

Direction de la recherche sur la faune

**RAPPORT D'OPÉRATION DE LA
RIVIÈRE SAINT-JEAN EN 1999**

par

François Caron

et

Chantal Raymond

Société de la faune et des parcs du Québec

Juillet 2000

Référence à citer :

CARON, F. et C. RAYMOND 2000. Rapport d'opération de la rivière Saint-Jean en 1999.
Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune.
64 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2000-09-14
ISBN : 2-550-36490-2

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RÉDACTION

François Caron, biologiste
Chantal Raymond, technicienne de la faune

ÉCHANTILLONNAGE

Nathalie Guérard, technicienne
Chantal Raymond, technicienne de la faune
Kathleen Brisson-Lamoureux, stagiaire
Julie Tremblay, étudiante
Cléo-Véronique Prince, étudiante
Denis Fournier, technicien
Carl Gauthier, technicien

RÉALISATION GRAPHIQUE

Chantal Raymond, technicienne de la faune

LECTURE D'ÉCAILLES

Micheline Garceau, technicienne de la faune

TRAITEMENT DE TEXTE

Chantal Raymond, technicienne de la faune
Doris Cooper, secrétaire

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES ANNEXES	XI
1. INTRODUCTION.....	1
2. DONNÉES CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES.....	3
3. DÉVALAISON DES SAUMONNEAUX.....	4
3.1 Matériel et méthode.....	4
3.2 Résultats : une évaluation de 114 255 saumonnetaux.....	6
3.3 Une dévalaison hâtive.....	8
3.4 Les caractéristiques : retour à la normal.....	8
4. MONTAISON DES SAUMONS ADULTES.....	10
4.1 Matériel et méthode.....	10
4.1.1 Pêche : remise à l'eau obligatoire des grands saumons.....	10
4.1.2 Inventaires.....	10
4.2 Résultats.....	11
4.2.1 La pêche sportive : 92 madeleineaux et 279 rédibermarins.....	11
4.2.2 La montaison : dans la moyenne des dernières années mais avec plus de grands saumons.....	12
4.2.3 Le nombre d'oeufs déposés : 3,5 millions, meilleure déposition depuis 1992.....	12
4.2.4 Caractéristiques des adultes : les plus gros madeleineaux en 12 ans.....	13
4.2.5 Relation madeleineaux vs grands saumons.....	13
5. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES TAUX DE SURVIE.....	14
5.1 Survie en rivière : estimation au-dessus de la moyenne.....	14
5.2 Du saumonnetau à l'adulte : survie qui reste faible en mer.....	15

REMERCIEMENTS	16
LISTE DES RÉFÉRENCES	17
GLOSSAIRE	18
TABLEAUX.....	19
FIGURES	33
ANNEXES	43

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1. Capture de saumonceaux, rivière Saint-Jean, 1999	21
Tableau 2. Évaluation du nombre de saumonceaux par capture et recapture, rivière Saint-Jean 1999	22
Tableau 3. Capture des espèces non visées, rivière Saint-Jean 1999	23
Tableau 4. Marquage à chaud des saumonceaux, rivière Saint-Jean, 1999	24
Tableau 5. Caractéristiques des saumonceaux, rivière Saint-Jean, 1999	25
Tableau 6. Caractéristiques des saumonceaux, rivière Saint-Jean, 1989-1999	26
Tableau 7. Sommaire de l'exploitation de 1984-99 de la rivière Saint-Jean	27
Tableau 8. Distribution des saumons à la mi-saison, par secteur dans la rivière Saint-Jean de 1989 à 1999	28
Tableau 9. Pourcentage de saumon femelle, rivière Saint-Jean, 1983 à 1999	29
Tableau 10. Poids moyen des saumons, selon l'âge en mer, rivière Saint-Jean, 1988 à 1999	30
Tableau 11. Caractéristiques des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 1999	31
Tableau 12. Production de saumonceaux et taux de survie, rivière Saint-Jean	35

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1. Site des engins de capture et recapture de la rivière Saint-Jean et son contexte géographique.....	35
Figure 2. Températures minimales et maximales journalières de l'air, l'eau et le débit, rivière Saint-Jean, 1999	36
Figure 3. Le thermo-marquage, rivière Saint-Jean, 1999	37
Figure 4. Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées.....	38-39
Figure 5. Dévalaison des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999	40
Figure 6. Pourcentage de saumonneaux capturés à chaque jour, rivière Saint-Jean, de 1989 à 1999	40
Figure 7. Fréquence de longueur des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999	41
Figure 8. Longueur moyenne journalière des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999	41
Figure 9. Relation madeleineau-grand saumon et madeleineau-dibermarin, rivière Saint-Jean, 1981 à 1999	42

LISTE DES ANNEXES

	<i>Page</i>
Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 1999...	45
Annexe 2. Longueur des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999	49
Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999	53
Annexe 4. Inventaire des reproducteurs, rivière Saint-Jean, 1999	57
Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 1999	59

1. INTRODUCTION

La rivière Saint-Jean, qui se jette dans la baie de Gaspé, est l'une des deux rivières témoins de la Société de la faune et des parcs du Québec en ce qui concerne les travaux de recherche sur le saumon atlantique (*Salmo salar*), l'autre étant la rivière de la Trinité, sur la Haute Côte-Nord.

Située à l'extrémité est de la Gaspésie, la rivière Saint-Jean et ses tributaires drainent une superficie de 1 134 km². Son cours principal s'étend sur 102 km de longueur (figure 1) et le saumon fréquente les 92 premiers kilomètres, soit une superficie totale de 2 330 800 m², lorsqu'on exclut l'estuaire (Boudreault 1988). La pente est régulière, l'écoulement rapide et le saumon ne rencontre aucun obstacle sur tout son cours, si ce n'est quelques barrages de castor en tête de bassin. Il partage son habitat surtout avec l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et, à un degré moindre, avec l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*). Près de l'estuaire, on rencontre aussi le fondule barré (*Fundulus diaphanus*), l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*). On rapporte aussi la présence de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et plus rarement la présence du gaspareau (*Alosa pseudoharengus*) et de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*).

Dans la situation présente où les montaisons de saumons sont très faibles, les rivières témoins fournissent des informations essentielles pour comprendre la dynamique des stocks de saumon et permettre d'ajuster la gestion à la situation. On a remarqué, par exemple, que la production des rivières est demeurée bonne mais que la survie en mer est très faible depuis maintenant dix ans. Il a donc fallu ajuster l'exploitation à la baisse, notamment en réduisant puis en interdisant la pêche commerciale au saumon et en imposant des limites sévères à la pêche sportive. Les données des rivières témoins ont de plus servi de base pour l'analyse qui a permis de définir un seuil de conservation pour l'ensemble des rivières (Caron *et al.* 1999).

Initialement, les objectifs poursuivis par le réseau des rivières expérimentales ont été présentés par Côté (1987). Nous pouvons résumer en disant qu'il nous faut suivre le développement des cohortes de saumon atlantique, depuis l'œuf jusqu'au retour de la migration en mer, afin de connaître le nombre de reproducteurs que nous devons préserver en rivière pour obtenir une production optimale de saumons dans une rivière donnée. Ces données sont utilisées aux niveaux national et international, lorsque se tiennent les réunions annuelles pour dresser le portrait de l'état des stocks.

Le présent rapport vise à présenter les données recueillies au cours de l'été 1999 dans la rivière Saint-Jean avec une analyse primaire. Nous incluons également quelques tableaux comparatifs pour mettre en relief les données de 1999 avec celles recueillies au cours des années précédentes. Nous avons défini les divers noms donnés au saumon dans un glossaire à la fin de ce document.

Ce rapport comporte un grand nombre de tableaux, figures et annexes que nous avons regroupés à la fin du texte pour en faciliter la consultation.

2. DONNÉES CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES

Tout au long de la saison de travail, nous recueillons différents paramètres d'ordre climatique et hydrologique (annexe 1). Les températures minimales et maximales de l'air et de l'eau sont enregistrées de façon journalière à l'aide de thermographes à lecture ponctuelle. Une règle à niveau de surface installée à notre site de recapture nous permet de suivre les variations de la rivière.

En raison des températures relativement chaudes des mois d'avril et de mai, nous avons connu une crue des eaux hâtive avec un abaissement du niveau d'eau assez rapide pour les derniers jours de la crue (14 et 15 mai). Par la suite, le niveau d'eau s'est abaissé graduellement, (figure 2 et annexe 1) à cause des faibles précipitations et des vagues de chaleur des mois de mai et juin.

Nous avons enregistré, du 16 au 19 mai, des températures maximales d'air au-dessus de 26°C (31,1°C le 19 mai) ce qui est inhabituel à cette période. Cette hausse subite des températures a entraîné un pic de dévalaison hâtif. Plusieurs records de température maximale ont été enregistrés à cette même période à l'aéroport de Gaspé (situé à proximité de la rivière).

En ce qui concerne la température de l'eau et de l'air, le reste de l'été a été chaud, en particulier au mois d'août, sans toutefois présenter des périodes prolongées de chaleur extrême (figure 2). La température de l'eau a atteint son maximum le 31 juillet avec 26,1°C.

3. DÉVALAISON DES SAUMONNEAUX

3.1 Matériel et méthode

L'évaluation de la population de saumonnetaux quittant la rivière au cours du printemps se base sur la méthode de capture-recapture.

Dans la zone de capture, à l'emplacement nommé « Home pool », située à environ 8 km de l'estuaire, on utilise une barrière partielle de dénombrement qui couvre un peu moins de la moitié de la rivière, du côté sud (figure 1). La barrière fut en opération du 19 mai au 15 juin.

À la barrière de capture, les saumonnetaux sont mesurés (longueur totale) jusqu'à un maximum de 50 poissons par jour (annexe 2). Lorsque le nombre de saumonnetaux est inférieur à 100, ils sont tous marqués d'un code différent pour chaque jour, permettant ainsi de déterminer le temps de dévalaison lors de la recapture. Pour ce faire, nous utilisons une « thermo-marque » qui s'efface avec le temps, mais reste suffisamment longtemps pour les besoins de nos travaux (figure 3). Lorsque le nombre de saumonnetaux dépasse 100, 50 % des captures sont marquées. Afin de les reconnaître plus facilement lors de la recapture, une partie du lobe supérieur de la nageoire caudale est coupée. Les autres saumonnetaux subissent l'ablation partielle du lobe inférieur. Toutes les autres espèces sont dénombrées et relâchées avec les saumonnetaux derrière la structure de comptage dans le courant près du centre de la rivière.

À partir du 29 mai, les saumonnetaux étaient placés dans une boîte de rétention et relâchés entre 18 et 20 heures. Cette stratégie est utilisée pour favoriser un mélange homogène des saumonnetaux marqués avec la dévalaison des saumonnetaux qui se produit principalement la nuit mais parfois également le jour (Caron et Raymond 1999).

Nous avons installé notre engin de recapture près de la rive droite, à mi-chemin entre les fosses Juniper et Laws, pour la période du 20 mai au 16 juin. Nous avons utilisé une

trappe Pennsylvania modifiée (rectangle de 2 m x 1,17 m) qui couvrait environ 25 % de la largeur de la rivière. Cette nouvelle trappe est plus haute et couvre davantage que celle utilisée en 1998 (14 % de couverture). Afin d'améliorer la capture de saumonnetaux, nous avons ajouté une aile le 22 mai vers le centre de la rivière, augmentant ainsi de 5 % la couverture de la trappe. Le lendemain, nous avons dû déplacer la trappe vers le centre de la rivière, notre aile s'étant déchirée par la force du courant. Nous avons réinstallé l'aile vers la rive là où le courant est plus faible.

Ce système d'installation de la trappe est relativement nouveau au Québec. Il a été développé par l'équipe de la rivière de la Trinité qui l'utilise depuis 1996 (Caron *et al.* 1998). Un câble en nylon, attaché à un arbre de chaque côté de la rive, traverse la rivière (70 m) à 3 m de la surface de l'eau. La trappe est attachée par la ralingue supérieure et inférieure à des cordes montées en « Y », nouées à une autre corde qui rejoint le câble (figure 4). Notre trappe est située près de la rive, dans la veine d'eau principale.

Des pièces de bois amovibles maintiennent l'entrée de la trappe ouverte. Lorsqu'on retire ces pièces, la tension se relâche, ce qui facilite l'entretien de la trappe. Un baril de rétention termine la queue de la trappe offrant ainsi une aire de repos aux saumonnetaux capturés (figure 4).

Certains ajustements à la trappe se sont avérés nécessaires, car le courant est plus fort sur la rivière Saint-Jean que sur la rivière de la Trinité. Par exemple, nous avons dû pratiquer des ouvertures dans les poches causées par la pression de l'eau dans le filet de la trappe, rajouter une plaque percée de quelques trous dans le fond du baril, poser un cône amovible à l'intérieur, installer une poulie pour avancer la trappe afin d'en faciliter le nettoyage, et installer d'autres poulies sous les premiers cadres de la trappe pour nous aider à la hisser dans la chaloupe.

Au site de recapture, nous dénombrons toutes les espèces de poissons et vérifions si les saumonnetaux portent l'une ou l'autre des marques apposées dans la zone de capture. Nous

les relâchons à une distance raisonnable, en aval de la trappe. La majorité des opérations sont effectuées à partir d'une chaloupe.

Chaque jour, tout au long de la période de dévalaison, quelques spécimens sont collectionnés. La longueur, le poids et le sexe sont déterminés en laboratoire et des écailles sont prélevées pour la lecture de l'âge (annexe 3). Cette année, nous avons récolté des échantillons de chairs et de nageoires pour des tests de génétique.

3.2 Résultats : une évaluation de 114 255 saumonceaux

L'évaluation du nombre de saumonceaux a été réalisée à l'aide de l'estimateur de Petersen, le profil de dévalaison se rapprochant suffisamment des préalables nécessaires pour l'application de ce modèle (tableau 2). Cette année, nous avons manqué de quelques jours le début de la dévalaison. En effet, dès les premières journées, plus de 1 000 saumonceaux ont été capturés (tableau 1). Dans la semaine suivante, le nombre de captures n'a pas dépassé 500, puis a augmenté à nouveau à plus de 1 000 captures. Ceci laisse supposer que nous avons échantillonné pendant l'essentiel de la période de migration. D'autant plus que la température et le niveau d'eau étaient peu propices à la dévalaison avant l'installation de la barrière (annexe 1). Nous avons donc fait le calcul de l'estimation en tenant compte de trois périodes distinctes (19 au 25 mai, 26 mai au 6 juin et du 7 au 15 juin).

Nous nous sommes servis du logiciel SPAS (Stratified Population Analysis System) (Arnason, Kirby, Schwarz and Irvine 1996) pour comparer nos résultats avec d'autres estimateurs que Peterson. Nous avons utilisé l'indice de Darroch et Schaefer avec différents regroupements de données sans toutefois obtenir de résultats probants à cause de la grande variabilité des taux journaliers de recapture.

Notre évaluation est ajustée par l'addition d'un nombre estimé de saumonceaux ayant pu dévaler avant le début des opérations, le 19 mai. Le nombre de captures de cette date a été diminué de moitié journalièrement jusqu'au 15 mai, date présumée du début de la

dévalaison en raison des températures d'eau. Nous avons ensuite appliqué la moyenne du pourcentage de saumonnetaux marqués durant la saison à la somme obtenue de ces journées. Ainsi, nous estimons que 9 935 saumonnetaux devaient avoir franchi la zone de travail avant le début des opérations. Nous utilisons arbitrairement plus ou moins 25 % pour calculer l'écart minimal et maximal de cette estimation (tableau 2).

L'estimation de la dévalaison, après le 19 mai, est de 104 321 saumonnetaux (90 795 - 120 164). Si on ajoute, à cette évaluation, le nombre estimé de saumonnetaux ayant dévalé avant l'installation de la barrière de capture, la dévalaison totale est de 114 255 (98 246 - 132 583) saumonnetaux, dont 113 942 sont partis en migration vers la mer (tableau 4).

Dans la zone de capture, nous avons récolté 11 375 saumonnetaux, dont 11 282 ont été marqués. De ce nombre, 5 817 ont été marqués à chaud d'un code temporaire. La liste des saumonnetaux marqués à chaud et recapturés ainsi que le nombre de jours écoulés entre les deux événements apparaissent au tableau 2. De plus, le piège de capture a permis la capture de 148 tacons, 893 ombles de fontaine, 7 anguilles d'Amérique, 111 épinoches et 5 lamproies (tableau 3).

La trappe de la zone de recapture a permis la capture de 4 579 saumonnetaux, dont 499 étaient marqués. De plus, nous y avons capturé 637 tacons, 1 892 ombles de fontaine, 227 anguilles d'Amérique, 128 épinoches, 4 lamproies et 4 fondules barrés (tableau 3).

À la recapture, nous obtenons sensiblement le même pourcentage d'individus marqués à chaud (4,8 %) ou marqués seulement par l'ablation partielle du lobe de la nageoire caudale (4,0 %) par rapport au nombre marqué au départ à la zone de capture. Le tableau 4 nous montre que les saumonnetaux franchissent la distance entre la zone de capture et la zone de recapture en moyenne en 1,1 jour.

3.3 Une dévalaison hâtive

La figure 6 nous permet d'apprécier la façon dont s'est déroulée la dévalaison de 1999 par rapport aux années antérieures. Dans un premier temps, nous avons consulté, pour chaque jour donné, les captures de saumonnetaux des années antérieures, puis présenté le résultat en termes de pourcentage de captures par jour.

La dévalaison de 1999 a donc été nettement hâtive avec deux pics, un en début de dévalaison soit le 19 mai et l'autre le 2 juin ce qui se situe plus dans la moyenne (figures 5 et 6). Notons, que 24 % des captures ont été faites entre le 19 et 21 mai et 54 % entre le 28 mai et le 6 juin.

3.4 Les caractéristiques : retour à la normale

Le tableau 5 présente les analyses faites sur les saumonnetaux échantillonnés. On remarque que les femelles forment 67 % de l'échantillon; il n'y a pas de différence significative entre les caractéristiques examinées des mâles et des femelles. L'âge moyen à la smoltification dans la première et seconde moitié de la dévalaison est de 3,42 ans contre 3,31 ans. La moyenne est de 3,37 ans ce qui est semblable aux années antérieures à l'exception de 1998 (tableau 6).

Le poids moyen est de 15,1 g et les longueurs, totales et à la fourche, sont respectivement de 128 mm et 118 mm. Le facteur de condition moyen était semblable pour toutes les classes d'âge (0,90); il y a peu de différence, tant par la taille que par le poids moyen, entre les 2 et les 3 ans, les 3 et 4 ans. La figure 7 révèle cette grande superposition des âges.

Les mesures de longueur des 1 308 saumonnetaux (annexe 2), prises quotidiennement, donnent les résultats suivants : le plus petit saumonnetau mesurait 98 mm et le plus grand 172 mm; la longueur totale moyenne est de 132 mm ($\pm 10,9$ mm), ce qui représente une petite différence avec notre échantillon (128 mm). Notons qu'avec une longueur moyenne

pondérée, en fonction du nombre de capture quotidienne, nous obtenons 131 mm. La figure 8 rend compte de l'évolution de la longueur moyenne, tout au long de la dévalaison; la longueur croît en cours de saison, passant de 126 mm à 138 mm. Toutefois, on ne peut pas en conclure que la dévalaison des grands saumonnetaux se fait plus tard que celle des petits. En effet, lorsqu'on regarde l'annexe 3, on peut constater que la grande majorité des saumonnetaux n'ont pas de croissance visible sur les écailles en début de saison (indiqué par un « . » après l'âge), alors que la croissance (indiqué par un « + ») est amorcée à la fin de la dévalaison.

4. MONTAISON DES SAUMONS ADULTES

4.1 Matériel et méthode

4.1.1 *Pêche : remise à l'eau obligatoire des grands saumons*

La pêche sportive a lieu du 1^{er} juin au 30 septembre. Le secteur en aval du pont (environ 500 mètres) et quelques lots privés sont considérés comme des zones libres de pêche où il se capture annuellement de 1 à 7 % des saumons de la rivière. Le « Club de pêche Saint-Jean Itée » exploite la partie centrale de la rivière avec un contingent de quatre perches par jour. Les zecs York et Dartmouth gèrent le reste de la rivière, qui a un statut de réserve faunique, avec dix perches par jour, dans le secteur aval de la rivière et huit perches, dans la partie amont, avec service de guide. Pour l'ensemble de la rivière, la limite quotidienne de captures est de deux madeleineaux (moins de 65 cm) avec une remise à l'eau obligatoire des grands saumons. Un pêcheur peut dorénavant remettre à l'eau une quantité indéterminée de saumons sans pour autant affecter sa limite de saumons pris et gardés.

L'enregistrement des prises est effectué par les guides et aux postes d'enregistrement de Gaspé. Lors de l'enregistrement des captures, différentes mesures morphométriques, telles que la longueur à la fourche et le poids, sont prises. Des écailles sont récoltées et la plupart des spécimens sont ouverts pour pouvoir en déterminer le sexe. Nous procédons de la même façon, lorsqu'il y a lieu, pour les saumons qui nous sont rapportés, trouvés morts de causes diverses dans la rivière.

4.1.2 *Inventaires*

Des inventaires visuels permettent d'apprécier le rythme d'arrivée des saumons dans la rivière et la composition de la population de saumons adultes. En plus d'assurer le suivi de la montaison elle-même, les résultats de ces inventaires sont analysés en fonction du nombre de reproducteurs qui doivent être laissés en rivière en fin de saison. Ainsi, des

décisions de fermeture, partielle ou totale, de la pêche sportive peuvent être prises dans les cas de faibles montaisons. Cette année, le décompte s'est effectué en juillet et partiellement en septembre. Nous avons annulé ce dernier, à cause de la mauvaise visibilité occasionnée par un niveau d'eau trop élevé.

Les inventaires ont été réalisés en plongée subaquatique. L'eau claire de la rivière permet à des observateurs expérimentés de dénombrer les saumons dans chacune des fosses et de les classer par catégorie, selon leur taille (madeleineau/rédibermarin). Dans les fosses importantes, deux plongeurs effectuent cette descente et notent leurs observations de façon indépendante, puis les consignent après chaque fosse. On compte d'abord le nombre total de saumons puis le nombre de madeleineaux, dans un passage subséquent. Lorsque des différences importantes apparaissent dans leur dénombrement, ils remontent en amont de la fosse et comptent de nouveau les saumons. Dans les petites fosses, il arrive que l'observation ne soit faite que par un seul observateur.

4.2 Résultats

4.2.1 *La pêche sportive : 92 madeleineaux et 279 rédibermarins*

Cette année, 92 madeleineaux ont été gardés et au moins 279 rédibermarins ont été remis à l'eau en 1 229 jours-pêche. Le succès de pêche s'établit donc à 0,07 saumon par jour-pêche, lorsqu'on ne tient pas compte des saumons graciés et à 0,30, en les incluant, ce qui est considérablement plus bas que la moyenne des cinq dernières années (tableau 7). Les conditions de pêche difficiles de juillet expliquent en partie les faibles captures.

La progression des saumons vers le haut de la rivière a été plutôt rapide, avec 55 % dénombrés dans le secteur centre et 44 % dans le secteur amont au décompte de la mi-juillet. Ainsi, nous obtenons seulement 1 % des saumons dans le secteur aval, soit le plus faible taux depuis les onze dernières années, alors que la moyenne de 1989 à 1998 est de 10 % (tableau 8). Le secteur centre se situe pour sa part à 18 % au-dessus de la moyenne.

4.2.2 *La montaison : dans la moyenne des dernières années mais avec plus de grands saumons*

Nous considérons que tous les saumons revenus à la rivière, et qui n'ont pas été capturés ou rapportés morts de diverses causes, sont des saumons disponibles pour la fraye.

Pour le calcul du nombre de reproducteurs laissés en rivière, une estimation a été effectuée à partir des données de l'inventaire de mi-saison (annexe 4). Ainsi, on estime que 232 madeleineaux et 735 rédibermarins, pour un total de 967 poissons étaient disponibles à la fraye (source Martin Dorais, FAPAQ Gaspé), soit une remontée de 30 % par rapport à la dernière année. Lorsque l'on ajoute à ce nombre les 92 captures de madeleineaux et une mortalité de grands saumons, la montaison totale aurait donc été de 1 060, légèrement sous la moyenne des cinq dernières années (1 218 saumons). Notons que la montaison de grands saumons est assez bonne mais que la montaison de madeleineaux (324) est faible. La remise à l'eau obligatoire a permis de conserver un nombre plus élevé de reproducteurs en rivière en réduisant le taux d'exploitation par la pêche sportive (tableau 7). Ce dernier est le plus bas taux enregistré depuis 1984 avec 9 %.

4.2.3 *Le nombre d'oeufs déposés : 3,5 millions, meilleure déposition depuis 1992*

D'après une étude sur la fécondité des femelles du saumon du Québec (Caron 1990), le nombre moyen d'oeufs par kilogramme est de 2 430, pour un madeleineau et de 1 535, pour un rédibermarin. Les tableaux 9 et 10 rendent compte du pourcentage de femelles et des poids moyens obtenus par les données de pêche sportive, de 1983 à 1998. Pour le calcul de la déposition d'oeufs, nous utiliserons dorénavant la moyenne de 1983 à 1995 pour le poids moyen et le pourcentage de femelles, soit 1,59 kg pour les madeleineaux et 4,59 kg pour les rédibermarins et 1,35 % pour le pourcentage de femelles madeleineaux et 67,48 %, pour les rédibermarins. Donc, selon les estimations, on obtient les résultats suivants :

Oeufs produits par les madeleineaux :

$$232 \times 1,35 \% \times 1,59 \text{ kg} \times 2\,430 \text{ oeufs/kg} = 12\,093$$

Oeufs produits par les rédibermarins :

$$735 \times 67,48 \% \times 4,59 \text{ kg} \times 1\,535 \text{ oeufs/kg} = 3\,494\,501$$

Nous estimons donc qu'il y a eu 3,5 millions d'oeufs déposés sur les frayères à l'automne 1999, soit la déposition la plus élevée des huit dernières années. Selon les nouvelles normes de calcul, le seuil de conservation a été fixé à 1,88 million d'oeufs requis et la production maximale à 2,82 millions d'oeufs (Caron, *et al.* 1999). Ces objectifs ont donc été largement dépassés avec respectivement 187 % et 125 % de ces niveaux de référence.

4.2.4 *Caractéristiques des adultes : les plus gros madeleineaux en 12 ans*

Les mesures effectuées sur les madeleineaux pris à la pêche sportive révèlent que la population est composée à 100 % de mâles, et que leur poids moyen est le plus élevé rencontré depuis 12 ans avec 1,76 kg (tableaux 10, 11 et annexe 5). Nous ne possédons pas ces données concernant les rédibermarins car leur remise à l'eau est obligatoire et aucune collection d'écaillés sur les poissons vivants n'a pu être faite.

4.2.5 *Relation madeleineaux vs grands saumons*

En 1995, nous avons mis en évidence qu'il y avait, sur la rivière Saint-Jean, une relation entre le nombre de madeleineaux observés une année donnée et le nombre de grands saumons qui revenaient à la rivière l'année suivante. Toutefois, avec quatre autres années de données, cette corrélation n'explique plus que 28,8 % de la variation observée. Si on regarde la relation madeleineaux et dibernmarins, la corrélation n'est que de 31,5 % (figure 9 et tableau 12). Pour cette raison, il est difficile d'émettre des prédictions de retour pour l'année 2000, mais néanmoins, le faible retour de madeleineaux laisse entendre que la montaison de grands saumons sera faible en l'an 2000.

5. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES TAUX DE SURVIE

Les évaluations annuelles de déposition d'oeufs, de saumonnetaux et de retours de saumons adultes en rivière, faites depuis quelques années, nous permettent maintenant d'évaluer les taux de survie des saumons en rivière (de l'oeuf au saumonnetau) et en mer (du saumonnetau à l'adulte) et de les comparer avec ceux des dernières années. Le tableau 12 présente les principales informations à ce sujet.

L'évaluation de la quantité de saumonnetaux produits par la rivière constitue, en quelque sorte, le stade charnière de ces calculs. La première partie du tableau 12 présente une synthèse des évaluations des saumonnetaux, évaluations que l'on fractionne par classe d'âge en utilisant l'âge à la smoltification observé annuellement à partir des lectures d'âge des saumonnetaux. Malheureusement, nous n'avons pas d'estimation pour 1997.

5.1 Survie en rivière : estimation au-dessus de la moyenne

Les oeufs déposés en rivière donnent des saumonnetaux qui ne migrent pas tous en mer la même année. Ainsi, pour calculer le nombre de saumonnetaux produits par la fraye d'une année, par exemple celle de 1985, il faut additionner le nombre de saumonnetaux qui avaient 2 ans en 1988, le nombre de 3 ans en 1989, le nombre de 4 ans en 1990 et le nombre de 5 ans en 1991.

Dans notre exemple, le nombre de saumonnetaux 2+ en 1988 ne nous est pas connu puisqu'il n'y a pas eu d'évaluation complète de la dévalaison cette année-là. Étant donné que le nombre de saumonnetaux de 2 ans est assez faible, nous utilisons la moyenne de ce qui a été observé dans les années subséquentes avec une bonne certitude que l'erreur induite n'influence que très peu les calculs.

On remarque au tableau 12 que le taux de survie, qui était de 3,6 % et 4,9 % pour les oeufs de 1985 et 1986, a diminué sous les 3 % pour les oeufs déposés entre 1987 et 1990, avant d'atteindre un très faible 1,54 % pour les oeufs de 1991, soit 1 % de moins que le

pire résultat enregistré dans le passé (1989). Pour la cohorte de 1992 et 1993, il nous manque le groupe d'âge des 3 et 4 ans (tableau 12). Comme leur proportion est importante dans l'estimation, le taux de survie n'est pas calculé pour ces années. Pour la cohorte de 1994 nous avons estimé d'après la proportion de saumonceaux de 1 an (5 %) sur la moyenne de la production soit 105 212 saumonceaux. Ainsi nous obtenons un taux de survie de 3,5 %, ce qui est comparable aux meilleures années. En moyenne, le taux de survie en rivière a été de 2,90 % au cours de ces cinq années. Notons que les normes du PDES utilisent 2,5 % comme taux de survie normalisé (Caron et le Bel 1991).

5.2 Du saumonceau à l'adulte : survie qui reste faible en mer

Les saumonceaux qui partent en migration vers la mer ne reviennent pas tous la même année; les madeleineaux reviennent un an plus tard, les dibermarins, deux ans et on trouve quelques tribermarins qui reviennent trois ans après leur départ de la rivière.

À la troisième partie du tableau 12 et à la figure 9, on constate que le taux de retour global des saumonceaux est en baisse continue, passant de 2,11 % à 1,14 % pour les saumonceaux de 1989 à 1993. Pour les saumonceaux de 1994 et 1995, nous observons une légère amélioration avec 1,29 % et 1,48 %. Nous obtenons pour l'année 1996, un taux de survie en dessous de 1 %, soit un maigre 0,68 %.

Comme nous n'avons pas l'estimation du nombre de saumonceaux pour 1997, nous ne pouvons calculer le taux de survie pour cette cohorte. Le taux de survie en mer des madeleineaux a été de 0,34 %, ce qui est faible et en dessous de la moyenne qui est de 0,41 %.

REMERCIEMENTS

Plusieurs personnes ont participé, à des degrés divers, à ce projet de recherche. Nous remercions en particulier Nathalie Guérard (technicienne de la faune) et Kathleen Brisson-Lamoureux (stagiaire du Cégep de Sherbrooke) qui ont assuré la plus grande partie des travaux de terrain. De même que Julie Tremblay (T.A.C.H.) et Cléo-Véronique Prince (étudiante à l'Université de Sherbrooke en biologie) pour leur contribution au projet.

Nous tenons également à remercier Denise Deschamps, Denis Fournier et Carl Gauthier de la Direction de la recherche sur la faune à la Société de la faune et des parcs du Québec pour leur expertise et leur dynamisme.

Nous remercions, pour leur collaboration, le personnel des zecs York et Dartmouth ainsi que les agents auxiliaires de la faune du Service de l'aménagement de la faune de Gaspé; Micheline Garceau pour la lecture d'écailles; Jean Berthiaume pour le graphisme; Doris Cooper et Jacinthe Bouchard pour la révision du document.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- ARNASON, A. N., C. W. KIRBY, C. J. SCHWARZ and J. R. IRVINE. 1996. Computer analysis of data from stratified mark-recovery experiments for estimation of salmon escapements and other populations. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 0000 : vi+36 p.
- BOUDREAULT, J. 1988. Photo-interprétation des habitats salmonicoles de la rivière Saint-Jean, Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec.
- CARON, F. et J.-P. le BEL, éditeurs. 1991. Normes biologiques applicables dans le cadre du programme de développement économique du saumon. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune aquatique, Québec. 58 p.
- CARON, F. 1990. Calculs relatifs à la détermination du nombre de reproducteurs requis, p. 213-218. *In* N. Samson et J. P. le Bel (éd.). Compte rendu de l'atelier sur le nombre de reproducteurs requis dans les rivières à saumon, Île aux Coudres, février 1988. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats. 329 p.
- CARON, F., C. GAUTHIER et D. DESCHAMPS. 1998. Rapport d'opération de la rivière Trinité en 1997. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 86 p.
- CARON, F., P. M. FONTAINE et S. É. PICARD. 1999. Seuil de conservation et cible de gestion pour les rivières à saumon (*Salmo salar*) du Québec. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats. 48 p.
- CARON, F. et C. RAYMOND. 1999. Rapport d'opération de la rivière Saint-Jean en 1998. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique, 71 p.
- CÔTÉ, Y. 1987. Le programme des rivières à saumon expérimentales. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, Direction de la faune aquatique. 22 p.
- SYMONS, P.E.K. 1979. Estimated escapement of Atlantic salmon (*Salmo salar*) for maximum smolt production in rivers of different productivity. J. Fish. Res. Board Can. 36: 132-140.
- WARREN, W. G. and J. B. DEMPSON. 1995. Does temporal stratification improve the accuracy of mark-recapture estimates of smolt production ? A case study based on the Conne River, Newfoundland. North American Journal of Fisheries Management 15:126-136. American Fisheries Society.

GLOSSAIRE

<u>Alevin</u> :	Juvenile d'âge 0+ qui n'a pas encore développé les marques caractéristiques des tacons. Par extension, on évalue tous les juvéniles d'âge 0+.
<u>Tacon ou juvénile</u> :	Jeune saumon qui est toujours demeuré en rivière depuis sa naissance. Lorsque l'on veut spécifier l'âge, on utilise tacon 0+, tacon 1+, tacon 2+, etc., pour désigner des poissons à leur 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e , etc. année de vie.
<u>Mâle précoce</u> :	Poisson qui a participé à la fraie alors qu'il était au stade tacon.
<u>Saumonneau ou smolt</u> :	Saumon juvénile qui amorce sa première migration vers la mer.
<u>Madeleineau</u> :	Saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé en seul hiver en mer.
<u>Dibermarin</u> :	Saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé deux hivers consécutifs en mer.
<u>Tribermarin</u> :	Saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé trois hivers consécutifs en mer.
<u>Saumon à fraie antérieure</u> :	Saumon qui a déjà frayé à l'âge adulte au cours des années antérieures.
<u>Rédibermarin</u> :	Saumon qui a passé plus d'un hiver en mer. Ce terme englobe tous les grands saumons et exclut les madeleineaux.
<u>Reproducteur</u> :	Saumon adulte revenu à la rivière et présent au moment de la fraie.
<u>Saumon noir</u> :	Saumon adulte en dévalaison printanière.
<u>Unité de production</u> :	Superficie de 100 m ² qualifiée de favorable ou très favorable au saumon juvénile.

TABLEAUX

Tableau 1. Capture de saumonceaux, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	Zone de capture				Zone de recapture				marqués %
	capturés		marqués		capturés		marqués		
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	
05-19	1 154	1 154	1 151	1 151					
05-20	1 132	2 286	1 123	2 274	137	137	2	2	1,5
05-21	422	2 708	419	2 693	74	211	14	16	18,9
05-22	123	2 831	65	2 758	158	369	9	25	5,7
05-23	59	2 890	59	2 817	109	478	1	26	0,9
05-24	427	3 317	424	3 241	104	582	6	32	5,8
05-25	185	3 502	184	3 425	107	689	48	80	44,9
05-26	212	3 714	212	3 637	59	748	7	87	11,9
05-27	307	4 021	304	3 941	124	872	9	96	7,3
05-28	557	4 578	554	4 495	126	998	8	104	6,3
05-29	720	5 298	718	5 213	127	1 125	15	119	11,8
05-30	209	5 507	205	5 418	244	1 369	54	173	22,1
05-31	513	6 020	513	5 931	288	1 657	58	231	20,1
06-01	1 288	7 308	1 287	7 218	363	2 020	9	240	2,5
06-02	1 469	8 777	1 468	8 686	707	2 727	10	250	1,4
06-03	457	9 234	457	9 143	358	3 085	32	282	8,9
06-04	381	9 615	381	9 524	232	3 317	13	295	5,6
06-05	583	10 198	583	10 107	324	3 641	10	305	3,1
06-06	342	10 540	342	10 449	320	3 961	112	417	35,0
06-07	222	10 762	222	10 671	182	4 143	9	426	4,9
06-08	194	10 956	194	10 865	151	4 294	20	446	13,2
06-09	141	11 097	140	11 005	77	4 371	7	453	9,1
06-10	82	11 179	81	11 086	48	4 419	8	461	16,7
06-11	87	11 266	87	11 173	29	4 448	2	463	6,9
06-12	32	11 298	32	11 205	38	4 486	12	475	31,6
06-13	51	11 349	51	11 256	34	4 520	6	481	17,6
06-14	14	11 363	14	11 270	28	4 548	11	492	39,3
06-15	12	11 375	12	11 282	22	4 570	4	496	18,2
06-16		11 375		11 282	9	4 579	3	499	33,3
Total		11 375		11 282		4 579		499	10,90

Tableau 2. Évaluation du nombre de saumonnetaux par capture et recapture, rivière Saint-Jean 1999.

Équation:	$N = \frac{(M+1)(C+1)}{(R+1)}$
où N:	effectifs estimés
M:	nombre de poissons marqués
C:	taille de l'échantillon prélevé (nombre de poissons prélevés dans la zone de recapture)
R:	nombre de recapturés dans l'échantillon

Évaluation en regroupant les données de la saison en 3 périodes.

Période **1** : 19 au 25 mai **2** : 26 mai au 6 juin **3** : 7 au 15 juin

Période	Marqués Capturés Recapturés			Évaluation:				
	M	C	R	N min	N	N max	R min	R max
1	3 241	689	80	22 245	27 617	34 267	64	100
2	7 208	3 454	346	64 621	71 778	79 726	311	384
3	833	436	73	3 928	4 925	6 171	58	92
Total	11 282	4 579	499	90 795	104 321	120 164		
Estimation avant le 19 mai (voir texte)				7 451	9 935	12 418		
Total estimé, produit par la rivière				98 246	114 255	132 583		
Zone de capture (collection + autres mortalités)					93			
Zone de recapture (collection + autres mortalités)					220			
Total estimé, parti en migration				97 933	113 942	132 270		

L'intervalle de confiance est calculée à 95 %.

Tableau 3. Captures des espèces non visées, rivière Saint-Jean 1999.

Date	Zone de Capture					Zone de Recapture				
	Tacon	Ombles	Anguille	Épinoche	Autre	Tacon	Ombles	Anguille	Épinoche	Autre
05-19	12	46	0	0						
05-20	13	39	0	0		22	24	5	0	
05-21	6	41	2	0		14	25	0	0	
05-22	1	2	0	0		17	24	3	0	
05-23	0	3	1	0		9	11	2	0	
05-24	4	26	0	0		5	25	9	0	
05-25	3	47	0	1		11	12	1	0	
05-26	5	28	0	0		14	19	0	0	
05-27	0	34	0	0		7	42	1	0	
05-28	4	43	0	0		10	43	11	0	
05-29	18	41	1	0		14	53	7	0	
05-30	1	10	0	0		14	64	5	0	
05-31	1	10	0	0		12	56	17	0	
06-01	16	54	0	2	1 PEMA	12	36	8	0	
06-02	13	84	3	3	1 PEMA	18	79	72	1	1 PEMA
06-03	1	78	0	1		29	232	9	0	
06-04	2	47	0	2		22	134	1	0	
06-05	3	43	0	6	1 PEMA	31	104	14	2	
06-06	3	37	0	4		31	110	15	0	1 PEMA
06-07	2	25	0	2		66	129	2	0	
06-08	7	17	0	6		29	114	14	1	
06-09	6	35	0	2		20	133	3	8	
06-10	10	25	0	5		28	136	7	2	
06-11	3	34	0	1		18	75	7	1	
06-12	2	12	0	23		17	35	4	3	
06-13	6	18	0	24		42	60	5	13	
06-14	2	5	0	10	1 PEMA	35	55	3	18	
06-15	4	9	0	19	1 PEMA	45	32	2	32	1 FUDI, 1 PEMA
06-16						45	30	0	47	4 FUDI, 1 PEMA
Total	148	893	7	111		637	1 892	227	128	

Notes : PEMA = *Petromyson marinus* (lamproie marine)FUDI = *Fundulus diaphanus* (fondule barré)

Tableau 4. Marquage à chaud des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	Zone de capture Nb thermo-marqué	Zone de recapture Nb de jours entre le marquage et la recapture										Total	Moyenne		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
05-19	576														
05-20	562	2											2		1,0
05-21	210	4											4		1,0
05-22	35	4	1										5		1,2
05-23	59				1								1		4,0
05-24	212	4	1			1							6		1,8
05-25	92	21			1								22		1,1
05-26	106		2		1								3		2,7
05-27	154	2	2	1									5		1,8
05-28	277	6											6		1,0
05-29	359	9						1					10		1,5
05-30	103	21											21		1,0
05-31	257	32	1	1									34		1,1
06-01	643	3											3		1,0
06-02	734	7	1										8		1,1
06-03	229	17											17		1,0
06-04	191	5		2									7		1,6
06-05	292	5	2										7		1,3
06-06	171	51											51		1,0
06-07	111	6	1										7		1,1
06-08	97	8	2										10		1,2
06-09	70	3	2										5		1,4
06-10	81	6											6		1,0
06-11	87	2											2		1,0
06-12	32	12											12		1,0
06-13	51	6											6		1,0
06-14	14	11											11		1,0
06-15	12	4											4		1,0
06-16		3											3		1,0
Total	5 817	254	15	4	3	1	1	0	0	0	0	0	278		1,1

Tableau 5. Caractéristiques des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999.

	2 ANS		3 ANS		4 ANS		5 ANS		TOUS						
	Mâle	Femelle	Tous												
Poids (g)															
Moyenne	10,2	13,6	12,1	15,0	14,0	14,3	15,8	16,9	16,5	20,4	19,9	20,1	15,2	15,1	15,1
Minimum	6,6	8,7	6,6	8,8	6,9	6,9	10,6	9,9	9,9	17,8	13,4	13,4	6,6	6,6	6,6
Maximur	12,2	17,8	17,8	25,2	25,7	25,7	27,7	29,8	29,8	23,0	26,4	26,4	27,7	29,8	29,8
Écart-typ	2,6	3,7	3,5	3,4	3,5	3,5	4,3	4,1	4,1	3,7	9,2	5,7	4,0	4,0	4,0
Longueur totale (mm)															
Moyenne	113,3	122,6	118,4	127,1	125,1	125,7	129,9	133,0	131,8	143,0	138,0	140,5	128,0	127,9	127,9
Minimum	103,0	104,0	103,0	106,0	97,0	97,0	112,0	112,0	112,0	138,0	120,0	120,0	103,0	97,0	97,0
Maximur	121,0	133,0	133,0	157,0	157,0	157,0	163,0	163,0	163,0	148,0	156,0	156,0	163,0	163,0	163,0
Écart-typ	7,6	12,1	10,9	10,3	10,3	10,3	11,8	11,2	11,4	7,1	25,5	15,5	11,5	11,5	11,5
Longueur à la fourche (mm)															
Moyenne	105,3	113,4	109,8	117,8	115,5	116,2	120,1	122,5	121,6	132,0	127,0	129,5	118,5	118,0	118,2
Minimum	97,0	96,0	96,0	99,0	90,0	90,0	104,0	104,0	104,0	128,0	110,0	110,0	97,0	90,0	90,0
Maximur	111,0	125,0	125,0	148,0	145,0	148,0	150,0	149,0	150,0	136,0	144,0	144,0	150,0	149,0	150,0
Écart-typ	6,0	11,5	9,9	9,6	9,5	9,5	10,8	10,4	10,5	5,7	14,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Coefficient de condition															
Moyenne	0,80	0,92	0,88	0,91	0,90	0,90	0,90	0,91	0,90	0,88	0,95	0,91	0,90	0,90	0,90
Minimum	0,72	0,87	0,72	0,78	0,79	0,78	0,77	0,78	0,77	0,85	0,89	0,85	0,72	0,78	0,72
Maximur	0,87	0,99	0,99	1,05	1,03	1,05	0,98	1,15	1,15	0,91	1,01	1,01	1,05	1,15	1,15
Écart-typ	0,11	0,04	0,08	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
Nombre	4	5	9	38	90	128	31	52	83	2	2	4	75	149	224
Pourcent:	44%	56%		30%	70%		37%	63%		50%	50%		33%	67%	
Âge à la smoltification			4%			57%			37%			2%			100%
													3,41	3,34	3,37

Tableau 6. Caractéristiques des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1989-1999.

Année	Échantillons nb	Âge \bar{i}	K \bar{x}	Âge en proportion				Longueur totale \bar{x}
				2+	3+	4+	5+	
1989	269	3,01	0,91	1%	43%	54%	1%	125,5
1990	224	3,56	0,89	2%	60%	34%	3%	125,4
1991	177	3,38	0,88	2%	35%	57%	6%	125,2
1992	189	3,49	0,90	1%	53%	44%	3%	128,2
1993	208	3,61	0,86	1%	37%	61%	0%	128,8
1994	324	3,71	0,91	2%	29%	66%	3%	121,4
1995	228	3,71	0,90	2%	30%	64%	5%	123,8
1996	113	3,53	0,87	4%	43%	47%	5%	128,7
1997	238	3,37	0,92	5%	56%	37%	3%	121,9
1998	182	2,95	0,93	18%	67%	15%	0%	121,8
1999	224	3,37	0,90	4%	57%	37%	2%	127,9

Tableau 8. Distribution des saumons à la mi-saison, par secteur dans la rivière Saint-Jean de 1989 à 1999.

Année	Secteur aval *				Secteur centre**				Secteur amont***			
	mad	red	total	%	mad	red	total	%	mad	red	total	%
1989	16	54	70	7%	35	233	268	28%	88	548	636	65%
1990	16	43	59	9%	90	160	250	38%	128	229	357	54%
1991	19	33	52	5%	52	338	390	41%	74	444	518	54%
1992	55	53	108	8%	76	511	587	45%	119	486	605	47%
1993	69	66	135	15%	97	269	366	40%	114	289	403	45%
1994	14	51	65	8%	56	184	240	30%	72	417	489	62%
1995	4	11	15	2%	28	220	248	32%	67	442	509	66%
1996	34	47	81	13%	40	161	201	33%	56	271	327	54%
1997	41	69	110	21%	53	180	233	44%	45	142	187	35%
1998	37	63	100	17%	113	132	245	41%	72	174	246	42%
<i>Moyenne</i>	<i>31</i>	<i>49</i>	<i>80</i>	<i>10%</i>	<i>64</i>	<i>239</i>	<i>303</i>	<i>37%</i>	<i>84</i>	<i>344</i>	<i>428</i>	<i>53%</i>
1999	5	5	10	1%	64	393	457	55%	94	277	371	44%

* : fosse Carter à Wild Rose

** : fosse Big Fork à King Arthur

*** : fosse Canoe à la fosse des Fourches de la ligne d'Hydro

Tableau 9. Pourcentage de saumon femelle, rivière Saint-Jean, 1983-1999.

	Madeleineau		Dibermarin		Tribermarin		Fraie antérieure	
	nb total échant.	femelle %	nb total échant.	femelle %	nb total échant.	femelle %	nb total échant.	femelle %
1983	16	0	55	65,5	2	50,0	6	50,0
1984	2	0	15	60,0	0	0	1	100
1985	5	0	83	60,2	5	0	2	0
1986	13	7,7	38	50,0	1	100	5	60,0
1987	18	5,6	44	70,5	0	0	10	60,0
1988	91	1,1	194	61,9	0	0	17	23,5
1989	86	0	305	72,8	8	87,5	16	50,0
1990	180	0,6	152	66,4	3	100	16	56,3
1991	62	0	222	64,9	0	0	10	70,0
1992	128	0	262	74,0	9	88,9	16	62,5
1993	66	1,5	155	69,7	0	0	15	86,7
1994	106	4,7	204	71,6	4	100	17	47,1
1995	43	2,3	198	68,7	3	100	7	28,6
1996	60	1,7	118	66,9	6	83,3	15	60,0
1997	36	0	57	70,2	0	0	6	83,3
1998	48	0						
1999	38	0						
Total	998	1,2	2 102	68,3	41	78,0	159	55,3
			Rédibermarins:		2 302	67,5		

Tableau 10. Poids moyen des saumons, selon l'âge en mer, rivière Saint-Jean, 1988-1999.

	Madeleineau		Dibermarin		Tribermarin		Fraie antérieure	
	nb total échant.	Poids: \bar{x} (kg)	nb total échant.	Poids: \bar{x} (kg)	nb total échant.	Poids: \bar{x} (kg)	nb total échant.	Poids: \bar{x} (kg)
1988	113	1,60	431	4,25	2	7,70	39	5,16
1989	99	1,57	448	4,33	11	8,01	20	6,90
1990	202	1,71	211	4,47	4	7,84	30	7,50
1991	140	1,49	462	4,15	2	7,85	25	7,95
1992	284	1,65	554	4,55	13	8,20	29	7,90
1993	311	1,54	463	4,17	5	7,96	27	9,23
1994	246	1,60	515	4,53	12	8,23	44	8,11
1995	73	1,47	400	4,35	5	7,14	9	6,72
1996	152	1,70	318	4,44	18	8,16	27	9,18
1997	128	1,70	183	4,66	3	7,60	17	7,52
1998	47	1,66						
1999	38	1,76						
Total	1 833	1,61	3 985	4,37	75	8,01	267	7,62
			Rédibermarins:		4 327	4,64		

Tableau 11. Caractéristiques des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 1999.

	Madeleineau		
	Mâle	Femelle	Tous
Poids (kg)			
Moyenne	1,77		1,76
Minimum	1,30		1,30
Maximum	2,20		2,30
Écart-type	0,23		0,21
n	36	0	83
Longueur à la fourche (cm)			
Moyenne	55,9		56,0
Minimum	47,0		47,0
Maximum	62,0		62,0
Écart-type	3,4		3,0
n	38	0	86
Coefficient de condition			
Moyenne	1,01		1,00
Minimum	0,85		0,82
Maximum	1,36		1,36
Écart-type	0,11		0,09
n	36	0	83
Sexe (n)	38	0	38
	100%	0%	
Âge en rivière			
	Nombre		%
2 ans	8		9
3 ans	59		69
4 ans	18		21
5 ans	1		1
Total	86		100

Tableau 12. Production de saumonneaux et taux de survie, rivière Saint-Jean.

Production de saumonneaux

Année	Saumonneau	Âge en proportion				Âge en nombre			
		2+	3+	4+	5+	2+	3+	4+	5+
1989	92 665	1%	43%	54%	1%	1 033	39 960	50 294	1 378
1990	97 992	2%	60%	34%	3%	2 187	59 058	33 685	3 062
1991	113 927	2%	35%	57%	6%	2 575	39 907	65 009	6 437
1992	154 980	1%	53%	44%	3%	820	82 000	68 060	4 100
1993	142 972	1%	37%	61%	0%	2 062	52 927	87 295	687
1994	74 285	2%	29%	66%	3%	1 146	21 552	49 065	2 522
1995	60 227	2%	30%	64%	5%	1 057	17 962	38 302	2 906
1996	104 973	4%	43%	47%	5%	4 645	45 519	49 235	5 574
1997		5%	56%	37%	3%				
1998	95 843	18%	67%	15%	0%	17 378	64 246	14 218	0
1999	114 255	4%	57%	37%	2%	4 591	65 289	42 336	2 040
Moyenne	105 212	3%	46%	48%	3%	3 749	48 842	49 750	2 871

Survie en rivière, de l'oeuf au saumonneau.

	Oeuf	Nombre par groupe d'âge				Total	Survie %
		2+	3+	4+	5+		
1985	2 251 024	1 011	39 960	33 685	6 437	81 092	3,60%
1986	2 662 146	1 033	59 058	65 009	4 100	129 200	4,85%
1987	3 784 154	2 187	39 907	68 060	687	110 841	2,93%
1988	6 333 209	2 575	82 000	87 295	2 522	174 392	2,75%
1989	4 110 301	820	52 927	49 065	2 906	105 718	2,57%
1990	2 435 170	2 062	21 552	38 302	5 574	67 490	2,77%
1991	4 674 652	1 146	17 962	49 235	3 819	72 163	1,54%
1992	4 068 808	1 057	45 519		0		
1993	2 829 995	4 645		14 218	2 040		
1994	3 230 833	4 863	64 246	42 336	3 075	114 520	3,54%
1995	3 303 304	17 378	65 289				
1996	1 996 991	4 591					
1997	1 834 611						
1998	2 060 668						
1999	3 506 589						
					Moyenne		2,90%

Survie en mer, du saumonneau jusqu'à l'adulte.

Année	Saumonneau	Mad. an + 1	Diber. an + 2	Triber. an + 3	Survie du saumonneau à:				
					Mad.	Diber.	Triber.	Total	
1989	92 396	512	1 405	32	0,55%	1,52%	0,03%	2,11%	
1990	97 768	437	1 374	11	0,45%	1,41%	0,01%	1,86%	
1991	113 745	559	1 027	26	0,49%	0,90%	0,02%	1,42%	
1992	154 790	619	1 135	14	0,40%	0,73%	0,01%	1,14%	
1993	142 764	494	1 097	39	0,35%	0,77%	0,03%	1,14%	
1994	73 961	245	699	9	0,33%	0,95%	0,01%	1,29%	
1995	59 999	341	539	11	0,57%	0,90%	0,02%	1,48%	
1996	104 855	304	393	18	0,29%	0,38%	0,02%	0,68%	
1997		483	672						
1998	95 455	324			0,34%				
1999	113 942								
					Moyenne	0,41%	0,91%	0,02%	1,34%

Les chiffres en cases ombragées proviennent de moyennes des 5 années précédentes ou suivantes et sont utilisés provisoirement pour compléter les calculs.

Cette estimation en case ombragée provient de la proportion de saumoneaux observés en 1997 multiplié par la moyenne de la production de saumoneaux de 1989 à 1999.

Les chiffres en cases ombragées proviennent d'estimation des proportions de dibermarins et de tribermarins observés de 1981 à 1997.

FIGURES

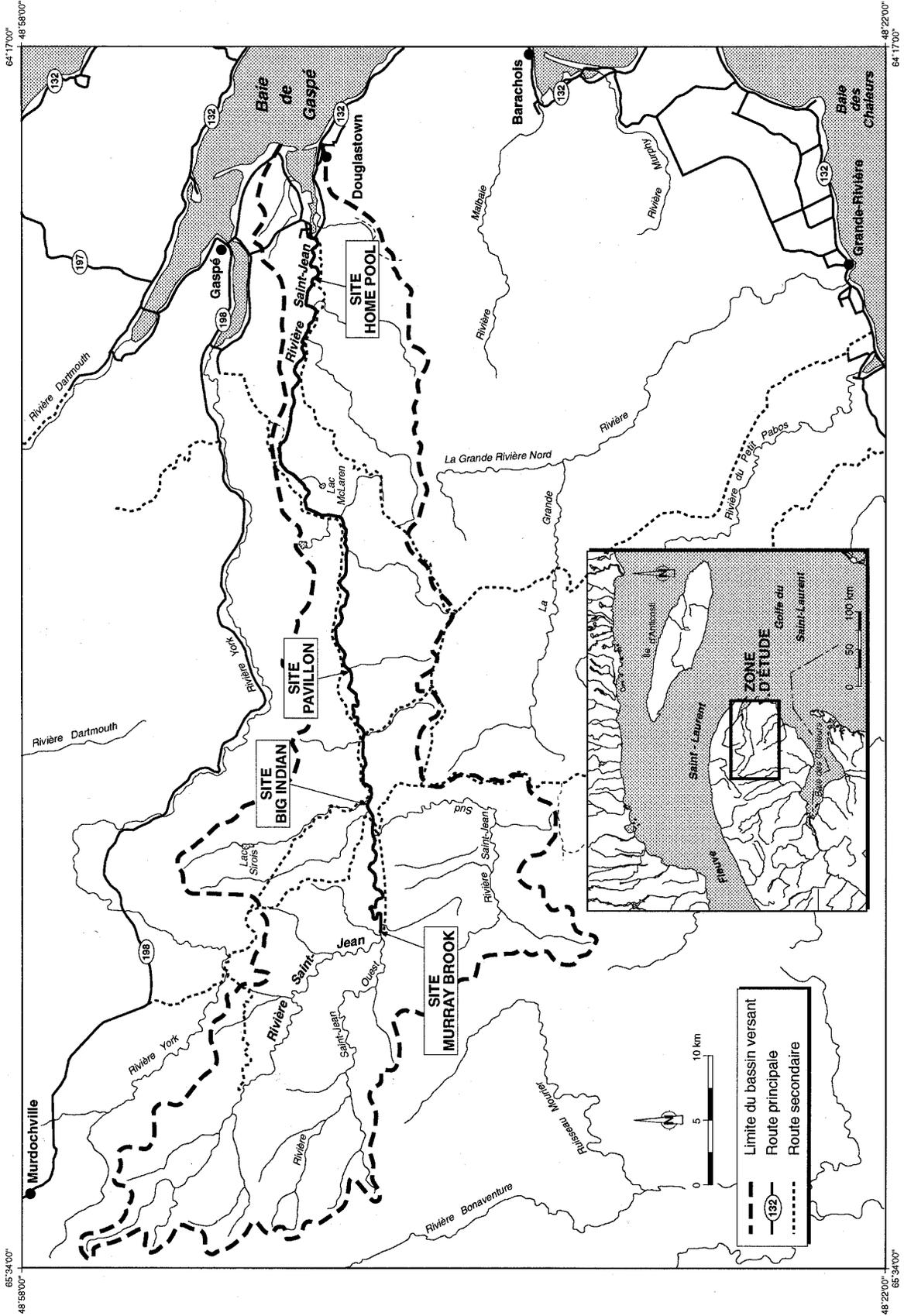


Figure 1. Site des engins de capture et recapture de la rivière Saint-Jean et son contexte géographique.

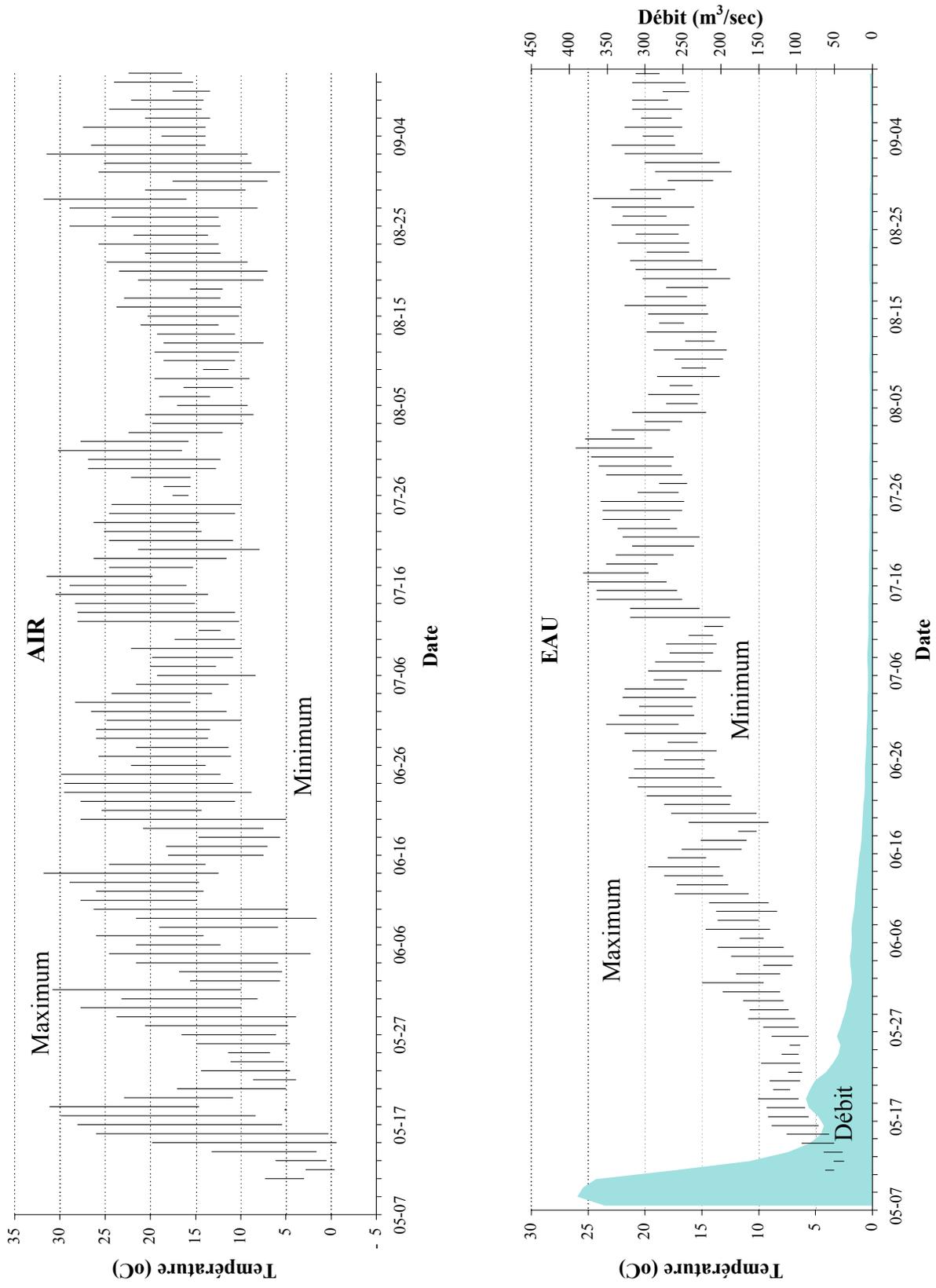
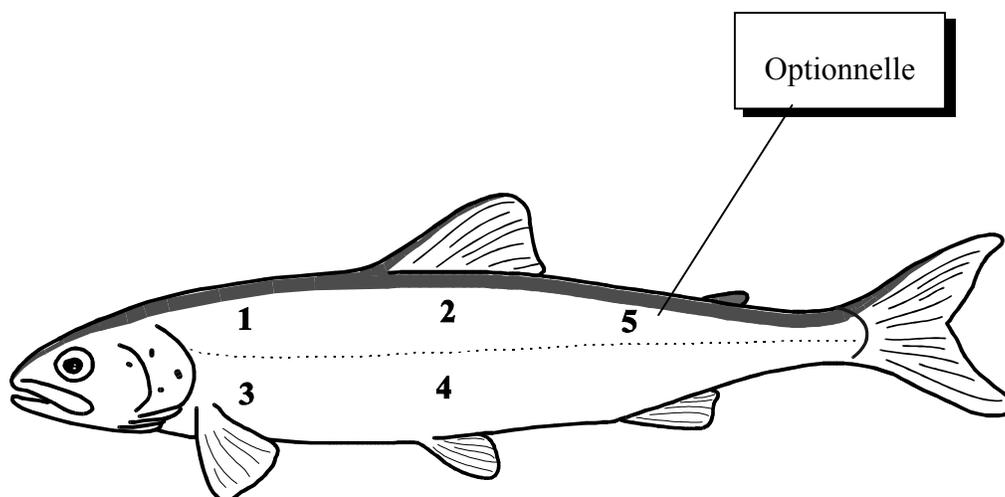


Figure 2. Températures minimales et maximales journalières de l'air, l'eau et le débit, rivière Saint-Jean, 1999.



Le thermo-marquage consiste à appliquer une marque au moyen, soit d'une tige très froide, ce qui s'appelle le marquage à froid (*cold branding*), soit au moyen d'un filament très chaud, pour le marquage à chaud (*hot branding*). Nous avons choisi cette dernière méthode parce qu'elle ne requiert qu'un appareillage simple et facilement disponible comparativement au marquage à froid qui requiert du gaz carbonique liquide.

Le courant direct ou une batterie de 12 volts dont le débit est contrôlé par un rhéostat, fait rougir un fil chauffant en forme de V. Cette marque est apposée sur le poisson à l'une des cinq positions déterminées sur le dessin. La pointe du V sera dirigée vers le dos (D), le ventre (V), la tête (T), ou la queue (Q). Le poisson peut être marqué du côté gauche (G) ou droit (D), ce qui donne en tout 40 combinaisons différentes. Ainsi, le code D4T signifie que ce poisson porte une marque du côté droit (D) en position 4 dont la pointe du V se dirige vers la tête (T). Notons que cette marque s'efface avec le temps. Elle se repère très bien après quelques semaines, mais est presque disparue après un an ou deux.

Nous utilisons la position 1 à 4 seulement, les saumonnettes étant de petites tailles et la dévalaison n'excédant que rarement les 30 jours.

Figure 3. Le thermo-marquage, rivière Saint-Jean, 1999.

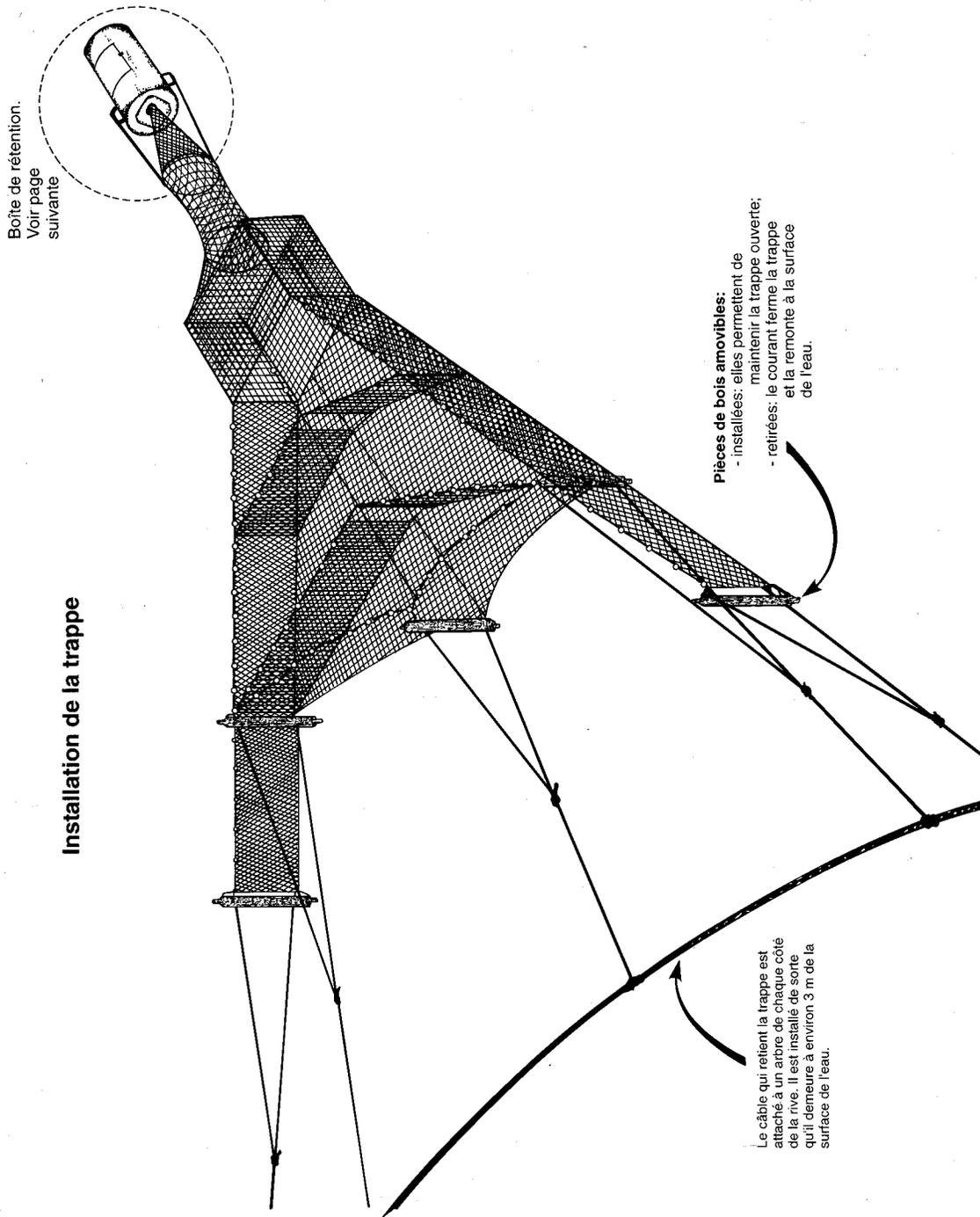


Figure 4. Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées.

Installation de la boîte de rétention

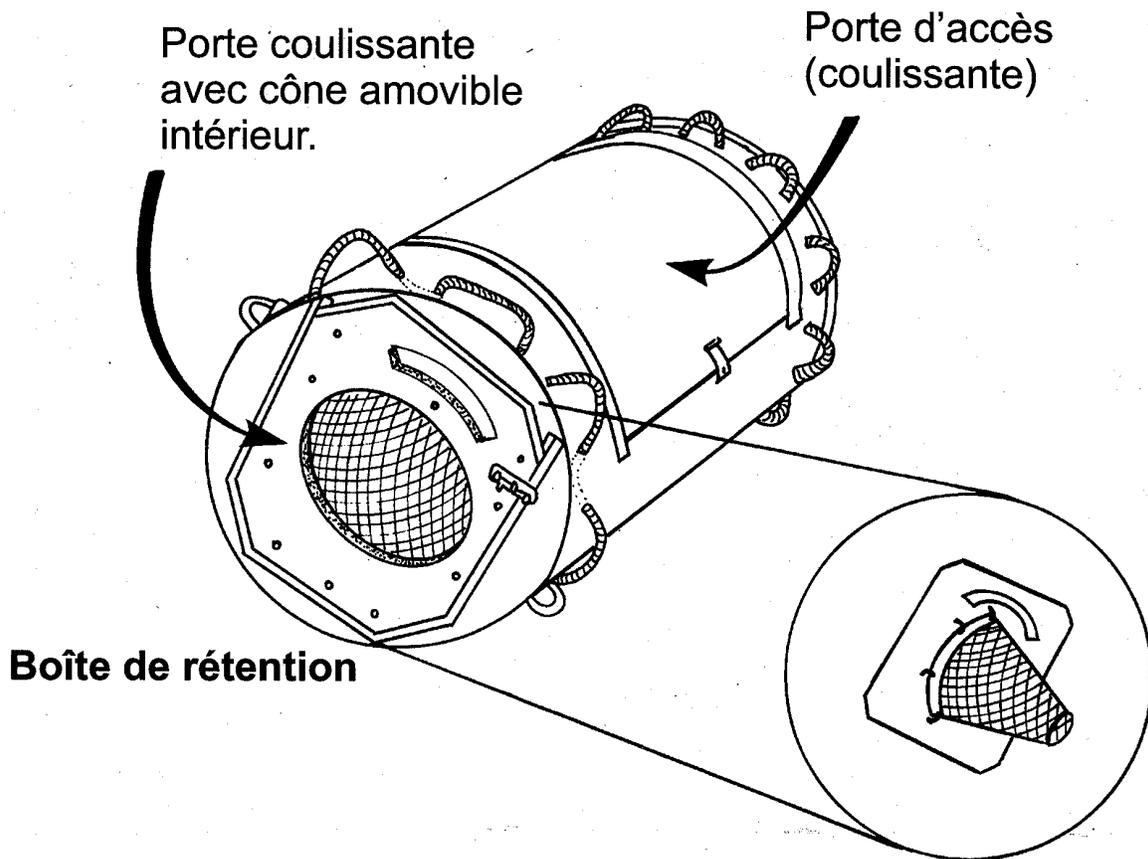
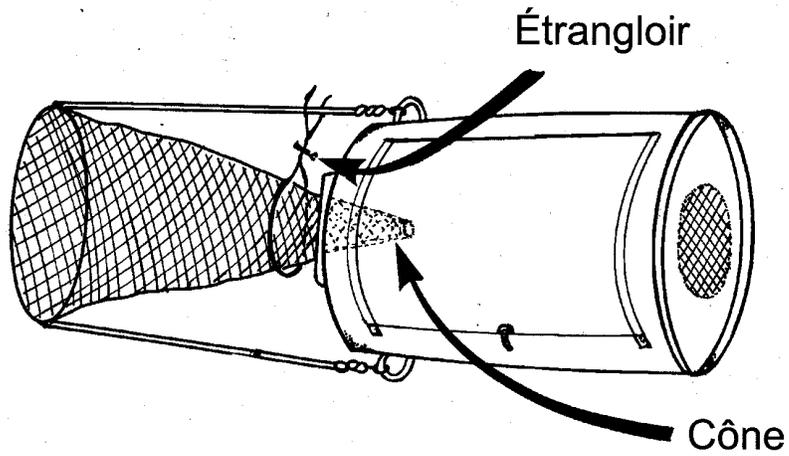


Figure 4. Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées (suite).

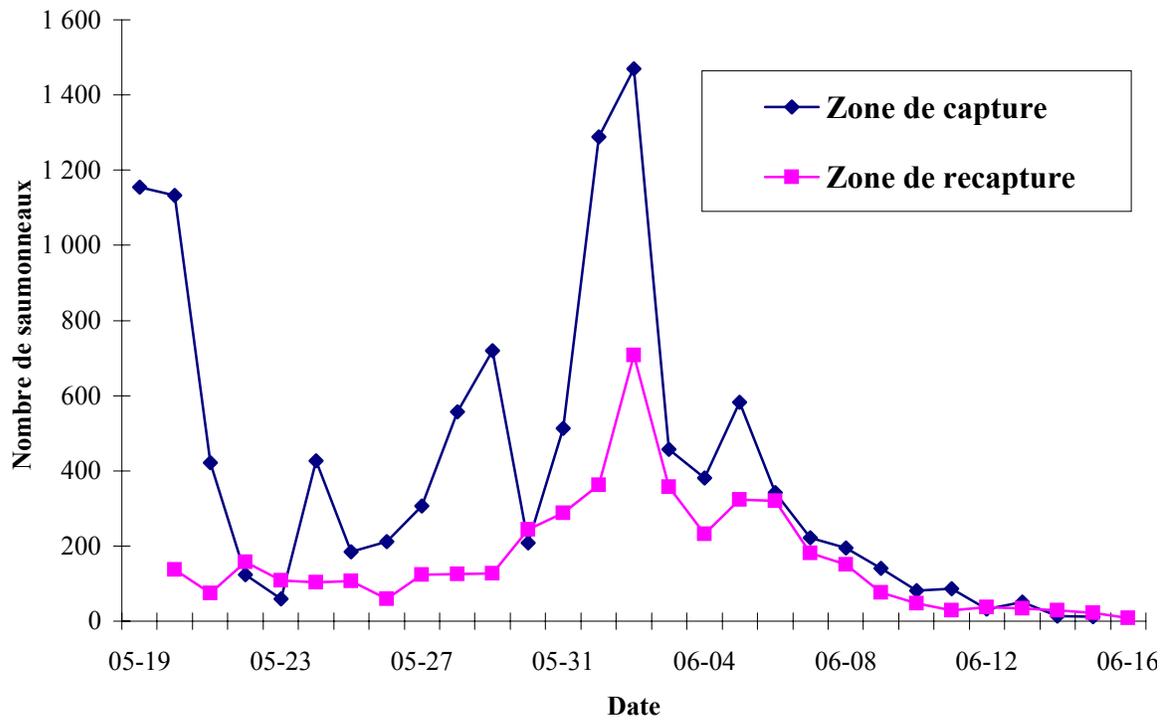


Figure 5. Dévalaison des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999.

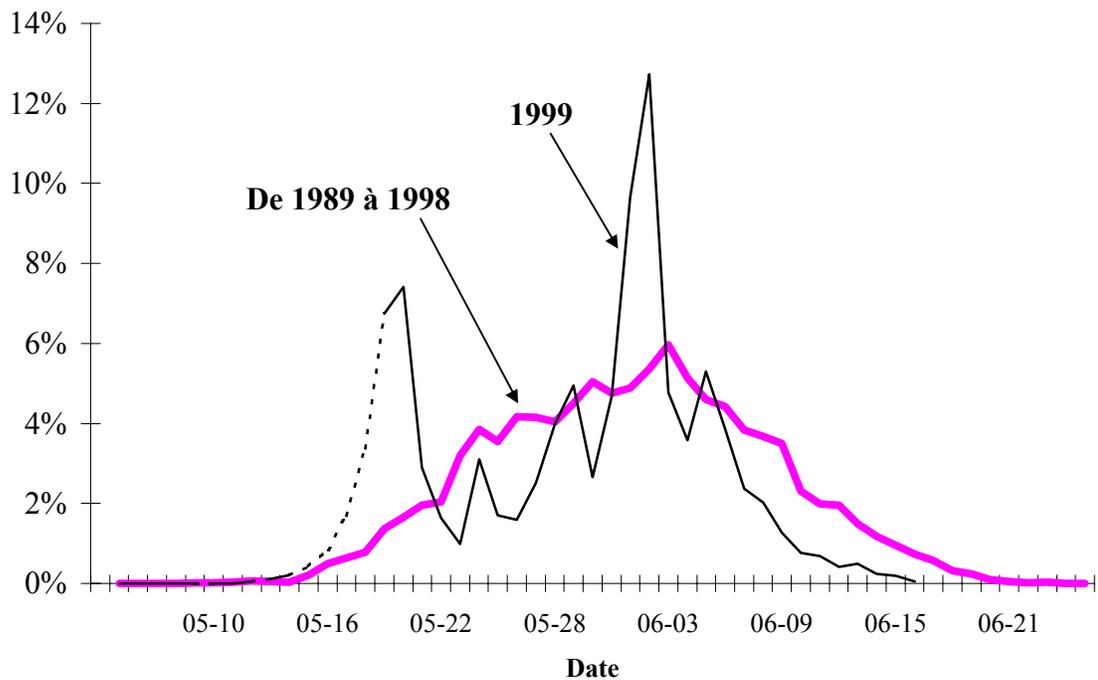


Figure 6. Pourcentage de saumonneaux capturés à chaque jour, rivière Saint-Jean, 1989 à 1999.

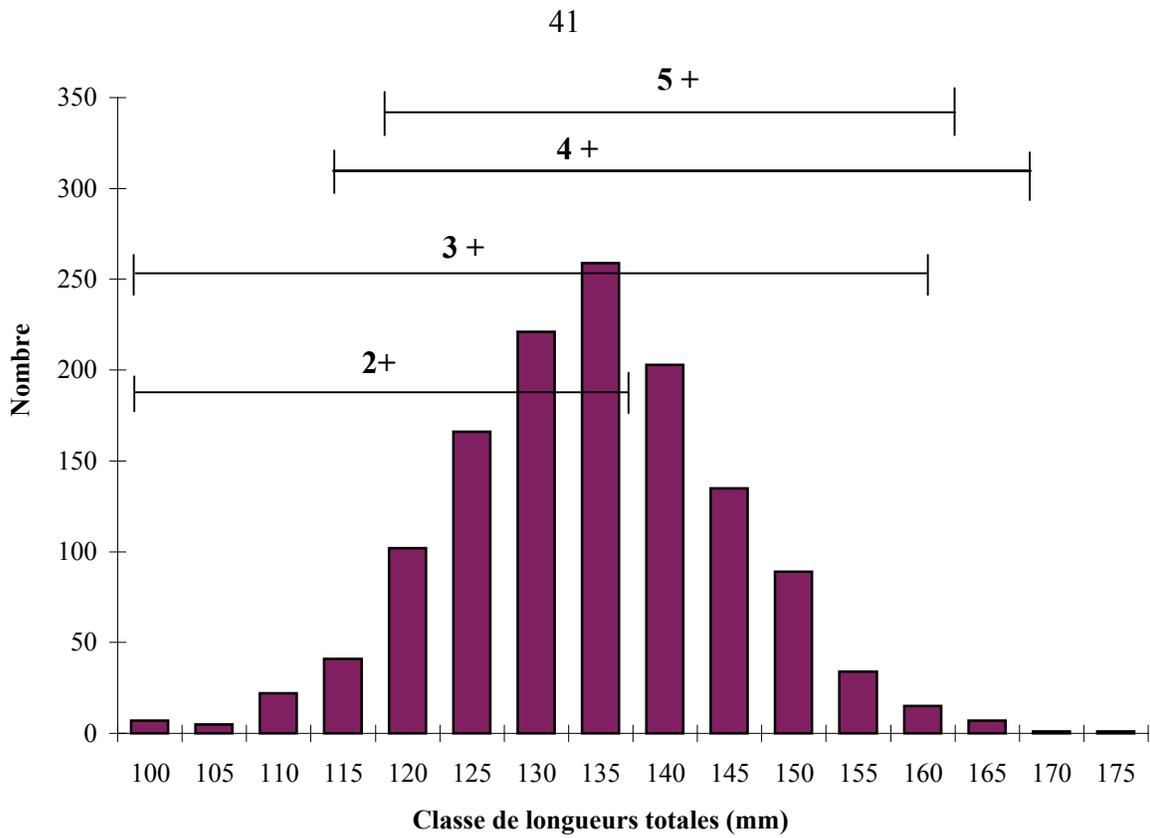


Figure 7. Fréquence de longueur des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999

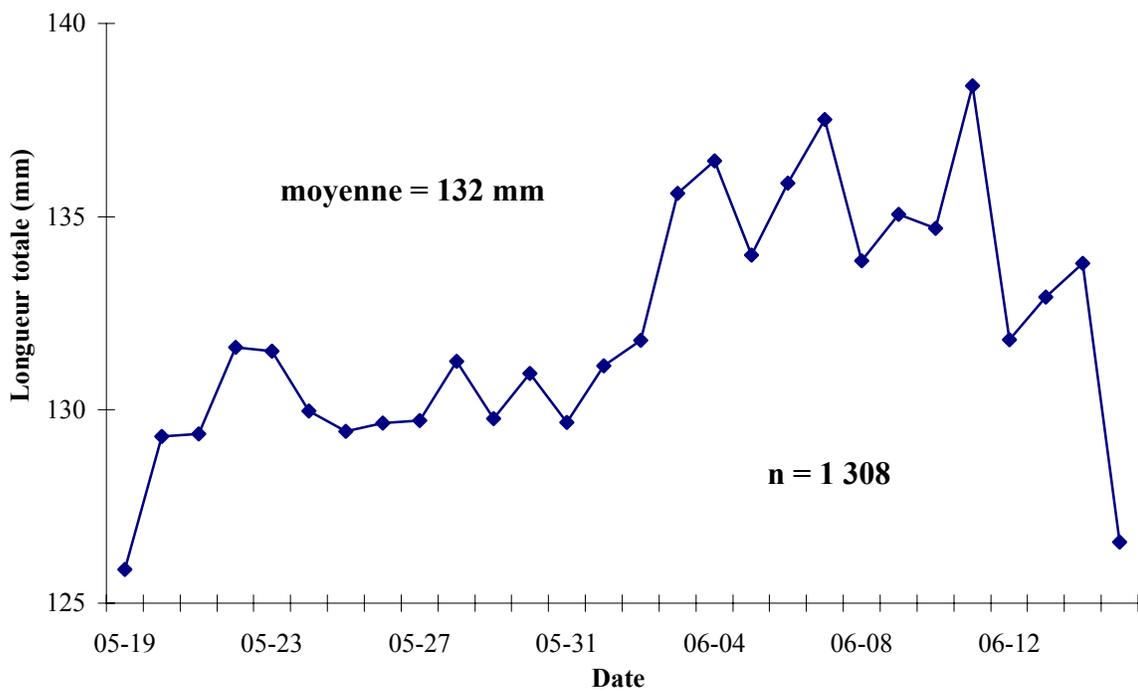


Figure 8. Longueur moyenne journalière des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999.

ANNEXES

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Régle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
05-04					262,7	crue	2,00
05-05					324,7	crue	2,00
05-06					344,2	crue	2,00
05-07					352,7	crue	2,00
05-08					389,6	crue	2,00
05-09					382,1	crue	2,00
05-10					364,7	crue	2,00
05-11	3,0	7,3	3,4	4,1	260,0	crue	2,00
05-12	- 0,4	2,8	2,5	3,4	162,2		
05-13	0,5	6,1	2,6	4,3	111,2		
05-14	1,7	13,2	3,4	6,2	82,4		
05-15	- 0,6	19,8	3,8	7,5	68,1		
05-16	0,3	26,0	4,7	8,9	64,0		
05-17	5,5	28,0	5,6	9,2	71,4		
05-18	8,4	29,9	5,9	9,3	83,6		
05-19	14,6	31,1	6,5	10,0	87,6		
05-20	10,9	22,9	7,2	8,7	82,5		
05-21	5,0	17,0	6,4	9,0	76,1		
05-22	3,9	8,6	6,2	7,4	61,6		
05-23	4,6	14,4	6,4	9,8	52,3		
05-24	5,2	11,1	6,5	8,0	45,1		1,17
05-25	6,8	11,4	6,4	7,2	42,4		1,14
05-26	4,6	14,9	5,6	8,9	46,6		1,11
05-27	6,1	16,5	6,5	9,6	42,1		1,07
05-28	4,8	20,5	6,8	10,9	38,7		1,07
05-29	3,9	23,7	7,4	10,8	35,3		1,06
05-30	10,0	27,7	7,8	11,4	32,7	3	1,04
05-31	8,2	23,2	8,1	13,1	29,8		1,01
06-01	10,0	30,8	9,6	14,9	27,3		0,99
06-02	5,7	15,6	8,1	12,0	27,8	25	
06-03	5,5	16,8	7,1	9,6	29,1	14	1,02
06-04	5,9	21,6	7,0	12,4	29,4	2	1,00
06-05	2,3	24,6	7,8	13,6	27,7		0,99
06-06	12,3	21,6	9,6	11,7	26,9		0,97
06-07	14,1	26,0	9,0	14,6	27,4	5	0,97
06-08	5,9	19,0	10,0	13,6	26,5		0,96
06-09	1,7	21,6	8,4	13,7	24,2		0,96
06-10	4,8	26,3	9,2	14,3	23,3		0,95
06-11	14,9	27,7	10,9	17,4	22,5		
06-12	14,1	26,0	12,7	17,2	21,2		0,91
06-13	14,6	28,9	13,1	18,3	20,1		
06-14	12,5	31,8	13,4	19,7	18,7		0,90
06-15	13,9	24,6	14,6	18,0	17,5		0,88
06-16	7,5	18,0	11,5	16,8	16,0		0,87
06-17	7,0	18,3	11,1	15,1	14,7		
06-18	5,7	14,6	10,2	11,8	13,8		
06-19	7,5	20,8	9,2	16,2	12,9		
06-20	5,0	27,7	10,2	17,7	12,6		
06-21	14,4	25,4	12,6	18,3	11,8		
06-22	10,7	27,7	12,4	19,9	10,8		
06-23	8,8	29,6	13,3	20,6	10,1		
06-24	10,9	29,6	13,9	21,4	10,2		
06-25	12,3	29,9	14,8	21,0	9,6		
06-26	13,9	22,1	14,8	18,3	9,1		
06-27	11,1	25,7	13,7	21,1	8,7		
06-28	11,4	21,6	15,4	18,0	8,1		
06-29	13,7	26,0	14,6	21,8	7,9		
06-30	13,4	26,0	17,1	23,4	7,5		
07-01	10,0	24,8	15,7	22,3	6,8		

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Régle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
07-02	11,6	26,6	15,8	20,5	6,5		
07-03	15,6	28,3	15,5	21,9	6,4		
07-04	13,2	24,3	16,6	21,8	6,2		
07-05	11,4	21,6	16,3	19,2	5,9		
07-06	8,4	19,3	13,3	19,7	5,9		
07-07	12,7	20,0	14,8	19,1	6,4		
07-08	10,9	19,8	14,0	17,8	6,5		
07-09	10,0	22,1	13,7	18,1	5,8		
07-10	10,7	17,3	14,0	16,2	5,6		
07-11	12,3	14,6	13,1	14,8	5,2		
07-12	10,2	28,0	12,6	21,3	5,5		
07-13	10,7	28,0	15,2	21,3	5,2		
07-14	15,1	28,3	16,8	24,2	5,3		
07-15	13,7	30,5	17,2	24,2	4,9		
07-16	16,1	28,9	18,1	25,1	4,8		
07-17	19,8	31,5	19,7	25,4	4,9		
07-18	15,3	24,6	18,9	23,4	4,7		
07-19	11,6	26,3	17,5	22,6	4,4		
07-20	7,9	21,3	15,7	21,1	4,1		
07-21	10,9	24,6	15,2	21,9	3,9		
07-22	14,4	25,1	17,2	22,4	3,9		
07-23	14,6	26,3	17,8	23,7	3,9		
07-24	10,7	24,6	16,8	23,7	3,8		
07-25	10,0	24,3	16,6	23,9	3,6		
07-26	15,8	17,5	17,1	20,6	3,5		
07-27	15,6	18,5	16,3	18,8	3,7		
07-28	15,6	22,1	16,8	23,4	3,9		
07-29	12,7	26,8	17,7	24,1	3,8		
07-30	12,3	26,8	17,5	24,7	3,7		
07-31	16,5	30,2	19,4	26,1	3,5		
08-01	15,8	27,7	21,0	25,2	3,4		
08-02	12,0	22,4	17,8	22,9	3,1		
08-03	9,8	19,8	16,8	20,0	3,2		
08-04	8,6	20,5	14,6	21,1	3,4		
08-05	9,3	17,0	15,4	18,1	3,0		
08-06	13,4	19,0	15,2	19,7	3,2		
08-07	10,9	16,3	15,8	17,8	3,4		
08-08	9,1	19,5	13,4	18,9	3,4		
08-09	11,4	14,1	14,6	16,8	3,8		
08-10	10,7	18,5	13,1	17,4	3,8		
08-11	10,2	19,5	12,9	19,2	3,3		
08-12	7,5	18,5	13,9	16,5	3,1		
08-13	10,7	19,3	13,7	19,9	3,0		
08-14	12,5	21,1	16,6	18,8	3,2		
08-15	10,2	20,3	14,5	19,7	3,2		
08-16	10,0	23,7	14,6	21,8	3,2		
08-17	12,3	22,9	16,3	20,0	3,2		
08-18	12,0	15,6	14,5	18,1	3,1		
08-19	7,5	21,3	12,6	20,2	3,9		
08-20	7,0	23,5	13,7	20,8	4,1		
08-21	9,3	24,8	14,9	21,3	3,9		
08-22	12,3	20,5	16,2	19,9	3,9		
08-23	12,5	25,7	16,2	22,4	3,9		
08-24	13,7	21,9	17,1	20,8	3,3		
08-25	12,3	28,9	16,2	22,9	3,2		
08-26	12,5	24,3	18,1	21,9	3,3		
08-27	8,2	28,9	15,7	22,9	3,1		
08-28	16,1	31,8	18,6	24,6	3,2		
08-29	9,5	20,5	17,4	21,3	3,0		

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Régle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
08-30	7,0	17,5	14,0	18,0	2,8		
08-31	5,7	25,7	12,4	19,1	2,6		
09-01	8,8	25,1	13,4	20,0	2,5		
09-02	9,3	31,5	14,9	21,8	2,5		
09-03	13,9	26,6	17,4	22,9	2,5		
09-04	13,9	18,8	17,5	20,2	2,3		
09-05	13,9	27,4	16,8	21,8	2,3		
09-06	13,4	20,5	17,7	20,3	2,3		
09-07	14,4	24,6	16,8	21,1	2,5		
09-08	14,1	22,1	18,0	21,1	2,6		
09-09	13,4	17,5	16,2	18,5	2,6		
09-10	15,3	24,0	16,5	21,1	2,8		
09-11	16,5	22,4	18,8	20,8	3,3		
09-12	11,4	22,4	15,4	18,9	5,3		
09-13	7,9	19,8	13,3	17,5	6,7		
09-14	6,8	23,7	12,9	18,5	5,7		
09-15	12,0	24,6	14,5	19,4	5,2		
09-16	11,8	20,3	14,9	17,2	5,0		
09-17	10,9	12,3	13,0	14,9	5,1		
09-18	6,4	11,4	11,2	12,9	7,8		
09-19	3,5	18,5	9,5	14,3			
09-20	3,2	18,8	10,0	14,5			
09-21	11,6	19,8	11,5	15,2			
09-22	13,0	13,9	12,4	13,3			
09-23	8,8	13,7	10,5	12,3			
09-24	7,5	21,1	9,2	11,2			
09-25	6,4	11,6	9,6	10,5			
09-26	5,0	19,5	8,7	10,5			
09-27	1,2	20,5	7,7	10,2			
09-28	4,1	22,1	8,1	10,8			
09-29	6,4	25,4	8,9	12,0			
09-30	13,9	17,8	10,3	12,4			
10-01	7,9	21,1	10,2	12,1			
10-02	3,0	19,8	8,6	10,9			
10-03	1,2	17,5	7,5	10,3			
10-04	0,1	8,2	6,8	8,1			
10-05	- 2,0	9,1	5,3	8,0			
10-06	1,4	7,7	5,8	7,5			
10-07	0,8	8,4	5,8	7,7			
10-08	0,3	7,0	5,3	7,5			
10-09	1,0	11,4	5,9	8,0			
10-10	5,2	11,1	6,5	8,7			
10-11	2,8	10,0	7,4	9,5			
10-12	2,1	10,9	6,1	7,5			
10-13	- 0,8	8,4	4,7	6,4			
10-14	2,8	13,0	6,2	7,7			
10-15	0,3	7,5	5,0	6,1			
10-16	- 0,4	5,7	4,7	5,5			
10-17	3,2	9,3	5,6	6,5			
10-18	- 0,4	3,0	4,7	6,2			
10-19	- 3,1	2,3	4,0	4,9			
10-20	- 4,5	6,8	3,2	4,7			
10-21	0,1	5,9	4,1	5,3			
10-22	3,2	9,8	5,2	6,2			
10-23	4,8	8,8	5,6	5,9			
10-24	3,7	10,2	5,6	6,8			
10-25	- 0,8	3,7	4,0	5,6			
10-26	- 1,5	3,9	3,5	4,1			
10-27	- 1,8	2,8	3,5	4,4			

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Régle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
10-28	- 3,8	4,8	2,6	3,7			
10-29	- 1,1	7,5	2,8	4,0			
10-30	- 2,2	6,8	2,8	4,1			
10-31	3,9	15,1	4,0	6,2			
11-01	- 1,1	9,1	4,3	5,6			
11-02	- 2,2	14,1	3,5	5,5			
11-03	10,9	16,8	5,5	9,2			
11-04	3,5	14,6	5,6	9,3			
11-05	2,1	7,7	4,1	5,5			
11-06	0,3	7,0	4,1	5,0			
11-07	- 1,3	3,5	3,4	4,1			
11-08	- 2,7	- 0,8	2,0	3,2			
11-09	- 3,8	- 0,6	1,4	2,3			
11-10	- 3,1	- 0,6	1,6	2,3			
11-11	- 7,4	- 3,6	0,2	2,0			
11-12	- 8,7	- 2,2	- 0,1	0,5			
11-13	- 8,9	- 1,5	- 0,1	1,3			
11-14	- 0,8	3,2	1,3	2,9			
11-15	- 0,2	2,1	1,9	3,1			
11-16	- 0,2	2,6	2,5	3,5			
11-17	- 4,1	- 0,2	1,4	3,2			
11-18	- 6,7	- 1,8	- 0,1	1,1			
11-19	- 8,9	0,3	- 0,1	0,1			
11-20	0,1	6,4	0,2	2,6			
11-21	- 1,3	5,0	2,2	3,1			
11-22	- 1,8	0,3	2,0	2,8			
11-23	- 0,2	8,4	2,6	4,3			
11-24	- 0,8	7,5	2,6	3,7			
11-25	- 0,4	10,4	2,6	3,8			
11-26	- 2,7	1,7	1,6	2,6			
11-27	0,5	13,9	2,3	5,5			
11-28	- 0,6	7,9	2,8	4,9			
11-29	- 4,5	1,2	1,4	2,8			
11-30	- 6,0	- 1,1	0,8	1,4			
12-01	- 7,9	- 1,1	- 0,1	0,7			
12-02	- 6,2	- 1,8	- 0,1	1,1			
12-03	- 5,0	3,2	0,5	1,1			
12-04	- 7,7	1,2	0,1	0,8			
12-05	- 7,4	- 0,2	- 0,1	1,0			
12-06	- 0,6	3,9	1,1	2,5			
12-07	- 1,1	- 0,2	1,4	2,3			
12-08	- 4,8	- 0,2	0,7	1,7			
12-09	- 6,9	0,1	- 0,1	0,5			
12-10	- 6,0	- 0,2	- 0,1	1,1			
12-11	- 0,2	2,3	0,7	1,6			
12-12	- 0,2	1,9	0,1	2,0			
12-13	- 0,2	0,8	2,0	2,6			
12-14	- 2,9	0,1	1,6	2,6			
12-15	- 7,7	- 0,8	0,2	1,4			
12-16	- 9,9	- 0,6	- 0,1	0,4			

Remarque : ⁽¹⁾ Débit : Données préliminaires, source Direction du milieu hydrique (M.E.F.)

Annexe 2. Longueur des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	Longueur (mm)										Moyenne
05-19	134	114	126	125	121	125	128	125	110	124	125,9
	130	123	132	131	129	135	128	126	125	113	
	127	122	137	136	116	122	133	136	120	125	
	132	124	128	131	110	109	120	123	123	123	
	139	124	135	124	119	136	124	137	129	126	
05-20	131	134	124	126	120	135	156	141	128	133	129,3
	139	130	140	139	134	135	132	119	121	126	
	114	121	121	146	133	124	141	133	119	131	
	134	124	137	144	124	131	114	119	117	120	
	140	119	133	115	135	113	113	156	125	127	
05-21	130	121	137	119	152	131	130	120	117	121	129,4
	125	139	126	130	132	134	138	134	126	105	
	117	115	124	126	111	141	127	140	125	122	
	127	130	132	146	123	150	126	140	145	129	
	131	124	137	141	120	127	132	130	130	134	
05-22	124	138	132	129	110	135	133	142	129	141	131,6
	139	135	117	142	134	127	133	129	128	138	
	137	153	133	129	129	131	126	129	132	129	
	114	134	115	130	137	132	147	125	131	128	
	140	148	132	122	131	121	116	143	145	127	
05-23	124	152	132	147	120	139	148	138	139	128	131,5
	136	131	130	126	132	138	141	128	113	116	
	134	126	139	116	129	140	139	118	126	112	
	147	124	119	126	117	132	126	146	132	127	
	137	136	150	135	132	128	128	124	140	133	
05-24	135	132	120	141	124	132	149	152	129	139	130,0
	107	131	120	125	119	141	125	149	125	134	
	153	128	142	143	124	132	122	119	121	110	
	138	122	138	119	128	148	132	110	126	106	
	145	136	143	126	128	126	107	128	150	120	
05-25	148	142	140	110	120	126	125	154	132	113	129,4
	127	132	126	136	133	148	146	124	120	139	
	125	120	142	118	121	132	118	114	115	122	
	130	125	140	122	116	130	140	137	132	149	
	113	137	130	130	126	139	132	134	120	122	
05-26	122	117	131	124	125	139	115	127	116	151	129,7
	132	149	136	137	119	147	129	138	129	125	
	165	130	114	124	123	141	131	120	129	124	
	128	145	132	130	128	143	141	129	129	110	
	138	121	126	129	113	135	130	124	127	116	
05-27	124	132	120	121	125	127	137	131	135	127	129,7
	132	127	134	126	130	134	131	132	134	119	
	134	130	127	125	117	149	129	132	116	131	
	135	128	119	136	121	140	131	131	135	136	
	121	126	139	135	140	141	134	114	125	131	
05-28	132	130	131	138	116	117	137	156	111	120	131,3
	138	114	129	120	122	143	132	125	141	142	
	145	138	126	139	137	126	133	131	137	138	
	120	126	134	114	146	135	140	125	110	134	
	120	125	140	135	128	160	129	140	129	129	
05-29	127	121	133	117	132	132	117	147	141	122	129,8
	133	148	145	139	144	130	127	128	116	116	
	118	125	133	121	130	147	129	126	140	120	
	118	133	128	128	122	128	133	117	143	124	
	140	123	138	127	112	142	127	126	135	141	
05-30	141	133	146	136	127	149	125	132	123	125	129,8
	118	137	134	136	136	135	110	125	127	124	

Annexe 2. Longueur des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	Longueur (mm)										Moyenne
05-30	136	134	126	124	133	132	127	134	135	120	
	144	121	152	127	132	123	114	138	134	115	
05-31	129	140	124	133	137	132	136	142	132	122	130,9
	127	126	131	140	133	128	127	126	127	115	
	133	135	143	131	119	123	132	119	143	126	
	116	127	126	116	127	132	138	145	127	128	
	121	124	121	131	126	142	134	138	136	130	
06-01	144	141	126	139	122	134	115	128	141	125	129,7
	125	141	121	121	136	118	118	133	128	142	
	148	123	118	149	124	126	129	135	137	138	
	134	149	123	122	117	143	133	126	128	108	
06-02	131	131	134	137	127	147	144	128	134	124	131,1
	137	129	139	129	137	133	120	142	135	126	
	151	120	139	133	132	143	122	140	122	140	
	126	128	138	125	150	125	144	115	132	150	
	124	126	138	138	131	133	140	126	132	140	
06-03	138	131	124	135	120	111	131	136	124	132	131,8
	124	122	145	144	116	141	124	134	126	129	
	140	140	147	128	131	128	142	118	139	128	
	127	142	117	146	125	141	141	159	134	137	
06-03	125	133	137	131	120	142	149	138	139	138	135,6
	132	147	139	137	135	155	132	137	131	118	
06-04	143	150	138	127	119	142	146	135	139	116	136,4
	142	122	136	148	132	149	149	157	134	140	
	145	126	128	140	134	146	145	120	130	113	
06-05	143	132	134	139	128	137	134	145	141	152	134,0
	133	133	131	126	141	139	130	147	125	130	
	138	138	120	136	146	152	139	126	132	139	
	153	143	136	158	127	140	131	131	130	122	
	148	133	137	130	143	131	143	154	131	137	
06-06	135	129	125	139	126	134	141	137	126	138	135,9
	118	121	137	123	124	135	134	131	146	129	
	115	130	132	142	119	125	138	140	136	137	
	138	132	131	136	131	144	127	141	129	128	
	141	143	146	144	135	142	120	121	141	134	
06-07	143	161	126	142	130	139	142	147	135	148	137,5
	134	123	128	122	126	134	152	138	157	128	
	137	138	131	136	140	135	124	128	133	132	
	140	152	123	135	153	150	138	128	137	138	
	138	126	127	143	120	153	154	144	138	144	
06-08	134	127	146	151	129	137	134	145	141	143	133,9
	123	142	141	157	139	133	123	142	121	151	
	115	135	137	114	150	144	127	138	148	128	
	135	136	136	140	125	137	136	139	133	146	
	133	125	134	132	142	134	140	136	133	135	
06-08	121	134	148	138	121	147	128	137	137	148	135,1
	143	122	135	133	125	151	142	119	137	131	
	126	120	142	143	138	137	111	131	106	135	
06-09	133	133	130	116	130	147	120	116	106	134	135,1
	141	137	143	120	128	146	151	147	127	133	
	149	138	148	125	124	139	146	126	132	125	
	161	129	132	133	132	160	134	121	130	170	
06-10	146	142	132	148	141	116	128	124	151	133	135,1
	148	164	134	138	134	147	127	133	112	146	
	158	123	122	98	140	148	136	121	156	101	
	144	114	122	134	128	133	140	148	137	153	
	127	138	131	141	128	152	139	130	133	123	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
05-19	1	29,8	163	148	F	4 .	
05-19	2	14,4	128	117	M	4 .	
05-19	3	13,5	125	115	F	3 .	
05-20	4	18,4	141	129	M	3 .	
05-20	5	8,8	109	102	M	3 .	
05-20	6	18,2	135	127	F	3 .	
05-20	7	13,6	123	114	F	4 .	
05-20	8	13,5	121	113	F	3 .	
05-20	9	19,7	139	130	F	4 .	
05-20	10	8,7	104	96	F	2 .	
05-20	11	13,2	122	111	M	4 .	
05-21	12	17,2	131	121	F	3 .	
05-21	13	23,6	146	137	F	4 .	
05-21	14	11,9	117	109	M	3 .	
05-21	15	13,4	120	110	F	5 .	
05-22	16	26,4	156	144	F	5 .	
05-22	17	13,3	125	118	M	4 .	
05-22	18	11,7	120	112	F	3 .	
05-22	19	11,9	121	111	F	3 .	
05-22	20	9,6	109	102	F	3 .	
05-22	21	10,6	117	108	M	4 .	
05-22	22	13,0	123	112	F	3 .	
05-22	23	14,3	128	119	M	3 .	
05-22	24	11,6	113	106	F	3 +	
05-22	25	6,6	103	97	M	2 .	
05-22	26	16,4	134	125	M	4 .	
05-22	27	14,3	123	113	M	3 +	
05-22	28	11,1	112	105	M	3 .	
05-22	29	10,9	116	107	F	3 .	
05-22	30	15,0	130	119	M	4 .	
05-22	31	13,6	125	115	F	3 .	
05-22	32	12,7	122	113	F	4 .	
05-22	33	11,8	118	109	F	3 .	
05-22	34	17,8	138	128	M	5 .	
05-22	35	13,3	130	120	M	4 .	24
05-22	36	23,0	148	136	M	5 .	
05-22	37	11,8	119	109	F	3 .	
05-22	38	25,5	152	140	F	4 .	
05-22	39	11,9	120	112	M	4 .	
05-22	40	17,2	131	121	F	4 +	
05-22	41	17,4	136	121	M	4 .	
05-22	42	12,7	120	112	M	4 .	
05-22	43	13,9	126	117	M	3 .	
05-22	44	11,7	118	108	F	3 +	
05-22	45	12,4	121	112	F	3 .	
05-22	46	14,9	129	118	F	2 .	
05-22	47	10,7	117	107	M	3 .	
05-22	48	17,7	135	124	F	4 .	
05-22	49	11,7	122	113	M	4 .	
05-22	50	10,7	115	107	F	4 .	
05-22	51	17,8	133	125	F	2 .	
05-22	52	9,9	112	104	F	4 .	
05-22	53	12,7	117	109	M	4 .	
05-22	54	21,1	145	135	F	3 .	
05-22	55	12,4	122	113	F	4 .	
05-22	56	16,6	132	121	M	3 .	
05-22	57	14,6	130	120	F	4 .	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
05-22	58	14,3	125	115	F	4 .	
05-22	59	18,6	137	128	F	3 .	
05-22	60	13,9	125	115	F	3 .	
05-22	61	13,2	121	111	M	3 .	
05-22	62	13,8	125	115	F	3 .	
05-22	63	21,5	148	138	M	3 .	
05-22	64	16,7	134	122	F	3 .	
05-22	65	17,7	129	118	F	4 .	
05-22	66	20,8	143	132	F	4 .	
05-22	67	18,6	140	129	F	3 .	
05-22	68	18,0	137	125	F	4 .	
05-22	69	13,0	125	115	F	3 .	
05-22	70	14,7	130	119	F	4 .	
05-22	71	15,8	133	121	F	4 .	
05-22	72	14,9	129	118	F	3 .	
05-22	73	14,6	125	116	M	3 .	
05-22	74	14,2	126	116	F	4 .	
05-22	75	16,6	134	124	F	4 .	
05-23	76	15,5	127	118	F	4 .	
05-23	77	17,0	134	123	F	4 +	
05-23	78	11,9	121	111	M	2 .	
05-23	79	10,6	120	108	F	3 +	
05-23	80	11,7	123	113	F	3 .	
05-23	81	13,2	119	110	F	4 .	
05-24	82	11,0	115	107	F	3 .	
05-25	83	24,3	152	141	F	4 .	
05-26	84	11,2	119	111	F	3 .	
05-26	85	13,3	121	113	F	3 +	
05-26	86	10,9	115	106	F	3 .	
05-26	87	13,2	124	115	F	3 .	
05-26	88	25,2	157	148	M	3 .	
05-26	89	10,7	112	108	F	3 +	
05-27	90	13,3	129	119	F	3 .	
05-27	91	21,5	150	139	F	4 .	
05-27	92	16,0	131	122	M	3 .	24
05-27	93	9,5	111	102	F	3 .	
05-27	94	9,6	110	103	F	3 +	
05-28	95	18,6	144	131	F	4 .	
05-28	96	11,9	121	112	F	3 .	
05-28	97	12,7	120	112	F	4 .	
05-28	98	8,7	106	98	F	3 .	
05-28	99	11,0	117	108	F	2 .	
05-29	100	13,2	122	114	F	3 .	
05-29	101	16,2	132	122	M	3 +	
05-29	102	16,6	134	123	M	4 .	
05-29	103	19,0	140	129	M	3 .	
05-29	104	14,6	133	123	F	4 .	
05-30	105	16,0	133	124	F	3 .	
05-30	106	14,6	132	121	F	4 +	
05-30	107	10,0	114	107	M	3 .	
05-30	108	12,5	125	115	F	3 .	
05-31	109	25,8	157	146	M	4 .	24
05-31	110	13,0	125	115	F	4 .	
05-31	111	20,7	145	133	F	4 +	
05-31	112	13,9	130	120	F	3 .	
05-31	113	14,7	128	118	F	3 .	
05-31	114	9,4	116	106	F	3 +	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
06-01	115	16,7	133	122	M	4 .	
06-01	116	22,4	148	137	M	4 .	24
06-01	117	16,4	132	124	F	3 .	
06-01	118	14,0	128	118	F	3 +	
06-02	119	11,0	112	104	M	4 .	
06-02	120	15,0	128	116	F	4 .	
06-02	121	17,6	138	126	F	3 .	
06-02	122	20,7	140	130	M	4 .	24
06-02	123	10,3	115	105	F	3 .	
06-02	124	11,0	111	103	F	3 .	
06-02	125	9,7	111	101	F	3 +	
06-02	126	17,1	137	124	F	3 .	
06-03	127	13,6	128	114	F	4 .	
06-03	128	19,4	139	128	F	4 .	
06-03	129	12,0	119	109	F	4 .	
06-03	130	15,5	127	118	M	3 +	24
06-03	131	19,1	139	128	F	4 .	
06-03	132	13,4	121	111	F	4 +	
06-03	133	16,3	134	125	F	4 .	
06-03	134	14,3	126	117	F	3 .	
06-03	135	22,7	142	131	F	3 +	
06-03	136	18,9	134	123	F	3 .	
06-03	137	14,9	126	117	F	3 +	
06-03	138	12,4	118	109	F	4 .	
06-03	139	17,3	133	122	F	4 .	
06-03	140	13,6	124	115	F	3 .	
06-03	141	17,8	141	129	F	3 .	
06-03	142	11,7	118	109	F	3 +	
06-03	143	16,0	124	115	M	3 +	24
06-03	144	12,9	123	113	F	3 +	
06-03	145	19,4	134	126	M	3 +	24
06-03	146	11,9	120	110	F	3 .	
06-03	147	14,4	123	112	F	3 .	
06-03	148	14,4	124	115	M	3 .	24
06-03	149	18,9	139	128	F	3 .	
06-03	150	16,3	127	119	M	4 .	
06-03	151	12,1	118	110	F	3 +	
06-03	152	12,1	121	112	F	3 .	
06-03	153	14,7	125	115	F	4 .	
06-03	154	13,5	122	113	F	3 .	
06-03	155	15,6	131	120	F	4 .	
06-03	156	10,8	110	103	F	3 +	
06-03	157	17,9	138	127	F	4 .	
06-03	158	13,7	121	112	M	3 +	24
06-03	159	13,3	119	111	M	3 +	
06-03	160	17,2	132	123	M	3 .	24
06-03	161	16,1	121	112	F	4 .	
06-03	162	12,1	118	109	F	3 .	
06-03	163	8,9	106	99	M	3 +	24
06-04	164	16,8	134	126	M	3 .	
06-04	165	14,8	123	114	M	3 .	
06-04	166	15,3	131	120	M	3 .	
06-04	167	15,8	131	120	F	3 .	
06-04	168	13,9	123	114	F	3 .	
06-04	169	10,7	117	107	M	4 .	
06-04	170	14,8	127	119	M	3 .	24
06-04	171	17,1	134	124	F	4 .	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
06-04	172	13,0	126	117	F	4 .	
06-04	173	13,4	121	111	M	4 .	
06-04	174	16,2	128	119	F	3 +	
06-04	175	15,8	130	120	F	2 .	
06-04	176	18,4	137	126	M	4 .	24
06-04	177	13,1	121	112	M	4 +	24
06-04	178	12,5	116	108	M	3 +	
06-04	179	14,2	128	118	M	3 +	
06-04	180	12,1	118	109	F	3 .	
06-04	181	20,3	146	135	F	4 +	
06-05	182	18,0	132	122	F	3 +	
06-05	183	16,5	136	124	F	3 .	
06-05	184	15,5	133	123	F	3 .	
06-05	185	22,9	144	134	M	4 .	24
06-05	186	21,7	144	132	M	3 .	
06-05	187	10,3	113	105	M	2 .	
06-05	188	9,5	111	102	F	3 .	
06-06	189	14,7	132	122	F	3 +	
06-06	190	11,6	119	109	F	3 +	
06-06	191	12,6	126	115	M	3 .	
06-06	192	12,0	124	114	M	3 .	
06-06	193	15,7	130	119	M	4 .	24
06-06	194	6,9	97	90	F	3 .	
06-07	195	14,6	127	119	F	3 .	
06-07	196	13,9	124	114	F	4 .	
06-07	197	11,0	115	105	F	3 .	
06-08	198	18,0	138	127	F	4 .	
06-08	199	15,6	131	122	M	4 .	24
06-08	200	17,0	133	122	M	3 .	
06-08	201	14,0	122	114	M	4 .	24
06-08	202	16,7	131	121	F	3 +	
06-09	203	16,2	133	124	M	4 +	
06-09	204	27,7	163	150	M	4 .	24
06-09	205	15,6	132	120	F	3 .	
06-09	206	24,1	150	139	F	3 .	
06-09	207	15,9	136	124	F	3 +	
06-10	208	12,2	116	108	M	2 +	
06-10	209	15,6	128	119	M	3 +	24
06-10	210	24,0	160	149	F	4 .	
06-11	211	14,1	127	118	F	3 .	
06-11	212	18,5	137	128	F	3 +	
06-11	213	12,2	120	111	M	4 .	
06-11	214	21,7	146	135	F	4 +	
06-12	215	14,5	127	117	M	3 .	
06-12	216	25,7	157	145	F	3 +	
06-12	217	10,7	117	108	F	3 .	
06-13	218	17,3	135	124	F	3 +	
06-13	219	22,0	148	137	F	3 .	
06-13	220	12,4	123	114	F	3 +	
06-14	221	20,3	138	128	F	4 +	
06-14	222	17,3	137	126	M	4 +	
06-15	223	16,1	130	119	F	3 +	
06-15	224	15,8	130	120	M	3 +	

Remarques : 24 = Saumonnetaux ayant été tacon précocement en 1998

Annexe 4. Inventaire des reproducteurs, rivière Saint-Jean, 1999.

Nom des fosses	3 août			Nom des fosses	3 août		
	mad.	red.	total		mad.	red.	total
Gregory				Home 4			
Black well				Home 5			
Burnett				Home 6			
Laws				Flat rock			
Juniper				Rock slide			
Birches				Spoon rock			
Home pool				Fourth lake			
Kid				Birches			
Mosquito castle				Cedar barn	8	11	19
Sluice				Upper cedar			
Lime rock				Magic tub			
Little fork				Friday's farm	5	1	6
Bluff	0	1	1	Sluice	27	41	68
Flat rock	5	4	9	Green pool			
Red tag				Pines			
Wild rose				Temptation			
Big fork				Mink point			
Roaring Bull				Louis			
Third fork				Tracter sleight			
Island				Willis brook	2	0	2
Lady Mary				Long pool			
Lady Grey				Moose			
Older red rock (amont)				Fly castle			
Curtis				Ledges			
Still				Drew			
Rough water	5	9	14	Cedar			
Shanty				Wayne's jam			
Mc Donald	32	161	193	Big Eddy	3	1	4
Mossy cliff				Jim's rock			
Dufferin run				Still man			
Dufferin				Yellow can			
Hamilton				Mc Garvey			
Countess	0	6	6	Blue can			
Clan de Boye	1	0	1	Mc Cloud			
Consol				Island pool			
Maitland	26	217	243	Little indian (aval)			
Little maitland				Little indian	13	79	92
Talbot				Big indian	32	110	142
King arthur				500 mètres Amont barrière	4	0	4
Canoe				Austin Pool	0	11	11
Trout hole				Old Belly			
Barriere				Indian fork			
Lazy Bogan				Moose rock	0	1	1
Porcupine				Hunter's home	0	17	17
Kelly				Wham	0	4	4
Home 1				Murray brook	0	1	1
Home 2				Fourches lignes d'hydro			
Home 3							
Grand total					69	398	467

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 1999.

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge	
					riv.	mer
06-09	1	2,30	61,0		2	1 +
06-18	2	1,80	56,0			
06-25	3	1,40	51,0		3	1 +
06-26	4	1,60	54,0		3	1 +
06-27	5	1,90	58,0		3	1 +
06-28	6	1,70	56,5		3	1 +
06-29	7	1,95	58,0		3	1 +
06-25	8	1,90	57,5		3	1 +
06-18	9		56,0	M	5	1 +
06-25	10	1,90	58,0	M	2	1 +
06-25	11	1,80	54,0		2	1 +
06-26	12	1,90	58,0	M	3	1 +
06-28	13	1,60	55,0		4	1 +
06-29	14	1,70	54,0		3	1 +
06-30	15	1,40	53,0		2	1 +
06-30	16	1,60	53,0		3	1 +
06-17	17	2,00	56,0		4	1 +
06-20	18	1,70	56,0	M	4	1 +
06-22	19	2,00	58,0	M	3	1 +
06-22	20	2,00	61,0	M	3	1 +
06-23	21	1,80	57,0	M	2	1 +
06-23	22		47,0	M	2	1 +
06-26	23	2,00	57,0	M	3	1 +
06-26	24	1,50	54,0	M	3	1 +
06-26	25	1,70	55,0	M	3	1 +
06-27	26	2,10	62,0		4	1 +
07-02	27	1,85	56,0		3	1 +
07-02	28	1,85	57,0		3	1 +
07-03	29	2,15	60,0		3	1 +
07-03	30	1,85	57,0		3	1 +
07-04	31	1,80	56,5		3	1 +
07-08	32	1,60	55,0		3	1 +
07-08	33	1,95	57,0		3	1 +
07-08	34	1,95	58,0		3	1 +
07-08	35	2,20	60,0		3	1 +
07-10	36	1,80	55,0		3	1 +
07-14	37	1,60	58,0		3	1 +
07-01	38	1,90	59,0		3	1 +
07-02	39	1,70	57,0		3	1 +
07-03	40	1,50	50,0	M	3	1 +
07-03	41	1,60	56,0		2	1 +
07-04	42		51,0		3	1 +
07-04	43	1,60	55,0		3	1 +
07-05	44	1,60	52,0		4	1 +
07-06	45	1,50	53,0			
07-07	46	1,60	54,0		3	1 +
07-08	47	1,60	54,0		4	1 +
07-09	48	1,60	54,0		4	1 +
07-09	49	1,70	54,0	M	2	1 +
07-11	50	2,10	60,0	M	3	1 +
07-12	51	1,60	54,0	M	3	1 +
07-13	52	1,60	54,0	M	3	1 +
07-14	53	1,60	56,0	M	3	1 +
07-14	54	1,80	58,0		3	1 +

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 1999 (suite).

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge	
					riv.	mer
07-16	55	1,80	55,0		4	1 +
07-16	56	1,80	57,0	M	3	1 +
07-19	57	1,30	50,0	M	3	1 +
07-20	58	1,80	58,0		3	1 +
07-21	59	1,70	56,0	M	3	1 +
07-23	60	1,80	51,0	M	4	1 +
07-23	61	1,40	54,0	M	3	1 +
07-23	62	1,60	56,0	M	3	1 +
07-25	63	1,50	53,0	M	4	1 +
07-25	64	1,60	52,0	M	4	1 +
07-26	65	2,00	59,0	M	4	1 +
07-26	66	2,00	61,0		3	1 +
07-27	67	2,10	61,0	M	4	1 +
07-28	68	1,80	59,0	M	3	1 +
07-28	69	2,20	61,0	M	3	1 +
07-30	70	1,70	51,0	M	4	1 +
07-06	71	1,50	54,0		3	1 +
07-08	72	1,60	55,0		3	1 +
07-09	73	1,90	59,0	M	3	1 +
07-09	74	2,10	56,0	M	3	1 +
07-10	75	1,60	56,0		3	1 +
07-27	76	1,80	57,0	M	3	1 +
08-01	77	1,60	56,0		3	1 +
08-08	78	1,60	52,0		4	1 +
08-12	79	1,50	55,0		4	1 +
08-13	80	2,00	60,0		3	1 +
08-13	81	1,70	56,0		3	1 +
08-16	82	1,50	56,0	M	3	1 +
08-16	83	1,80	59,0		3	1 +
08-16	84	1,60	55,0		3	1 +
08-17	85	1,90	58,0	M	3	1 +
08-18	86	1,60	54,0	M	3	1 +
08-21	87	2,20	62,0	M	4	1 +
08-22	88	1,70	56,0	M	4	1 +

X : Âge incomplet mais minimum. L'âge lu sur des écailles prélevées hors du site recommandé peut être sous-estimé.