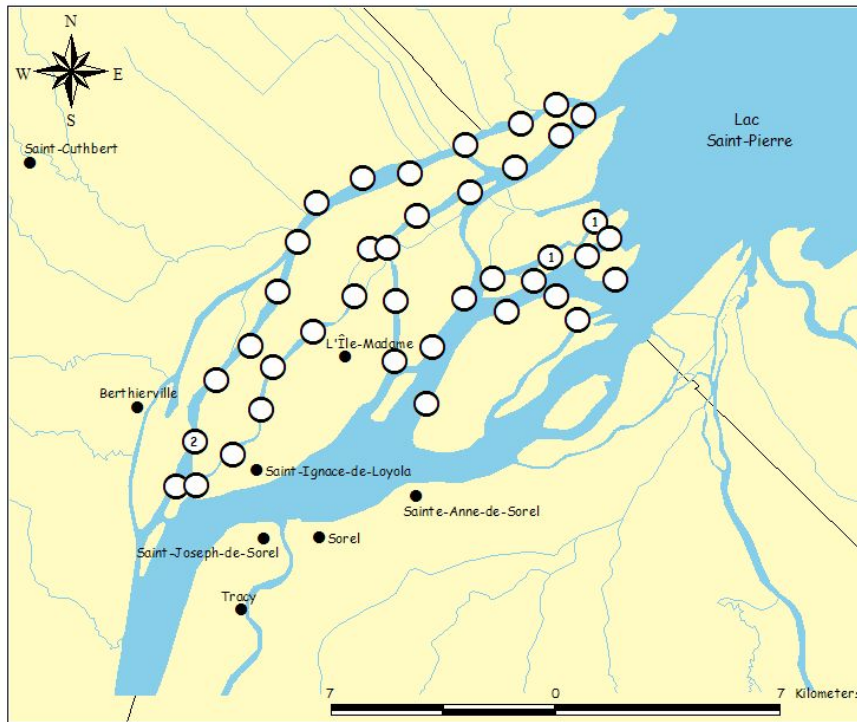
Barbotte brune (n=140)

Barbue de rivière (n=1)

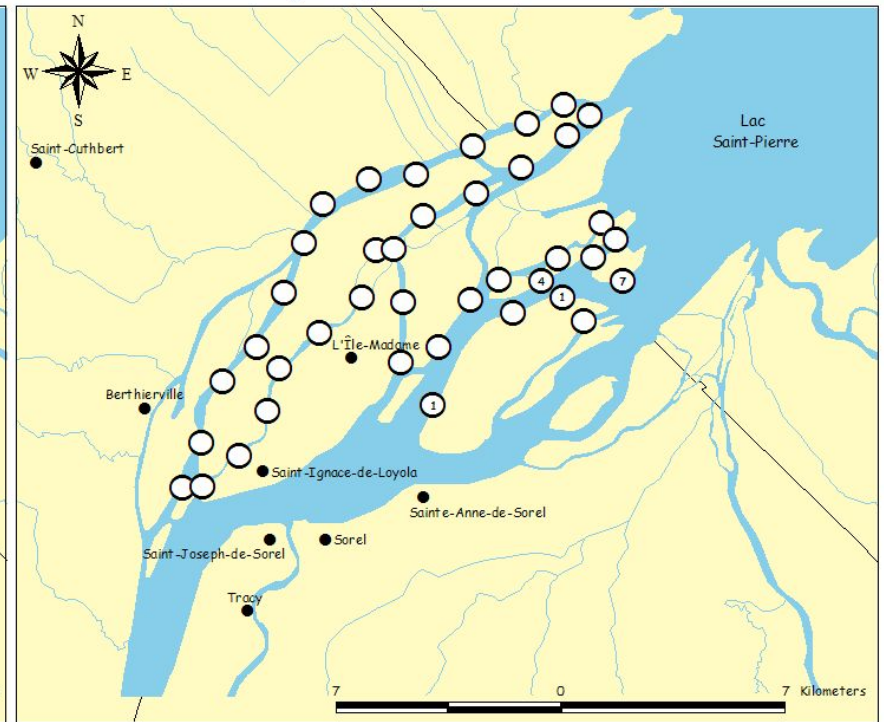


## Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

Achigan à grande bouche (n=4)



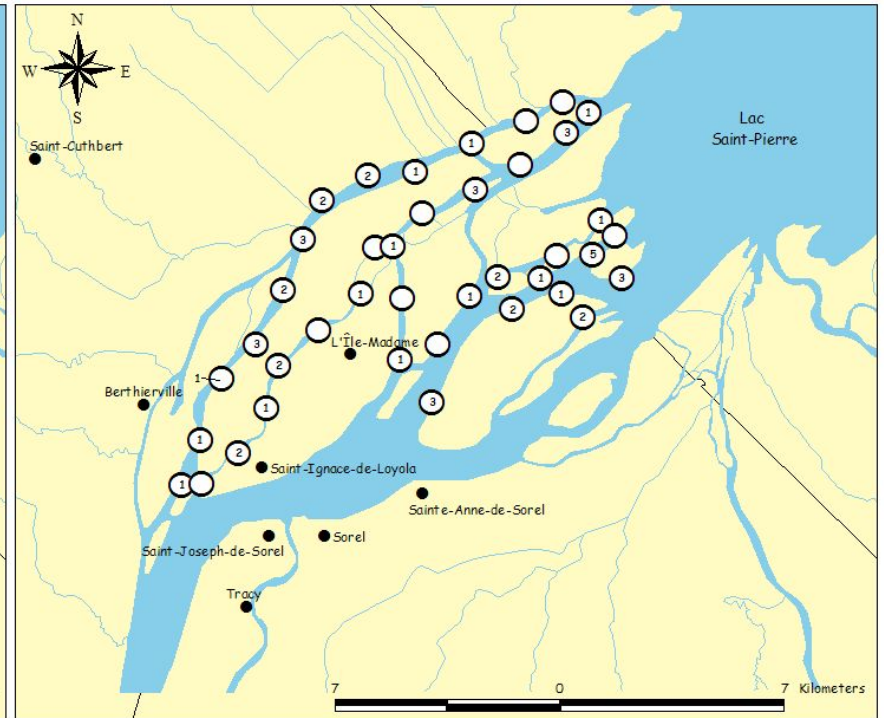
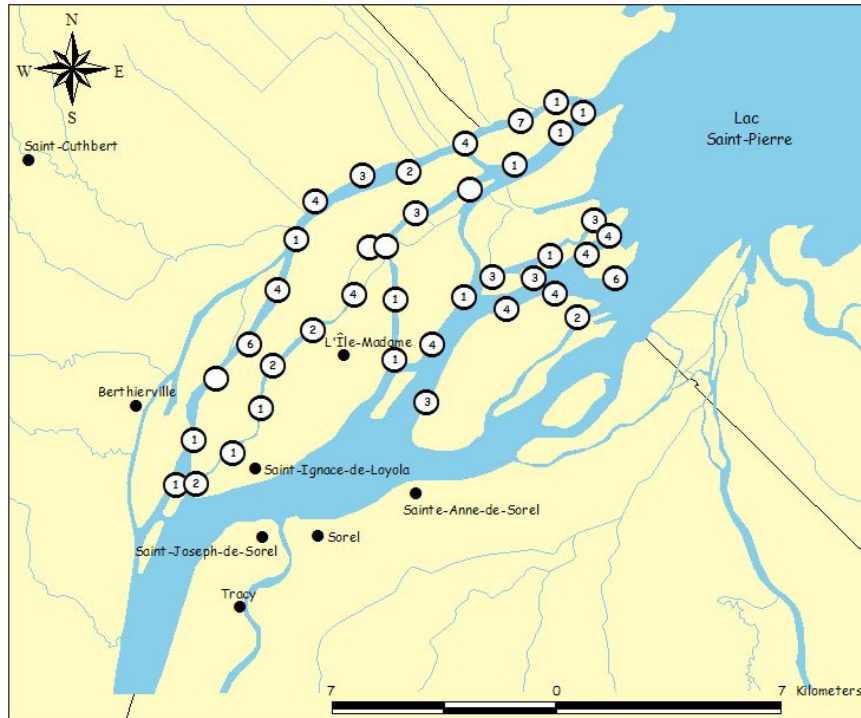
Achigan à petite bouche (n=13)



# Lac Saint-Pierre, 1995 (archipel)

Doré jaune (n=96)

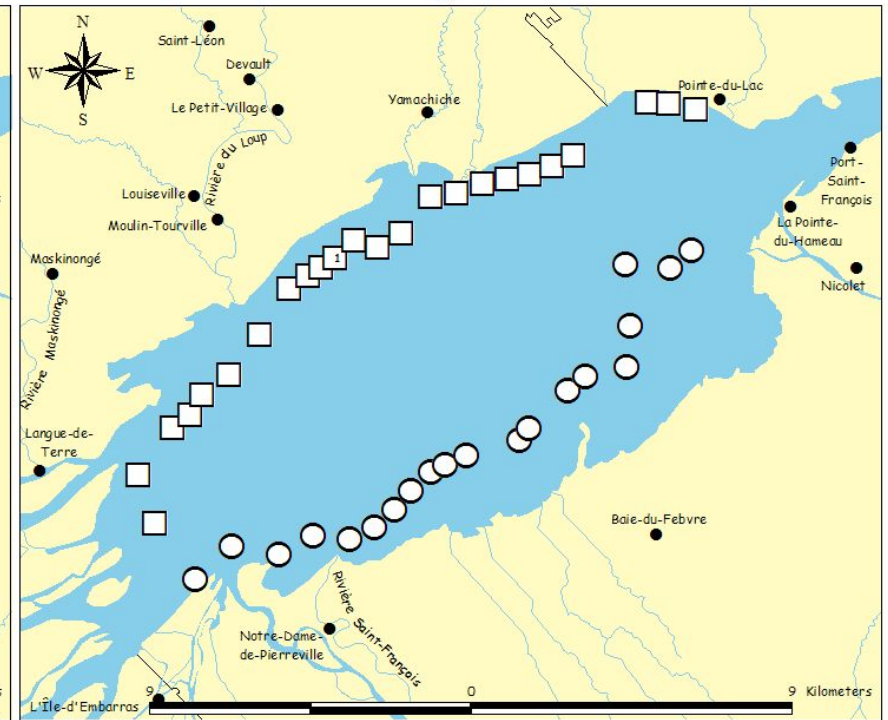
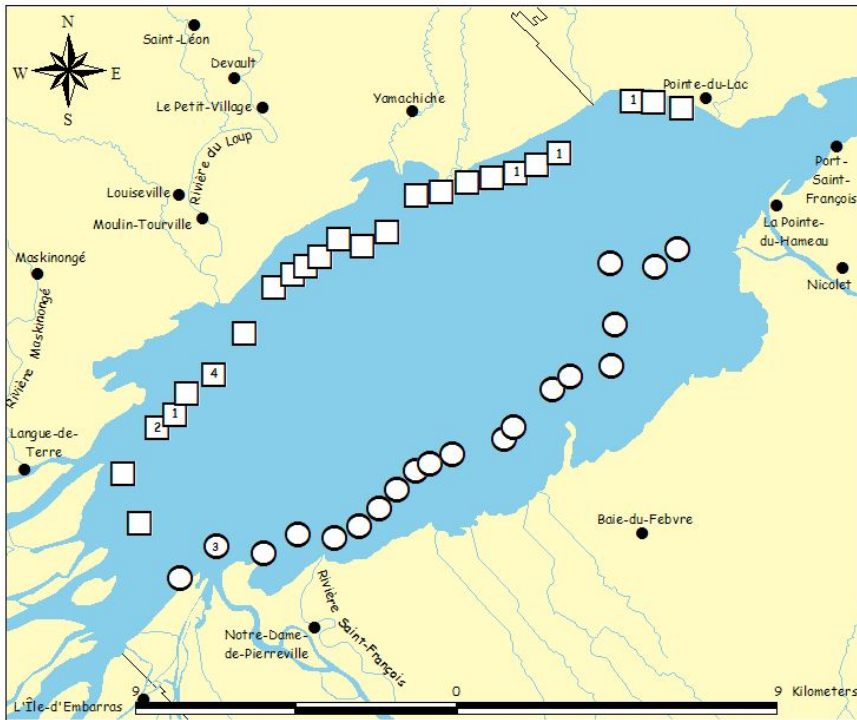
Doré noir (n=53)



# Lac Saint-Pierre, 1995 (lentique)

Esturgeon jaune (n=13)

Maskinongé (n=1)



□ Nord  
○ Sud

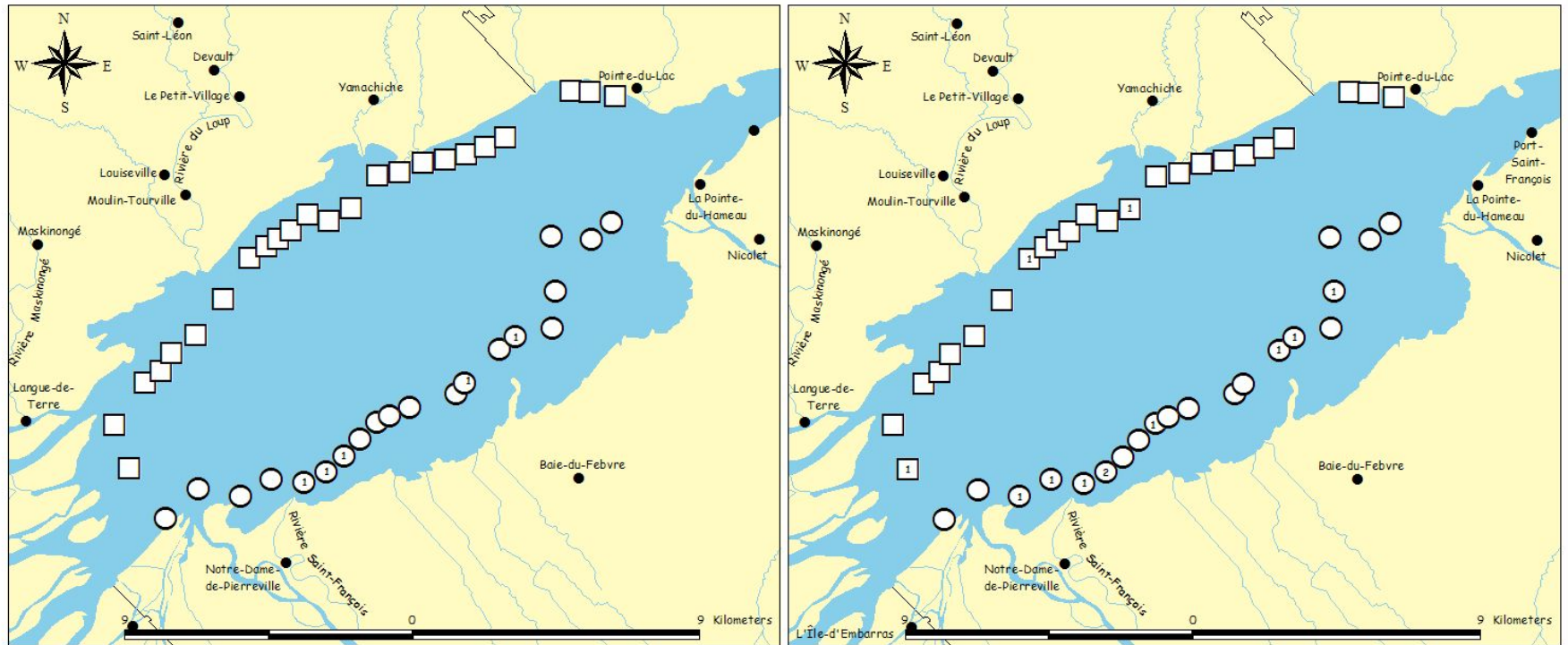
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1995 (lentique)

Crapet de roche (n=5)

Crapet-soleil (n=12)



□ Nord  
○ Sud

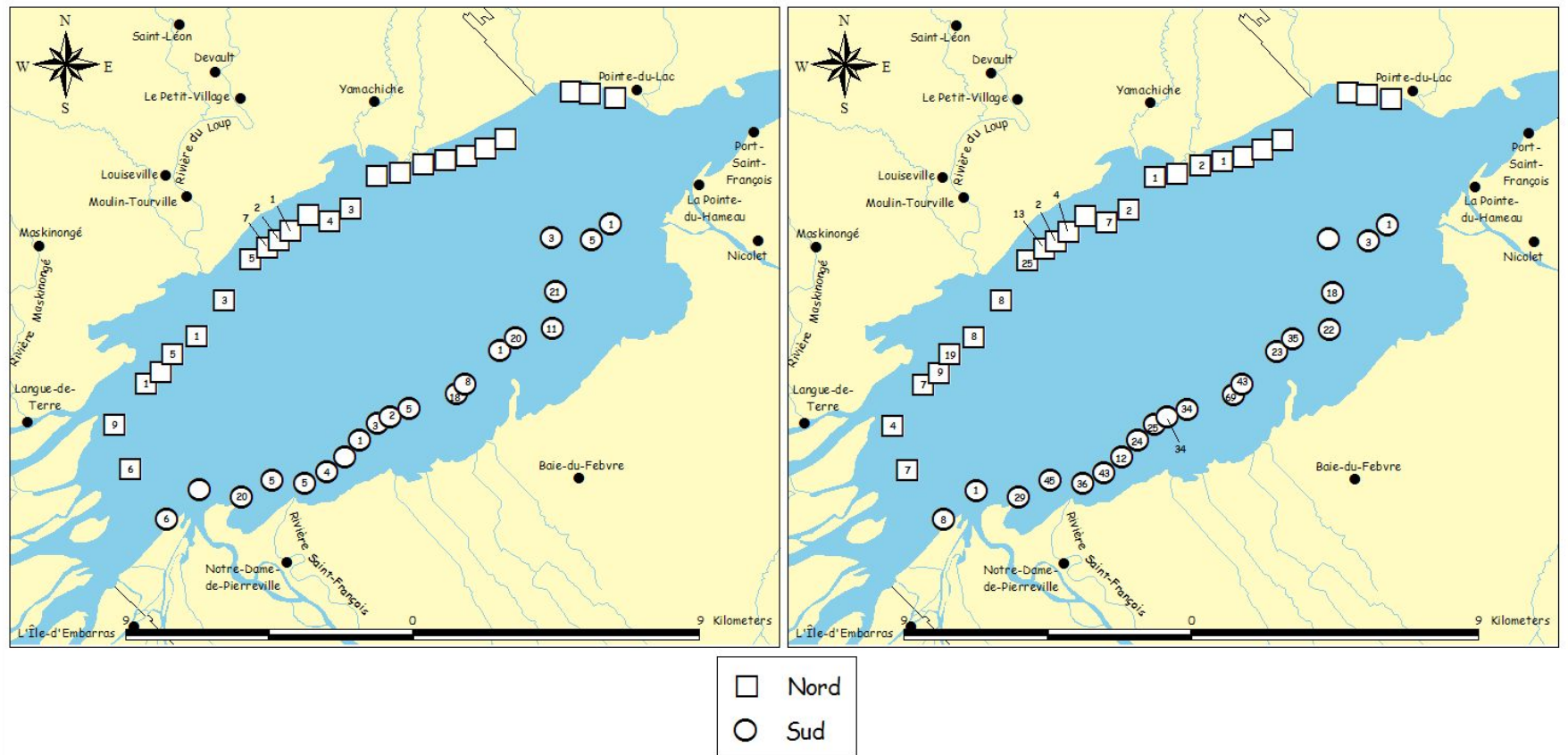
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1995 (lentique)

Grand brochet (n=186)

Perchaude (n=624)



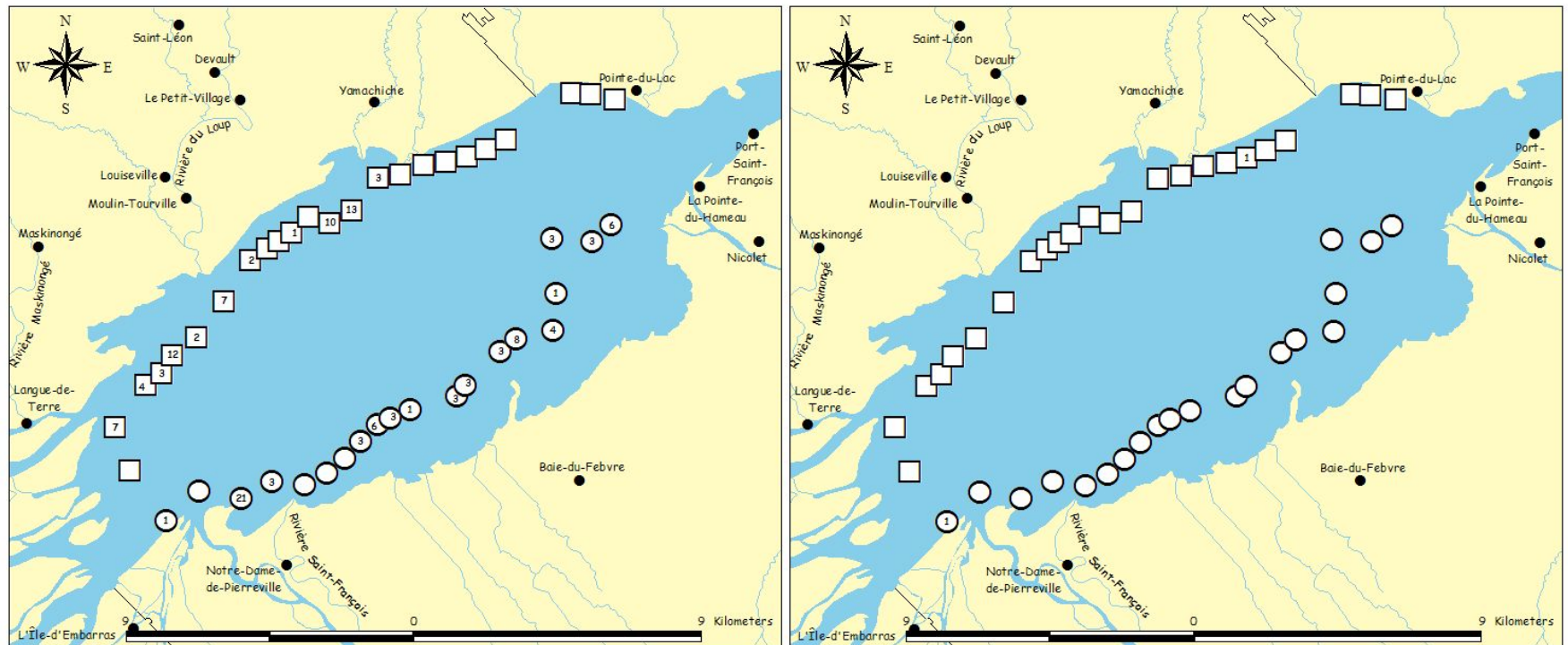
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1995 (lentique)

Barbotte brune (n=136)

Barbue de rivière (n=2)



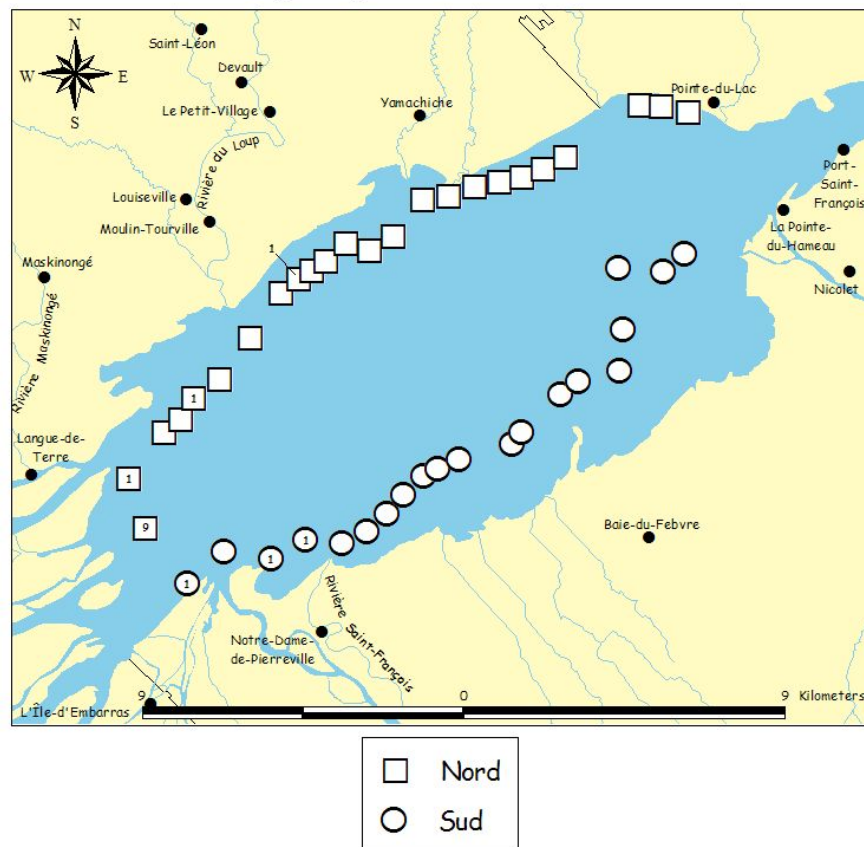
□ Nord  
○ Sud

Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

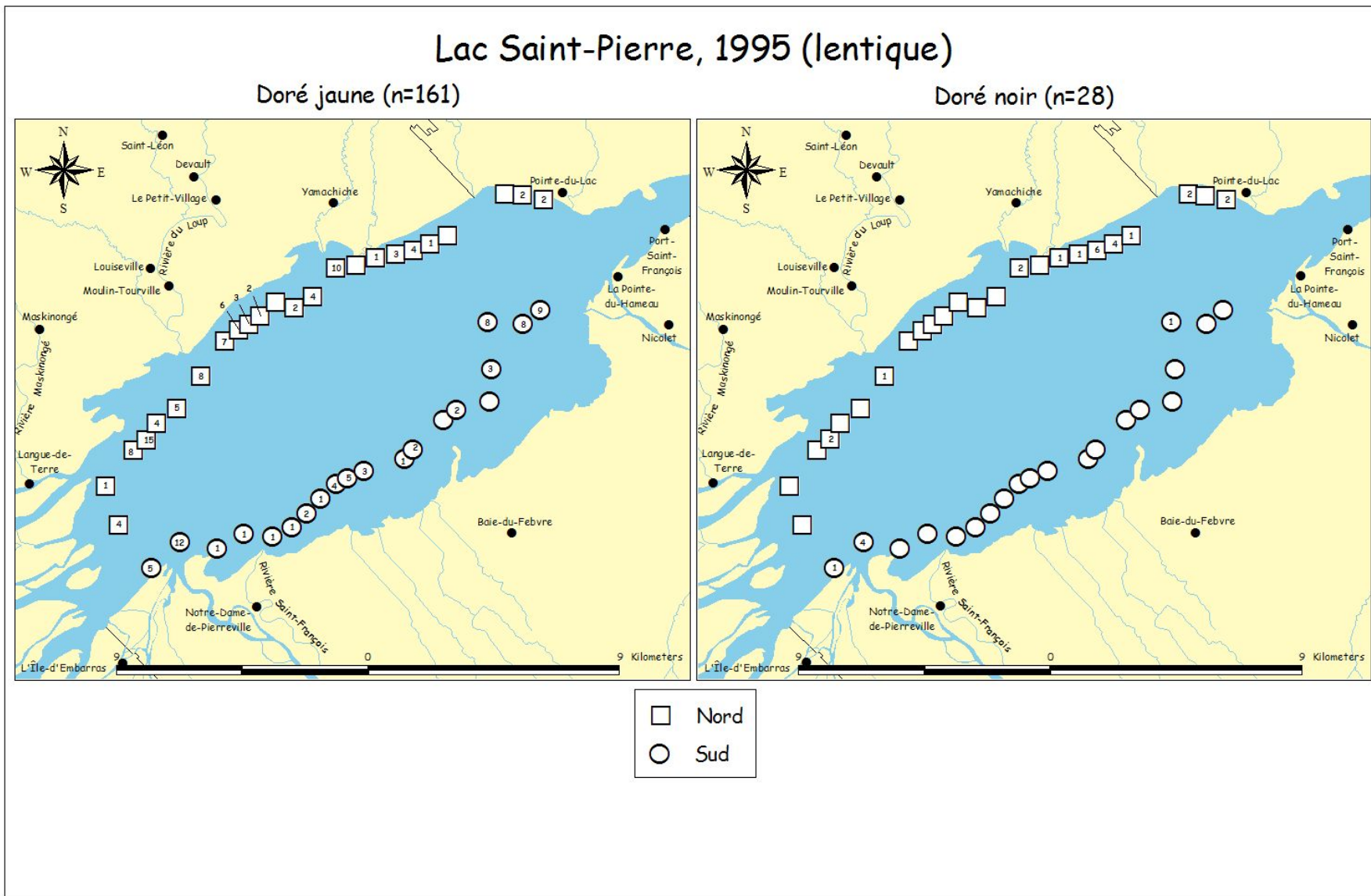
## Lac Saint-Pierre, 1995 (lentique)

Achigan à grande bouche (n=15)



Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.



Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1995.

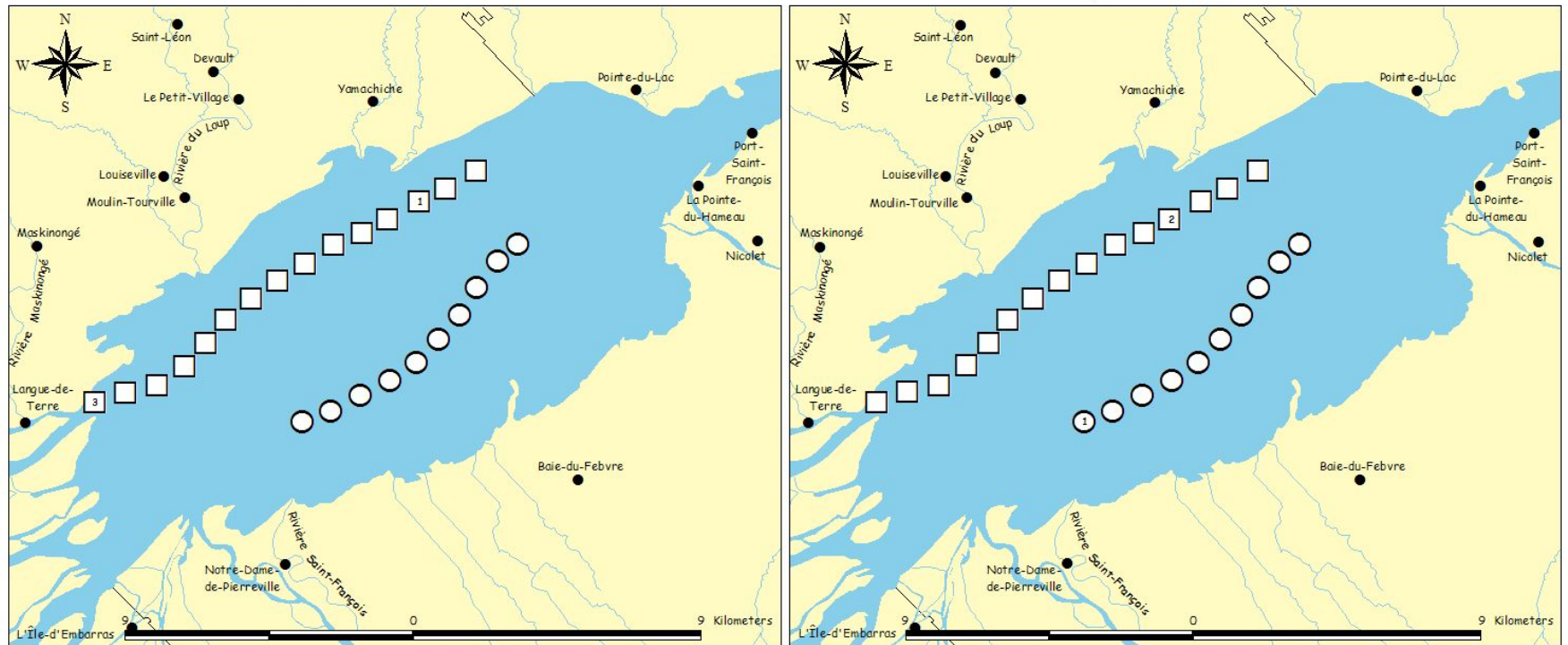
Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

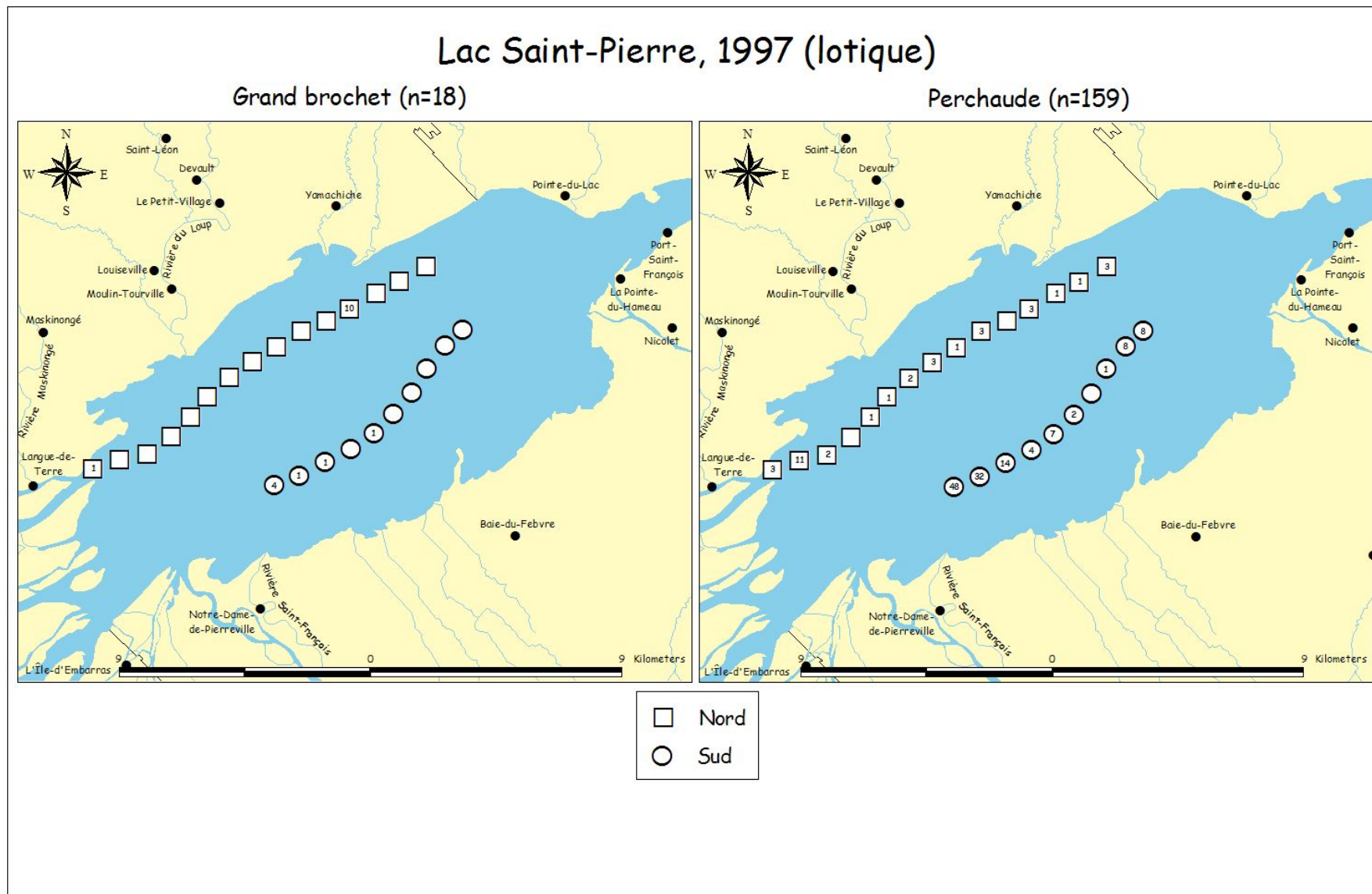


# Lac Saint-Pierre, 1997 (lotique)

Crapet de roche (n=4)

Crapet-soleil (n=3)





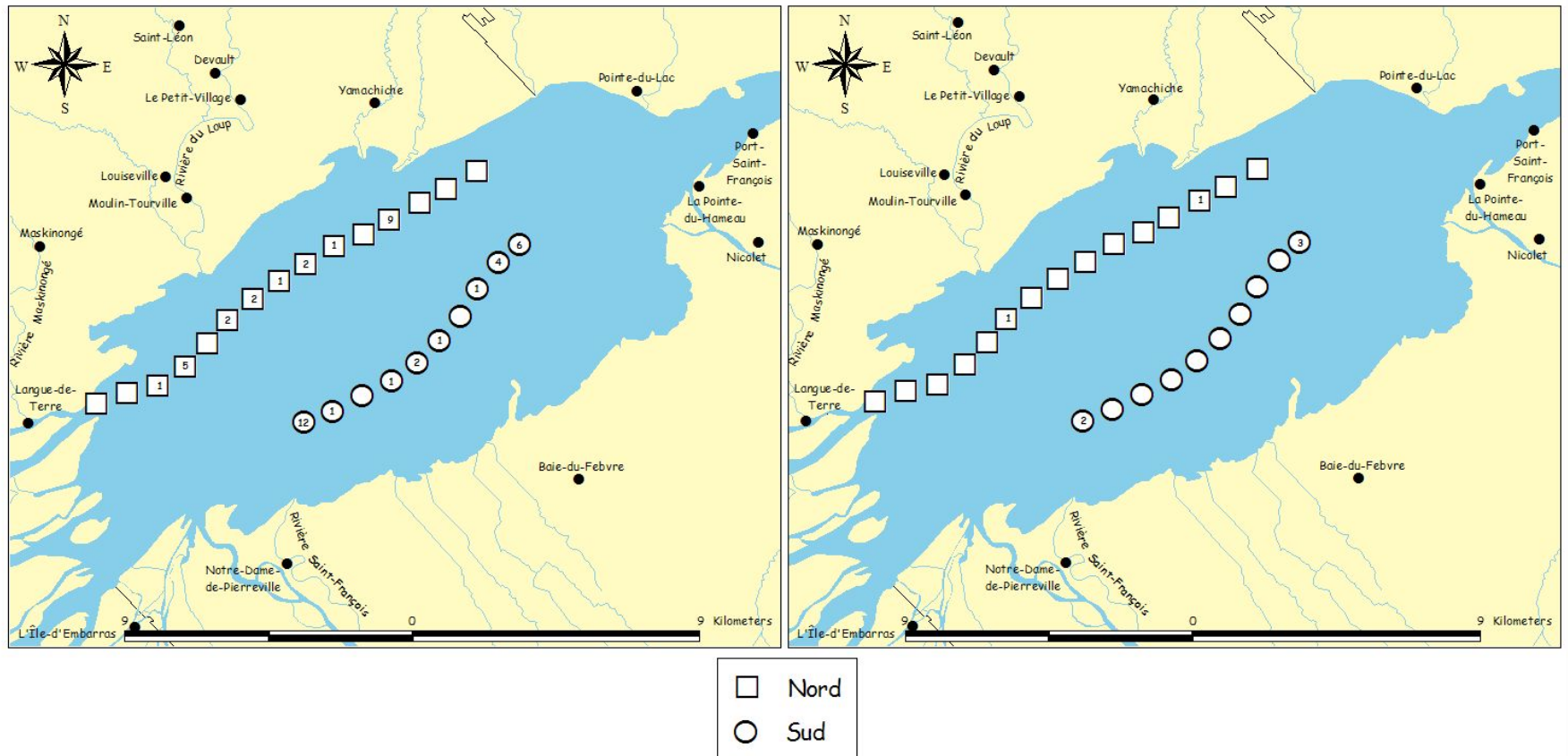
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Lac Saint-Pierre, 1997 (lotique)

Barbotte brune (n=51)

Barbue de rivière (n=7)

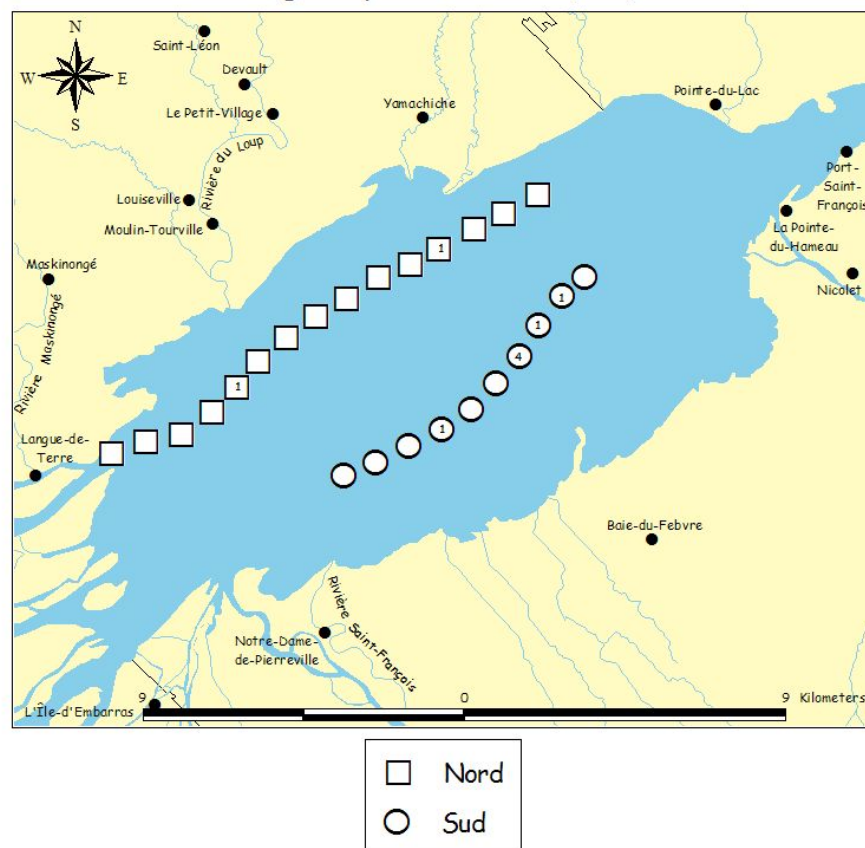


Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

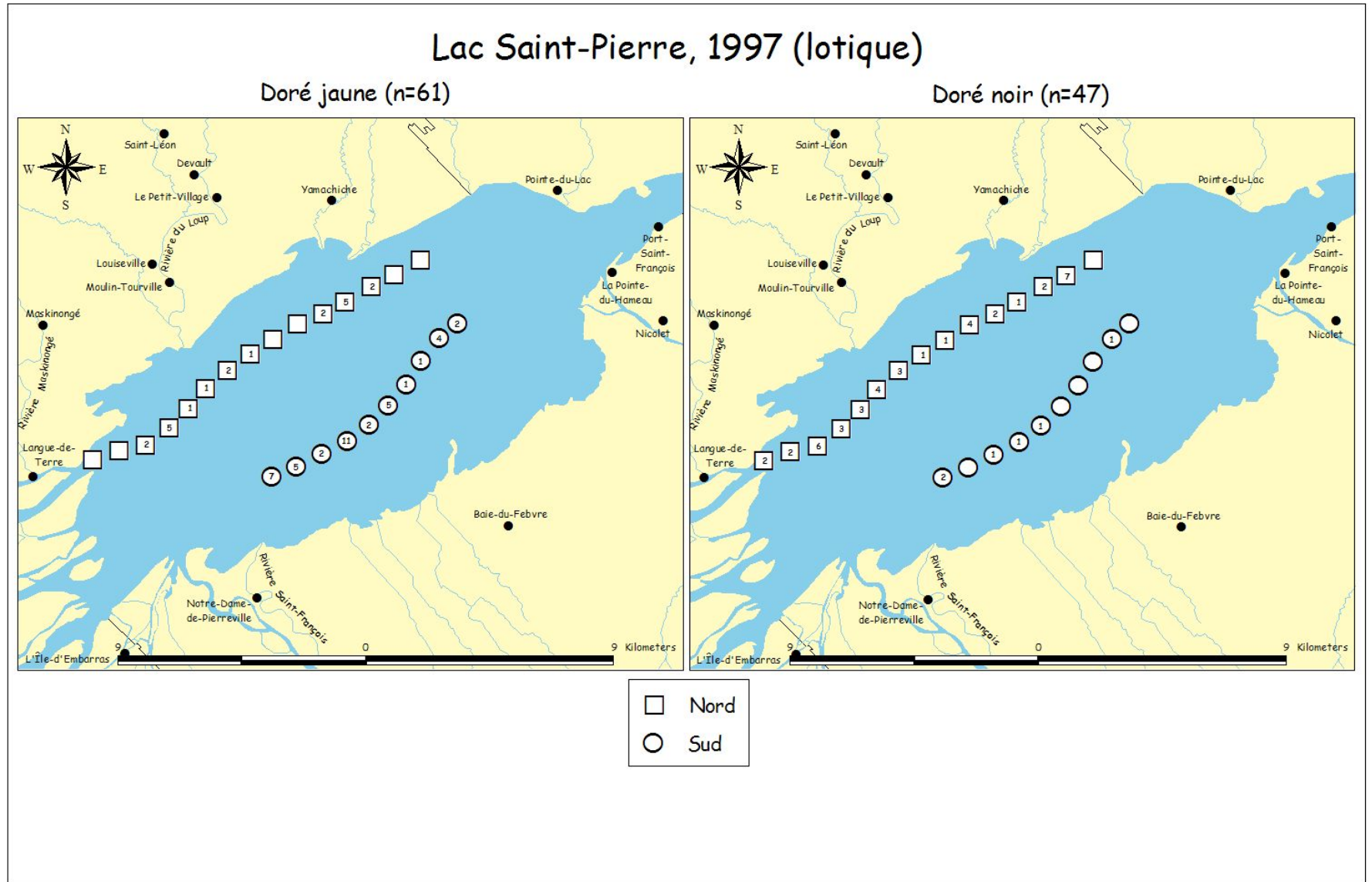
## Lac Saint-Pierre, 1997 (lotique)

Achigan à petite bouche (n=9)



Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.



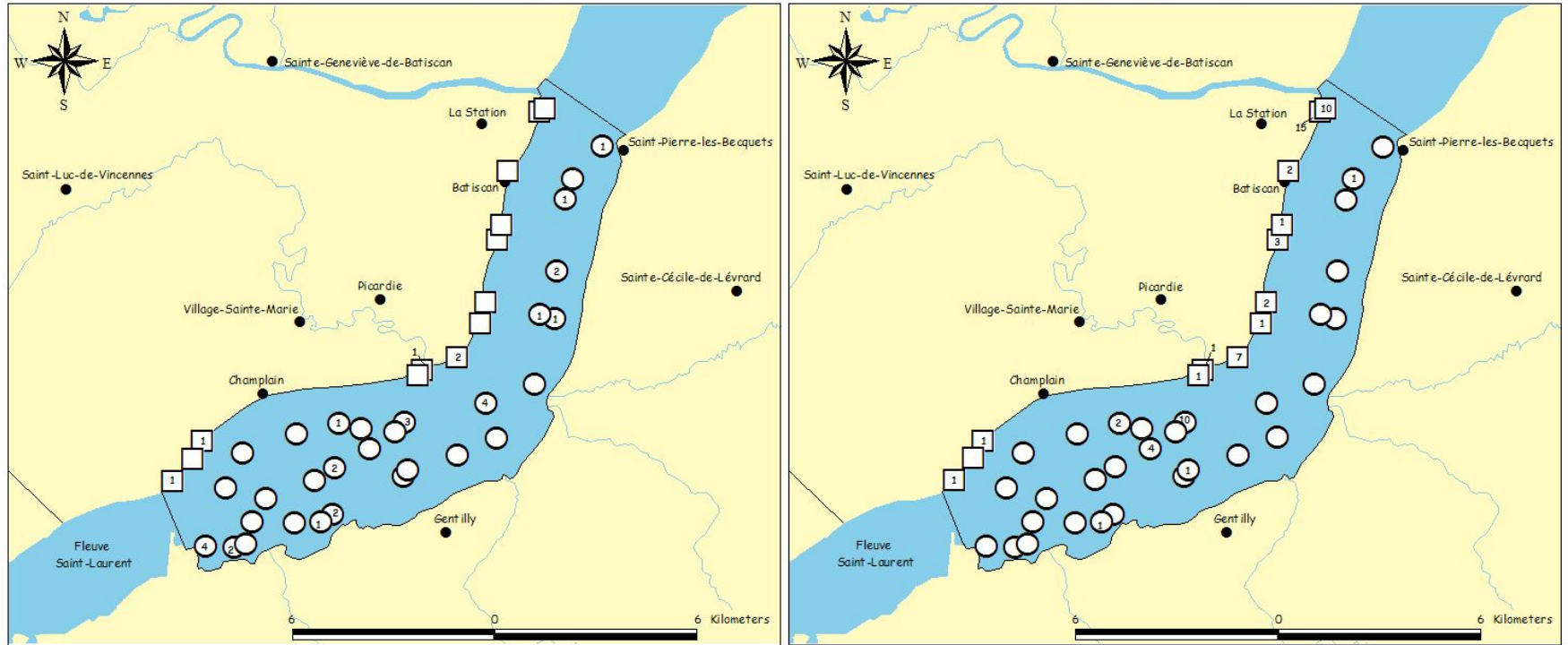
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Tronçon Gentilly-Batiscan, 1996

Crapet de roche (n=30)

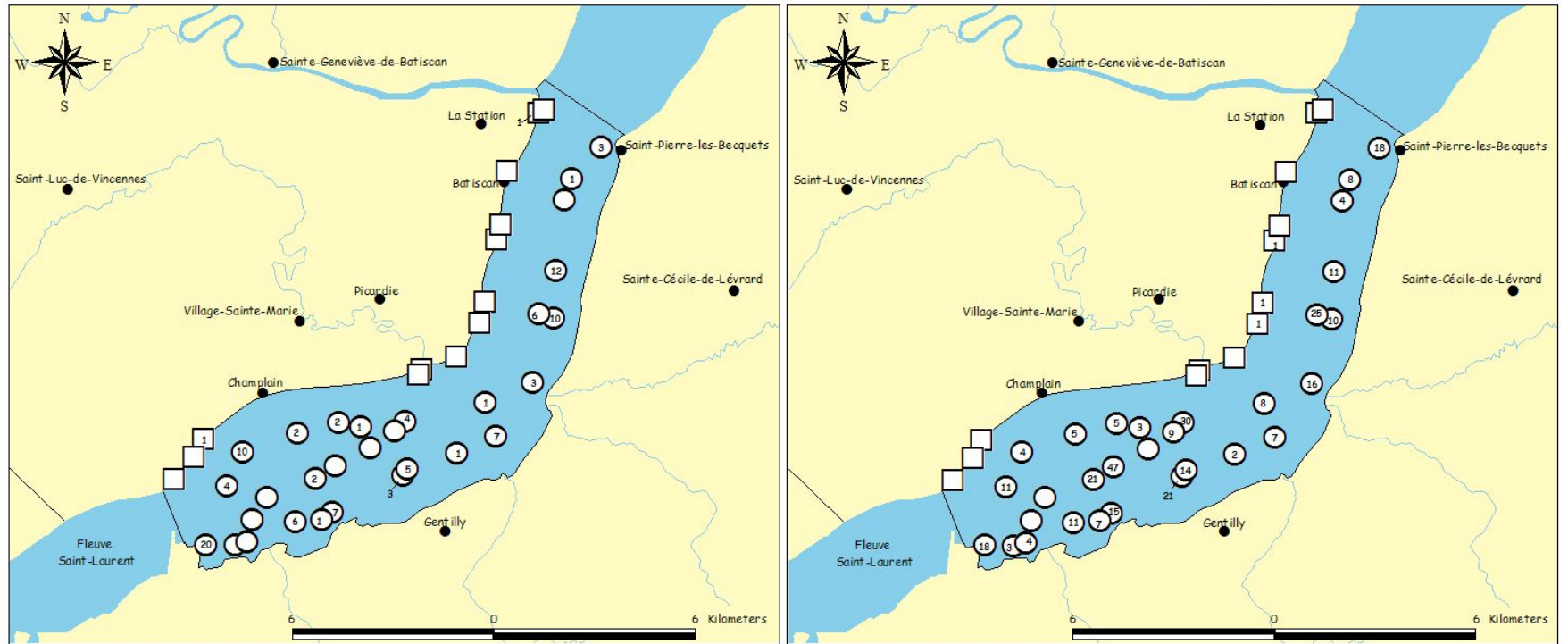
Esturgeon jaune (n=64)

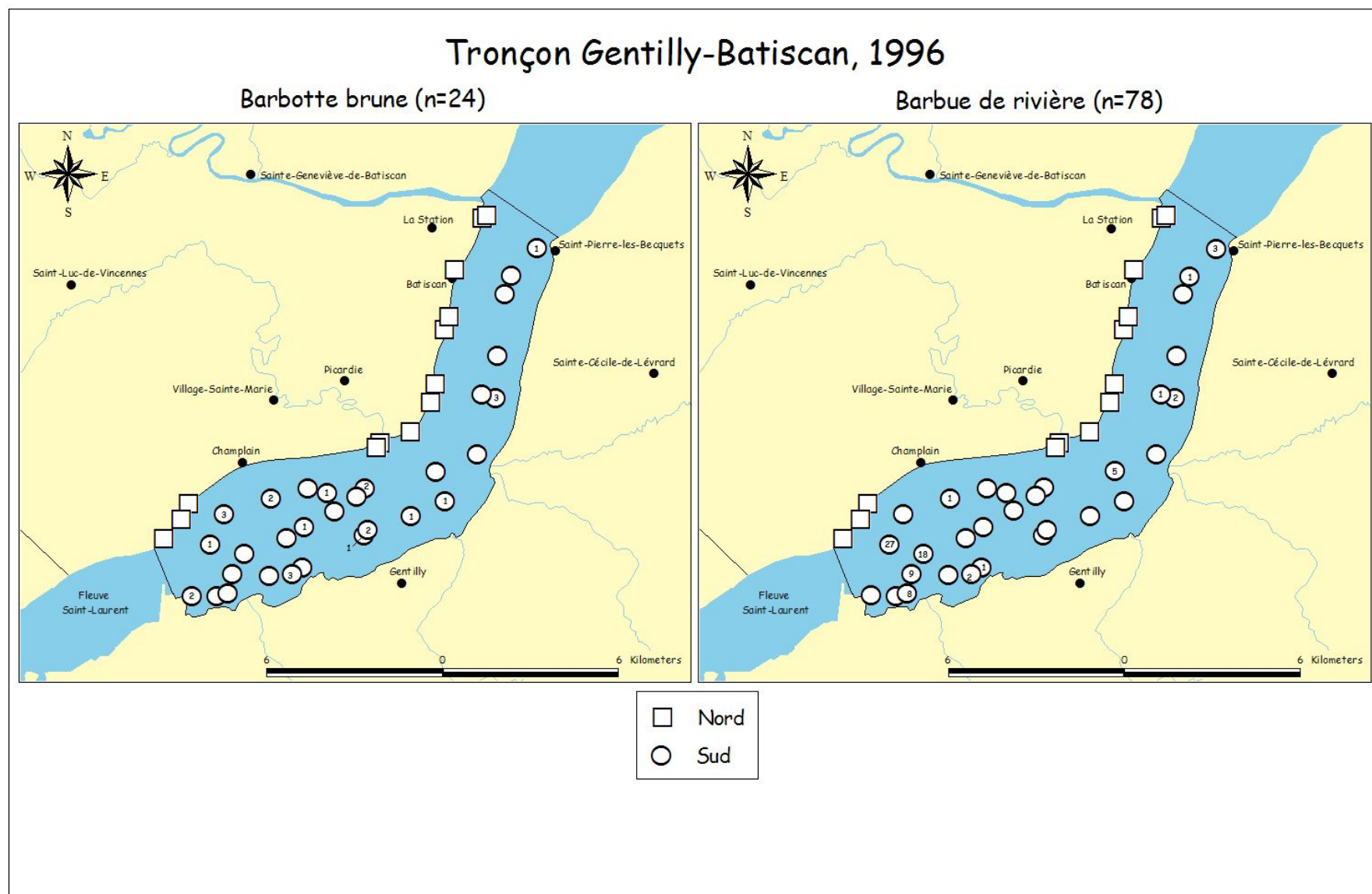


# Tronçon Gentilly-Batiscan, 1996

Grand brochet (n=113)

Perchaude (n=340)





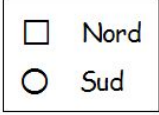
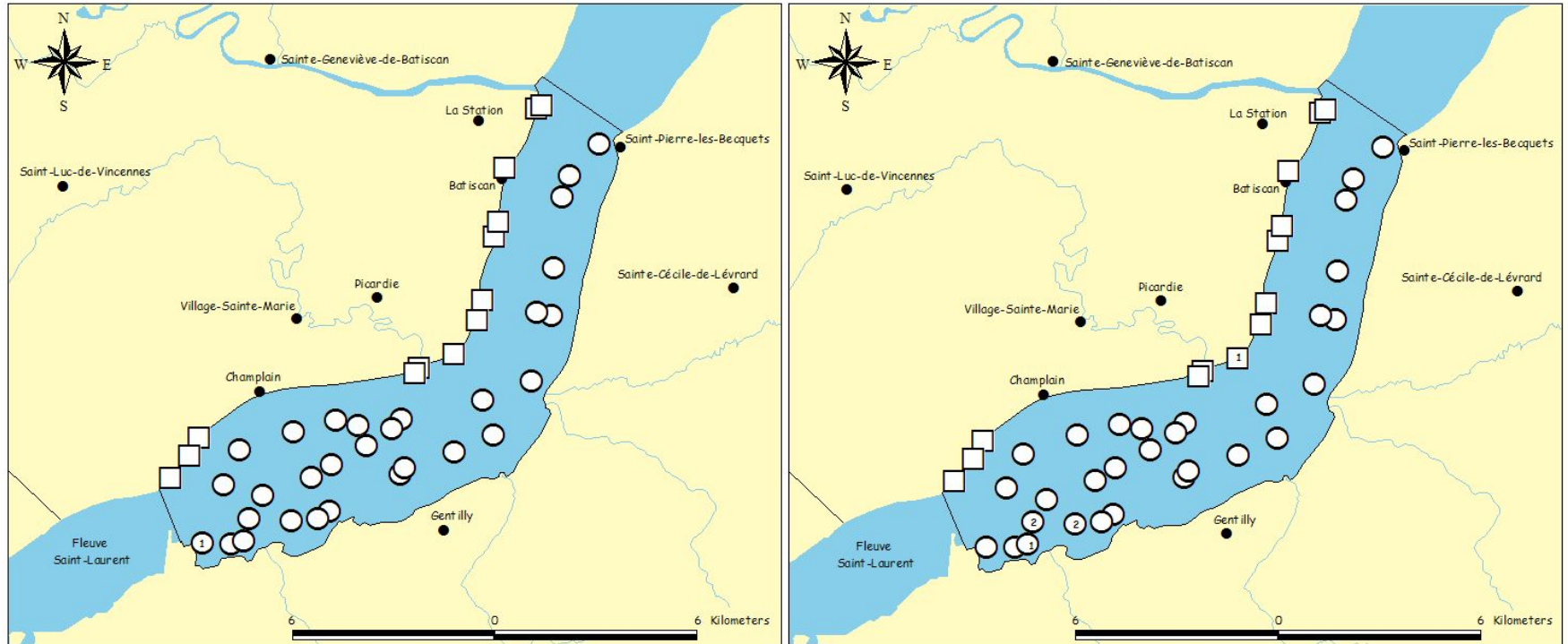
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1996.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Tronçon Gentilly-Batiscan, 1996

Achigan à grande bouche (n=1)

Achigan à petite bouche (n=6)



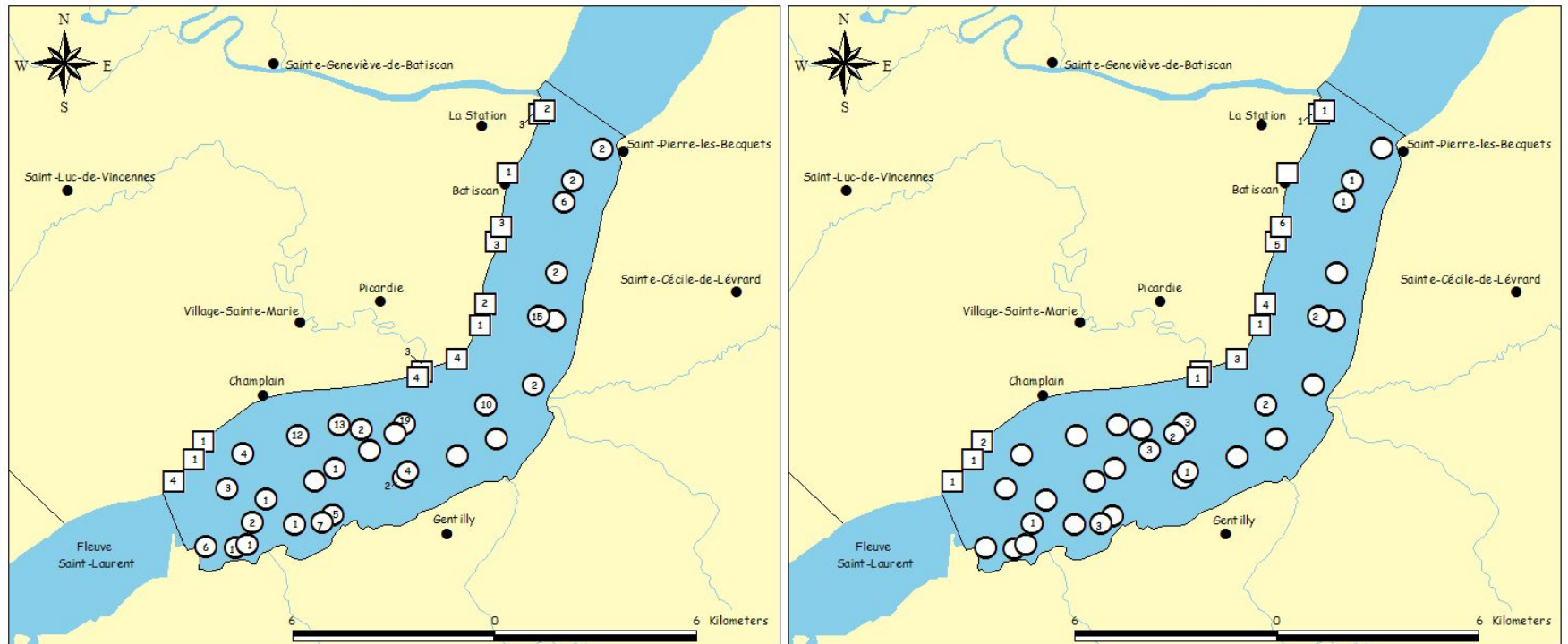
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1996.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

## Tronçon Gentilly-Batiscan, 1996

Doré jaune (n=155)

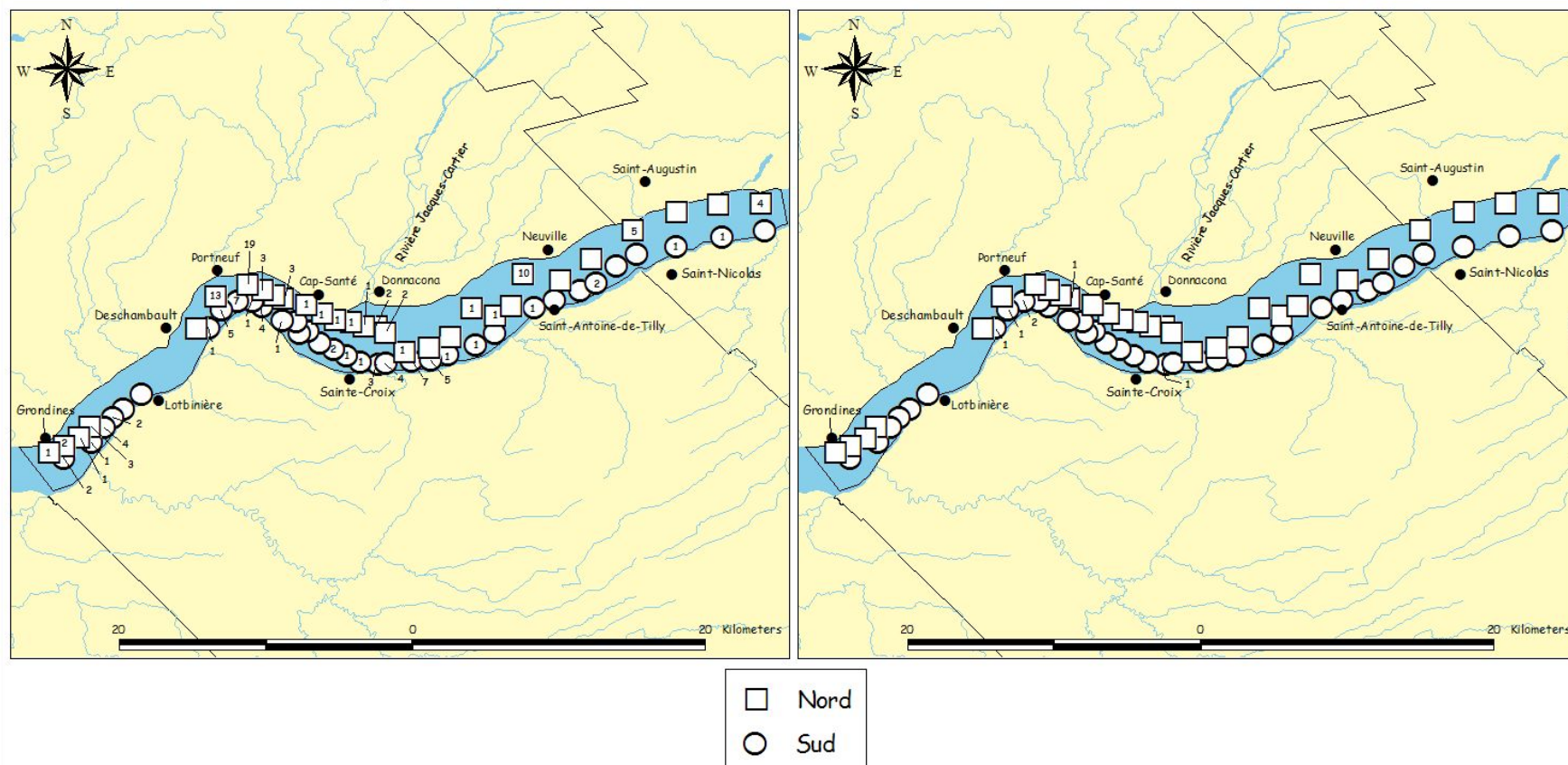
Doré noir (n=45)



## Tronçon Grondines-Saint-Nicolas, 1997

Esturgeon jaune (n=134)

Perchaude (n=6)



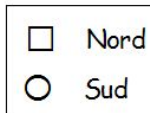
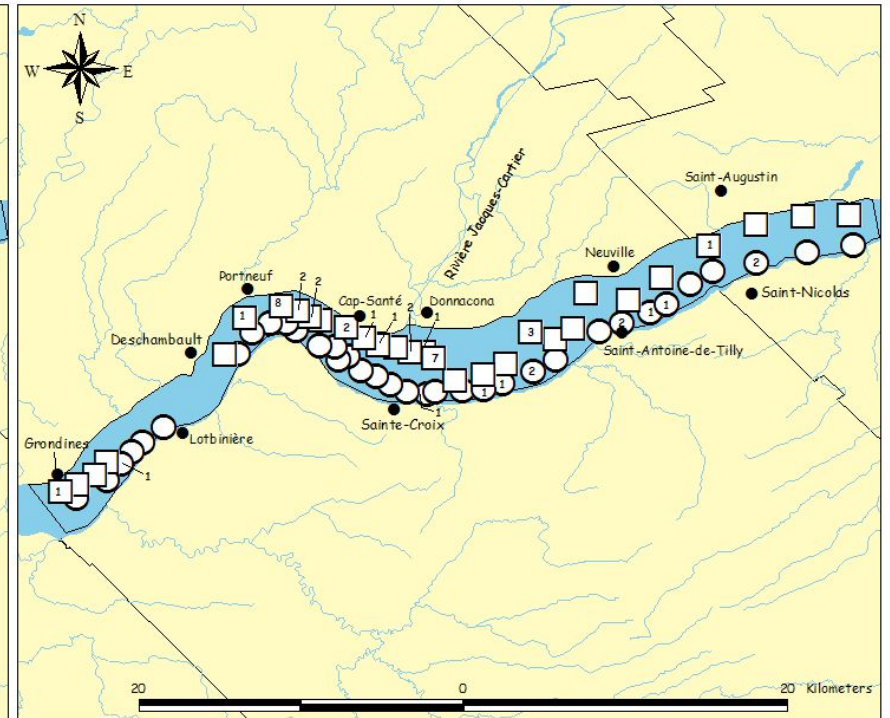
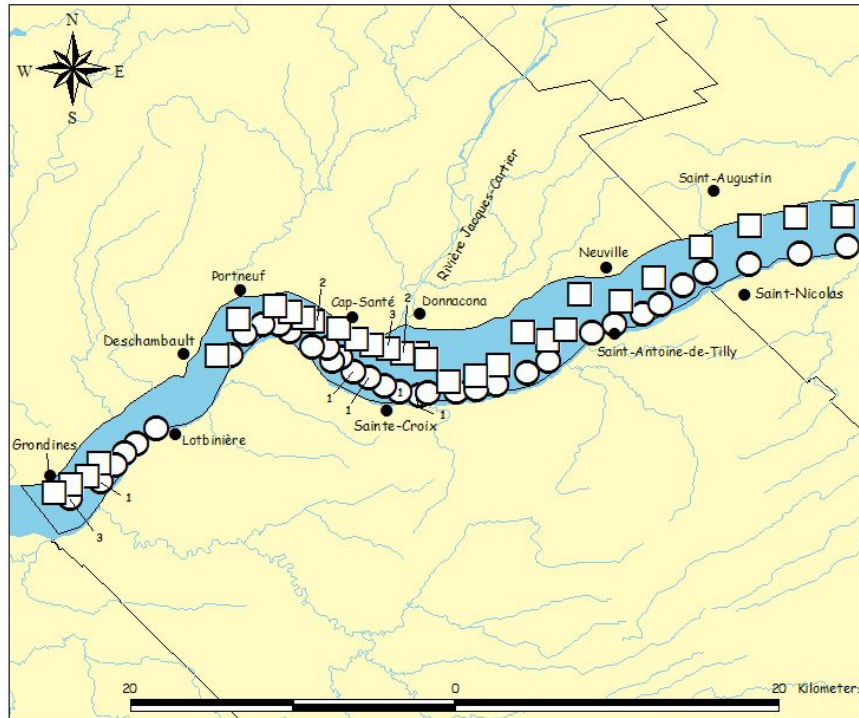
Source: Base de données topographiques et administratives (BDTA), Ministère des Ressources naturelles, Direction de la cartographie, 1998 et Société de la faune et des parcs du Québec, RSI, 1997.

Nom: Caroline Lamontagne, géomaticienne, 2001.

# Tronçon Grondines-Saint-Nicolas, 1997

Achigan à petite bouche (n=15)

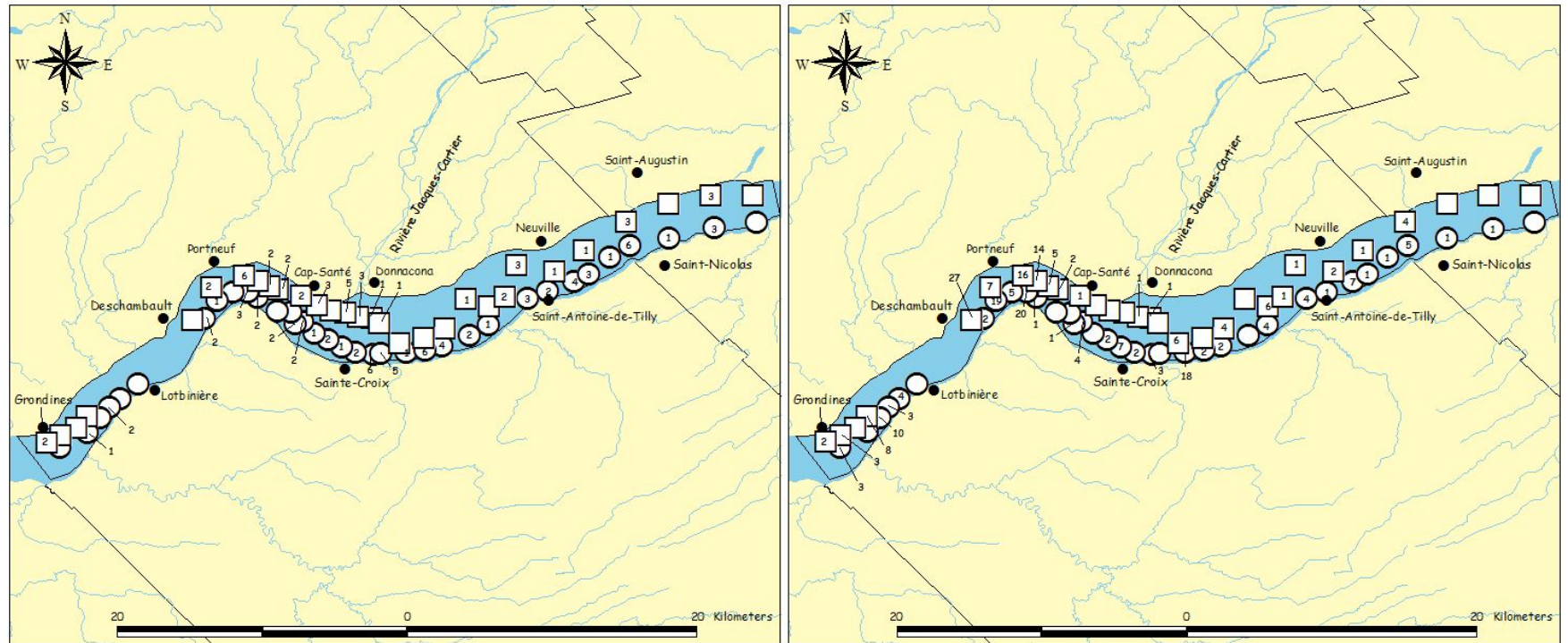
Barbue de rivière (n=44)



## Tronçon Grondines-Saint-Nicolas, 1997

Doré jaune (n=112)

Doré noir (n=245)



□ Nord  
○ Sud

**ANNEXE 6. Relations longueur–poids à l'état frais des espèces à l'étude (à l'exception de la marigane noire et du maskinongé) dans les différents secteurs échantillonnés dans le cadre du RSI de 1995 à 1997 ainsi qu'au lac Saint-Louis de 1988 à 1997.**

$$\text{Log poids (g)} = m \cdot \log (\text{longueur totale (mm)}) + b$$

## PERCHAUDE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		* Poids relatif (Wr)		Fulton calculé à la taille	
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité	Stock	Qualité
					130 mm	200 mm	130 mm	200 mm	130 mm	200 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>										
Francois96Global	1204	0,969	-5,00	3,04	26,15	96,75	94,51	86,95	1,19	1,21
Francois96N	456	0,975	-5,11	3,09	25,91	97,93	93,63	88,02	1,18	1,22
Francois96S	748	0,964	-4,91	3,00	26,38	95,88	95,33	86,17	1,20	1,20
Louis97Global	3237	0,976	-5,23	3,14	25,51	98,56	92,19	88,59	1,16	1,23
Louis97N	2419	0,976	-5,22	3,14	25,54	98,65	92,29	88,67	1,16	1,23
Louis97S	818	0,975	-5,22	3,13	25,46	98,17	92,00	88,23	1,16	1,23
Pierre95Arch	243	0,971	-5,33	3,19	25,51	100,63	92,20	90,44	1,16	1,26
Pierre95N	119	0,968	-5,31	3,19	26,69	105,37	96,44	94,70	1,21	1,32
Pierre95S	498	0,984	-5,42	3,24	26,62	107,44	96,19	96,56	1,21	1,34
Pierre97Global	157	0,983	-5,36	3,20	25,82	102,57	93,31	92,19	1,18	1,28
Pierre97N	34	0,984	-5,39	3,22	25,71	102,81	92,90	92,41	1,17	1,29
Pierre97S	123	0,982	-5,35	3,20	25,85	102,54	93,43	92,16	1,18	1,28
GenBa96Global	337	0,979	-5,25	3,16	27,03	105,47	97,70	94,79	1,23	1,32
GenBa96S	334	0,978	-5,25	3,16	27,05	105,50	97,74	94,83	1,23	1,32
GroN97S	5	0,986	-5,30	3,19	27,91	110,37	100,85	99,20	1,27	1,38
<b>FEMELLES</b>										
Francois96N	246	0,975	-5,18	3,11	25,43	97,24	91,92	87,40	1,16	1,22
Francois96S	387	0,970	-5,06	3,06	25,51	95,25	92,19	85,61	1,16	1,19
Louis97N	924	0,982	-5,42	3,22	24,40	97,63	88,19	87,75	1,11	1,22
Louis97S	341	0,986	-5,42	3,22	24,37	97,52	88,08	87,65	1,11	1,22
Pierre95Arch	131	0,972	-5,56	3,29	24,61	101,44	88,94	91,17	1,12	1,27
Pierre95N	61	0,961	-5,39	3,22	26,24	105,20	94,84	94,55	1,19	1,31
Pierre95S	283	0,983	-5,54	3,29	26,09	107,76	94,27	96,85	1,19	1,35
GenBa96S	244	0,985	-5,38	3,22	26,31	105,22	95,10	94,57	1,20	1,32
<b>MÂLES</b>										
Francois96N	208	0,972	-5,14	3,10	26,09	99,30	94,30	89,25	1,19	1,24
Francois96S	359	0,951	-4,89	2,99	26,82	97,22	96,93	87,38	1,22	1,22
Louis97N	613	0,971	-5,10	3,09	26,50	100,16	95,77	90,02	1,21	1,25
Louis97S	209	0,970	-5,11	3,09	26,29	99,46	95,02	89,39	1,20	1,24
Pierre95Arch	110	0,967	-5,07	3,07	26,28	98,69	94,99	88,70	1,20	1,23
Pierre95N	57	0,971	-5,31	3,19	27,01	106,64	97,61	95,85	1,23	1,33
Pierre95S	215	0,972	-5,20	3,14	27,14	104,82	98,08	94,21	1,24	1,31
GenBa96S	81	0,925	-5,03	3,07	28,62	107,31	103,44	96,45	1,30	1,34
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticule) 1988-1997</b>										
<b>SEXES REGROUPÉS</b>										
Louis88Global	1164	0,982	-5,35	3,19	24,93	98,60	90,11	88,62	1,13	1,23
Louis88N	1036	0,983	-5,36	3,20	25,04	99,22	90,51	89,18	1,14	1,24
Louis88S	128	0,980	-5,50	3,25	23,13	93,70	83,59	84,22	1,05	1,17
Louis89Global	1068	0,980	-5,24	3,14	25,08	97,08	90,63	87,25	1,14	1,21
Louis89N	911	0,980	-5,25	3,14	25,16	97,46	90,92	87,59	1,15	1,22
Louis89S	157	0,982	-5,20	3,12	24,71	94,74	89,30	85,15	1,12	1,18
Louis90Global	693	0,964	-5,29	3,17	25,81	101,13	93,27	90,89	1,17	1,26
Louis90N	516	0,963	-5,23	3,14	26,41	102,33	95,43	91,97	1,20	1,28
Louis90S	177	0,969	-5,35	3,19	24,72	97,75	89,35	87,86	1,13	1,22
Louis97Global	2457	0,976	-5,22	3,13	25,60	98,72	92,51	88,73	1,17	1,23
Louis97N	1726	0,976	-5,21	3,13	25,67	98,83	92,78	88,83	1,17	1,24
Louis97S	731	0,974	-5,22	3,13	25,48	98,31	92,08	88,36	1,16	1,23
<b>FEMELLES</b>										
Louis88N	715	0,987	-5,42	3,22	24,49	98,09	88,52	88,16	1,11	1,23
Louis88S	91	0,985	-5,52	3,25	22,93	93,09	82,86	83,67	1,04	1,16
Louis89N	556	0,985	-5,42	3,22	24,11	96,37	87,15	86,61	1,10	1,20
Louis89S	102	0,983	-5,19	3,11	24,47	93,54	88,44	84,07	1,11	1,17
Louis90N	347	0,962	-5,37	3,20	25,56	101,59	92,36	91,31	1,16	1,27
Louis90S	128	0,969	-5,56	3,28	23,63	97,09	85,39	87,26	1,08	1,21
Louis97N	667	0,982	-5,43	3,23	24,40	97,98	88,20	88,06	1,11	1,22
Louis97S	297	0,986	-5,41	3,22	24,43	97,71	88,31	87,82	1,11	1,22
<b>MÂLES</b>										
Louis88N	307	0,966	-5,21	3,14	26,31	101,70	95,09	91,41	1,20	1,27
Louis88S	35	0,940	-5,54	3,27	23,19	94,75	83,82	85,16	1,06	1,18
Louis89N	325	0,967	-5,05	3,06	26,38	98,69	95,35	88,70	1,20	1,23
Louis89S	54	0,980	-5,32	3,18	24,85	97,64	89,82	87,75	1,13	1,22
Louis90N	162	0,937	-4,89	3,00	28,12	102,38	101,61	92,02	1,28	1,28
Louis90S	45	0,970	-5,10	3,09	26,24	99,13	94,83	89,10	1,19	1,24
Louis97N	443	0,970	-5,04	3,06	26,69	99,73	96,44	89,64	1,21	1,25
Louis97S	182	0,970	-5,10	3,08	26,35	99,50	95,24	89,43	1,20	1,24

\* Anderson et Neumann 1996 en utilisant l'équation du poids standard (Ws) développée pour la perchaude par Willis *et al.* 1991.

## DORÉ JAUNE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille		
					Stock	Qualité	Stock	Qualité	
	SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	250 mm	380 mm	250 mm	380 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>									
Francois96N	26	0,995	-5,51	3,18	132,07	500,60	0,85	0,91	
Francois96S	31	0,993	-5,57	3,20	128,47	491,33	0,82	0,90	
Louis97N	137	0,995	-5,45	3,14	122,07	455,13	0,78	0,83	
Louis97S	94	0,987	-5,31	3,09	124,91	455,11	0,80	0,83	
Pierre95Arch	96	0,997	-5,47	3,17	133,41	502,52	0,85	0,92	
Pierre95N	91	0,972	-5,43	3,16	137,71	516,70	0,88	0,94	
Pierre95S	68	0,996	-5,62	3,23	135,54	524,32	0,87	0,96	
Pierre97N	21	0,996	-5,49	3,16	124,38	467,77	0,80	0,85	
Pierre97S	39	0,988	-5,15	3,02	119,97	424,16	0,77	0,77	
GenBa96N	32	0,996	-5,58	3,20	121,76	464,23	0,78	0,85	
GenBa96S	121	0,994	-5,45	3,15	124,59	464,99	0,80	0,85	
GroNi97N	43	0,990	-5,42	3,13	124,05	460,92	0,79	0,84	
GroNi97S	69	0,987	-5,54	3,18	121,37	459,48	0,78	0,84	
<b>FEMELLES</b>									
Francois96N	11	0,998	-5,48	3,17	136,82	516,93	0,88	0,94	
Francois96S	9	0,993	-5,58	3,20	126,76	484,50	0,81	0,88	
Louis97N	86	0,993	-5,42	3,13	122,20	453,01	0,78	0,83	
Louis97S	32	0,983	-5,53	3,17	120,43	454,58	0,77	0,83	
GenBa96S	8	0,987	-5,50	3,17	124,79	469,84	0,80	0,86	
GroNi97N	10	0,992	-5,45	3,15	124,93	466,48	0,80	0,85	
GroNi97S	11	0,992	-5,77	3,27	118,28	464,85	0,76	0,85	
<b>MÂLES</b>									
Francois96N	12	0,994	-5,50	3,18	128,71	486,40	0,82	0,89	
Francois96S	21	0,991	-5,56	3,20	130,23	497,17	0,83	0,91	
Louis97N	26	0,979	-5,72	3,25	119,68	467,07	0,77	0,85	
Louis97S	42	0,972	-5,07	2,99	128,83	451,37	0,82	0,82	
GroNi97N	11	0,959	-4,44	2,76	151,24	480,59	0,97	0,88	
GroNi97S	14	0,973	-5,53	3,18	125,80	476,86	0,81	0,87	
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticule) 1988-1997</b>									
<b>SEXES REGROUPÉS</b>									
Louis88N	25	0,905	-5,47	3,14	115,65	430,95	0,74	0,79	
Louis88S	8	0,979	-5,08	3,00	127,48	446,82	0,82	0,81	
Louis89N	29	0,948	-5,59	3,19	111,70	424,19	0,71	0,77	
Louis89S	14	0,991	-5,66	3,20	106,36	406,91	0,68	0,74	
Louis90N	32	0,958	-5,01	2,98	137,21	477,89	0,88	0,87	
Louis90S	19	0,975	-5,41	3,13	128,33	476,82	0,82	0,87	
Louis97N	67	0,996	-5,48	3,15	122,73	459,90	0,79	0,84	
Louis97S	21	0,977	-5,55	3,18	120,01	454,46	0,77	0,83	
<b>FEMELLES</b>									
Louis88N	11	0,951	-4,94	2,94	128,53	440,46	0,82	0,80	
Louis89N	18	0,907	-5,28	3,07	123,09	445,56	0,79	0,81	
Louis89S	8	0,991	-5,88	3,28	97,19	384,05	0,62	0,70	
Louis90N	21	0,939	-4,91	2,94	140,26	481,26	0,90	0,88	
Louis90S	13	0,973	-4,93	2,96	150,46	520,53	0,96	0,95	
Louis97N	46	0,993	-5,50	3,16	121,96	458,36	0,78	0,84	
Louis97S	11	0,957	-4,73	2,88	153,04	511,71	0,98	0,93	
<b>MÂLES</b>									
Louis88N	5	0,413	-1,03	1,50	370,54	694,96	2,37	1,27	
Louis88S	4	0,991	-5,57	3,18	115,81	439,31	0,74	0,80	
Louis89N	9	0,970	-5,97	3,33	103,67	417,78	0,66	0,76	
Louis89S	6	0,973	-6,04	3,35	98,56	400,88	0,63	0,73	
Louis90N	9	0,913	-4,42	2,76	161,09	512,67	1,03	0,93	
Louis90S	6	0,939	-5,38	3,11	123,60	455,45	0,79	0,83	
Louis97N	11	0,986	-5,31	3,09	128,19	467,91	0,82	0,85	
Louis97S	8	0,990	-5,15	3,02	123,29	436,34	0,79	0,80	

## DORÉ NOIR

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
SECTEURS					200 mm	300 mm	200 mm	300 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis97N	25	0,974	-5,45	3,14	58,68	209,30	0,73	0,78
Louis97S	26	0,984	-5,13	3,01	61,31	207,58	0,77	0,77
Pierre95Arch	53	0,995	-5,45	3,15	62,42	223,76	0,78	0,83
Pierre95N	21	0,992	-5,41	3,14	64,21	229,17	0,80	0,85
Pierre95S	6	0,987	-5,43	3,15	65,81	236,09	0,82	0,87
Pierre97N	41	0,991	-5,34	3,10	60,14	211,01	0,75	0,78
Pierre97S	6	0,986	-5,57	3,18	54,99	199,52	0,69	0,74
GenBa96N	26	0,994	-5,44	3,13	56,05	199,09	0,70	0,74
GenBa96S	19	0,990	-5,55	3,18	57,38	208,18	0,72	0,77
GroNi97N	112	0,982	-6,10	3,41	55,84	222,72	0,70	0,82
GroNi97S	133	0,974	-5,94	3,35	57,66	223,84	0,72	0,83
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticue) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis89N	4	0,920	-3,77	2,48	87,58	239,77	1,09	0,89
Louis90N	3	0,999	-5,98	3,36	56,02	218,68	0,70	0,81
Louis97N	4	0,980	-5,28	3,08	62,71	218,37	0,78	0,81
<b>FEMELLES</b>								
GenBa96N	6	0,991	-6,02	3,36	50,34	196,30	0,63	0,73
GenBa96S	5	0,926	-5,19	3,03	62,25	213,02	0,78	0,79
GroNi97N	30	0,989	-6,16	3,43	54,95	221,05	0,69	0,82
GroNi97S	37	0,960	-6,42	3,53	49,82	208,17	0,62	0,77
<b>MÂLES</b>								
GroNi97N	65	0,971	-5,55	3,20	64,29	235,08	0,80	0,87
GroNi97S	70	0,950	-5,26	3,08	68,39	238,75	0,85	0,88

## GRAND BROCHET

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
SECTEURS					350 mm	530 mm	350 mm	530 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	136	0,978	-4,95	2,90	262,76	874,50	0,61	0,59
Francois96S	107	0,982	-5,12	2,96	258,27	881,67	0,60	0,59
Louis97N	82	0,961	-5,04	2,92	251,26	845,00	0,59	0,57
Louis97S	82	0,973	-5,20	2,97	233,09	800,27	0,54	0,54
Pierre95N	47	0,956	-5,03	2,93	272,70	921,65	0,64	0,62
Pierre95S	136	0,971	-5,30	3,04	265,12	934,74	0,62	0,63
Pierre 95 Arch	90	0,984	-5,66	3,16	236,96	877,96	0,55	0,59
Pierre97N	11	0,916	-5,42	3,06	231,25	822,86	0,54	0,55
Pierre97S	7	0,987	-5,38	3,06	257,20	916,10	0,60	0,62
GenBa96S	110	0,989	-5,39	3,07	258,54	922,45	0,60	0,62
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticue) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
1988 Nord	142	0,933	-5,20	2,97	231,81	795,99	0,54	0,53
1988 Sud	52	0,911	-4,78	2,82	238,37	766,56	0,56	0,51
1989 Nord	151	0,931	-5,14	2,95	229,76	781,49	0,54	0,52
1989 Sud	84	0,947	-4,88	2,85	226,35	737,12	0,53	0,50
1990 Nord	150	0,947	-5,38	3,05	233,97	828,45	0,55	0,56
1990 Sud	95	0,979	-5,34	3,03	230,50	809,59	0,54	0,54
1997 Nord	79	0,957	-5,02	2,92	252,04	845,26	0,59	0,57
1997 Sud	75	0,973	-5,20	2,98	237,79	818,38	0,55	0,55

## ACHIGAN À GRANDE BOUCHE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
					200 mm	300 mm	200 mm	300 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	18	0,997	-5,18	3,16	123,85	446,15	1,55	1,65
Pierre95Arch	4	1,000	-4,88	3,01	111,83	379,46	1,40	1,41
Pierre95N	11	0,975	-4,67	2,91	102,35	332,42	1,28	1,23
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticule) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis89S	10	0,998	-5,46	3,26	76,84	324,32	1,32	1,48

## ACHIGAN À PETITE BOUCHE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
					180 mm	280 mm	180 mm	280 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	20	0,998	-4,95	3,05	83,99	322,62	1,44	1,47
Francois96S	12	0,979	-5,53	3,28	72,87	310,37	1,25	1,41
Louis97N	18	0,996	-5,24	3,15	72,59	291,94	1,24	1,33
Pierre95Arch	12	0,997	-5,49	3,30	89,72	385,29	1,54	1,76
Pierre97S	5	0,999	-5,04	3,10	88,11	346,51	1,51	1,58
GenBa96S	5	1,000	-5,01	3,09	90,18	352,73	1,55	1,61
GroNi97N	7	0,997	-5,19	3,16	85,24	343,96	1,46	1,57
GroNi97S	8	0,980	-4,44	2,85	100,27	353,84	1,72	1,61
<b>FEMELLES</b>								
Francois96N	12	0,999	-4,91	3,03	84,77	323,41	1,45	1,47
Francois96S	6	0,987	-5,43	3,24	73,99	309,11	1,27	1,41
GroNi97S	4	0,964	-4,29	2,80	103,74	356,77	1,78	1,63
<b>MÂLES</b>								
Francois96N	6	0,992	-4,80	2,99	86,65	324,30	1,49	1,48
Francois96S	6	0,931	-5,54	3,29	73,52	313,95	1,26	1,43
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticule) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis97N	10	0,996	-5,31	3,17	69,96	284,17	1,20	1,29

## CRAPET-SOLEIL

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
					Stock	Qualité	Stock	Qualité
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	80 mm	150 mm	80 mm	150 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	48	0,994	-5,40	3,40	11,65	98,50	2,28	2,92
Francois96S	30	0,995	-5,54	3,43	9,51	81,96	1,86	2,43
Louis97N	45	0,991	-5,24	3,29	10,33	81,50	2,02	2,41
Louis97S	15	0,994	-5,52	3,41	9,51	81,21	1,86	2,41
Pierre95Arch	13	0,987	-5,21	3,27	10,34	80,74	2,02	2,39
Pierre95S	9	0,999	-5,58	3,45	9,76	85,52	1,91	2,53
<b>LAC SAINT-LOUIS (lentique) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
1988 Nord	25	0,995	-5,26	3,29	9,88	78,11	1,93	2,31
1988 Sud	4	1,000	-5,26	3,29	9,88	78,10	1,93	2,31
1989 Nord	63	0,987	-5,35	3,33	9,70	78,66	1,90	2,33
1989 Sud	41	0,993	-5,56	3,43	8,99	77,44	1,76	2,29
1997 Nord	43	0,991	-5,22	3,28	10,39	81,55	2,03	2,42
1997 Sud	15	0,994	-5,52	3,41	9,51	81,21	1,86	2,41
<b>FEMELLES</b>								
1988 Nord	3	0,781	-2,42	2,02	26,57	94,66	5,19	2,80
1989 Nord	25	0,986	-5,23	3,28	9,99	78,35	1,95	2,32
1989 Sud	14	0,997	-5,44	3,37	9,21	76,44	1,80	2,26
<b>MÂLES</b>								
1989 Nord	36	0,985	-5,40	3,36	9,59	79,07	1,87	2,34
1989 Sud	27	0,990	-5,65	3,47	8,78	77,62	1,72	2,30

## CRAPET DE ROCHE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
					Stock	Qualité	Stock	Qualité
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	100 mm	180 mm	100 mm	180 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	166	0,989	-4,74	3,02	20,21	119,36	2,02	2,05
Francois96S	234	0,988	-4,61	2,96	20,40	116,23	2,04	1,99
Louis97N	174	0,994	-4,92	3,11	20,29	126,51	2,03	2,17
Louis97S	111	0,992	-4,90	3,11	20,35	126,26	2,04	2,16
Pierre95Arch	30	0,995	-5,13	3,21	19,55	129,19	1,96	2,22
Pierre97N	4	0,988	-4,92	3,13	21,73	136,64	2,17	2,34
GenBa96N	5	0,998	-5,00	3,14	19,32	122,65	1,93	2,10
GenBa96S	20	0,979	-4,84	3,08	21,05	128,67	2,10	2,21
<b>LAC SAINT-LOUIS (lentique) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
1989 Nord	35	0,992	-4,70	3,00	20,04	116,95	2,00	2,01
1989 Sud	17	0,988	-4,87	3,08	19,85	121,67	1,99	2,09
1997 Nord	120	0,993	-4,93	3,12	20,18	126,07	2,02	2,16
1997 Sud	52	0,995	-4,83	3,07	20,90	127,29	2,09	2,18

## BARBOTTE BRUNE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
					110 mm	190 mm	110 mm	190 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Francois96N	8	0,911	-9,19	4,81	4,29	59,57	0,32	0,87
Louis97N	7	0,989	-5,62	3,32	14,60	89,73	1,10	1,31
Louis97S	8	0,973	-5,43	3,25	15,77	93,09	1,19	1,36
Pierre95Arch	140	0,962	-5,89	3,42	12,13	78,59	0,91	1,15
Pierre95N	64	0,945	-5,61	3,30	13,61	82,70	1,02	1,21
Pierre95S	72	0,984	-5,08	3,09	17,05	92,33	1,28	1,35
Pierre97N	21	0,952	-5,73	3,35	12,86	80,18	0,97	1,17
Pierre97S	28	0,930	-4,88	3,00	17,44	89,79	1,31	1,31
Genba96S	23	0,990	-5,53	3,28	14,45	86,65	1,09	1,26

## BARBUE DE RIVIÈRE

RSI 1995-1997					Poids calculé à la taille		Fulton calculé à la taille	
SECTEURS	Effectif	R <sup>2</sup>	b	m	Stock	Qualité	Stock	Qualité
					280 mm	410 mm	280 mm	410 mm
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis97N	24	0,932	-6,21	3,47	187,94	704,73	0,86	1,02
Louis97S	5	0,874	-7,01	3,75	150,26	628,96	0,68	0,91
Pierre97S	5	0,980	-6,34	3,49	158,66	600,63	0,72	0,87
Genba96S	78	0,907	-6,44	3,53	159,07	611,88	0,72	0,89
GroNi97N	32	0,984	-6,13	3,42	167,55	616,45	0,76	0,89
GroNi97S	11	0,997	-5,69	3,25	182,46	630,01	0,83	0,91
<b>LAC SAINT-LOUIS (lenticule) 1988-1997</b>								
<b>SEXES REGROUPÉS</b>								
Louis89N	16	0,627	-5,15	3,05	209,05	669,47	0,95	0,97
Louis97N	20	0,938	-6,43	3,55	178,37	690,19	0,81	1,00
Louis97S	4	0,781	-5,83	3,33	208,80	743,49	0,95	1,08
<b>FEMELLES</b>								
Louis89N	9	0,274	-0,04	1,23	926,48	1479,34	4,22	2,15
<b>MÂLES</b>								
Louis89N	7	0,785	-8,28	4,18	87,16	428,45	0,40	0,62