

Direction de la recherche sur la faune

**RAPPORT D'OPÉRATION DE LA
RIVIÈRE SAINT-JEAN 2000**

par

François Caron

et

David Courtemanche

Société de la faune et des parcs du Québec

Janvier 2001

Référence à citer :

CARON, F. et D.A. COURTEMANCHE 2001. Rapport d'opération de la rivière Saint-Jean 2000. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 67 p.

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

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RÉDACTION

François Caron, biologiste
David Courtemanche, biologiste

ÉCHANTILLONNAGE

David Courtemanche, biologiste
Guillaume Lapierre, biologiste
Étienne Boudreau, technicien
Denis Fournier, technicien
Carl Gauthier, technicien
Julie Tremblay, technicienne

RÉALISATION GRAPHIQUE

Chantal Raymond, technicienne de la faune

LECTURE D'ÉCAILLES

David Courtemanche, biologiste
Nico Jomphe, technicien

TRAITEMENT DE TEXTE

David Courtemanche
Doris Cooper, secrétaire

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
TABLE DES MATIÈRES	V
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
LISTE DES FIGURES.....	IX
LISTE DES ANNEXES	X
1. INTRODUCTION.....	1
2. DONNÉES CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES : UNE SAISON FRAICHE	3
3. DÉVALAISON DES SMOLTS.....	4
3.1 Matériel et méthode.....	4
3.2 Résultats : une très faible évaluation de 50 993 smolts.....	6
3.3 Une dévalaison qui s'est terminée tard.....	7
3.4 Les caractéristiques : les plus jeunes d'abord.....	7
4. MONTAISON DES SAUMONS ADULTES.....	9
4.1 Matériel et méthode.....	9
4.1.1 Pêche : remise à l'eau obligatoire des grands saumons.....	9
4.1.2 Inventaires.....	10
4.2 Résultats.....	10
4.2.1 La pêche sportive: 90 madeleineaux et 320 rédibermarins (graciés).....	10
4.2.2 La montaison : inférieure de 22% à la moyenne 1989-1999.....	11
4.2.3 Le nombre d'œufs déposés : 1,99 millions, 50% de moins qu'en 1999.....	12
4.2.4 Caractéristiques des adultes.....	12
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 smolt à l'adulte : survie qui reste très faible en mer.....	15
6. PROJETS SPÉCIAUX.....	16
6.1 Inventaire des juvéniles.....	16

REMERCIEMENTS.....	17
LISTE DES RÉFÉRENCES.....	18
GLOSSAIRE.....	19
TABLEAUX.....	21
FIGURES.....	35
ANNEXES.....	45

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1. Capture de smolts, rivière Saint-Jean, 2000.....	23
Tableau 2. Évaluation du nombre de smolts par capture et recapture, rivière Saint-Jean 2000	24
Tableau 3. Capture des espèces non visées, rivière Saint-Jean 2000.....	25
Tableau 4. Marquage à chaud des smolts, rivière Saint-Jean, 2000	26
Tableau 5. Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 2000	27
Tableau 6. Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 1999-2000.....	28
Tableau 7. Sommaire de l'exploitation de 1984-2000 de la rivière Saint-Jean.....	29
Tableau 8. Distribution des saumons à la mi-saison, par secteur dans la rivière Saint-Jean de 1989 à 2000	30
Tableau 9. Pourcentage de saumon femelle, rivière Saint-Jean, 1983 à 2000.....	31
Tableau 10. Poids moyen des saumons, selon l'âge en mer, rivière Saint-Jean, 1988 à 2000.....	31
Tableau 11. Caractéristiques des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000.....	32
Tableau 12. Production de smolts et taux de survie, rivière Saint-Jean	33

LISTE DES FIGURES

		<i>Page</i>
Figure 1.	Site des engins de capture et recapture de la rivière Saint-Jean et son contexte géographique.	37
Figure 2.	Températures minimales et maximales journalières de l'air, l'eau et le débit, rivière Saint-Jean, 2000.....	38
Figure 3.	Le thermo-marquage, rivière Saint-Jean, 2000.....	39
Figure 4.	Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées	40-41
Figure 5.	Dévalaison des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.....	42
Figure 6.	Pourcentage de smolts capturés à chaque jour, rivière Saint-Jean, de 1989 à 2000	42
Figure 7.	Fréquence de longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000	43
Figure 8.	Longueur moyenne journalière des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.....	43
Figure 9.	Relation madeleineau-grand saumon et madeleineau-dibermarin, rivière Saint-Jean, 1981 à 2000.....	44

LISTE DES ANNEXES

	<i>Page</i>
Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 2000...	47
Annexe 2. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000	51
Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des smolts, rivière Saint-Jean, 2000	57
Annexe 4. Inventaire des reproducteurs, rivière Saint-Jean, 2000	63
Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000.....	65

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 superficie totale de la rivière qui sert à l'élevage des juvéniles est de 2,3 millions de m² et le nombre d'unités de production est de 1,51 millions. Le seuil de conservation calculé au moyen de la courbe S/R donne 1,88 millions d'œufs. Elle se trouve donc sous la courbe qui sert au calcul pour l'ensemble des rivières, indiquant ainsi qu'elle peut être moins productive que la moyenne des autres rivières pour le saumon. La rivière coule sur de la roche sédimentaire, ce qui contribue à donner une grande conductivité à l'eau et à maintenir le pH basique. 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 aussi 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 2000 dans la rivière Saint-Jean avec une analyse primaire. Nous incluons également quelques tableaux comparatifs pour mettre en relief les données de 2000 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 : UNE SAISON FRAICHE

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, ainsi que les données de débit recueillies par la Direction des ressources hydriques à la station de pompage située à proximité du site de recapture, nous permettent de suivre les variations de niveau et de débit de la rivière. De plus, une mesure de la vitesse du courant en amont de la bouche de la trappe a été effectuée journalièrement durant la saison 2000.

Tout au cours du mois de mai, la température de l'eau s'est maintenue entre 2 et 7°C, alors qu'à partir du 30 mai, la température minimum de l'eau s'est élevée et maintenue au-dessus de 5°C. Aussi à partir de cette date, la température maximum de l'eau est demeurée supérieure à 8°C. De la mi-juin à la fin août, la température a oscillé entre 12 et 20°C, en atteignant son maximum le 1^{er} août avec 23,6°C.

En ce qui concerne la température de l'air, les deux premières semaines de mai ont été assez fraîches avec un maximum sous la barre des 10°C, pour ensuite s'élever entre 10°C et 20°C. Les 24 et 25 mai ont été marquées par des précipitations importantes (35 mm), entraînant une chute temporaire de la température. Le reste de l'été a été tempéré et sec, sans présenter de périodes prolongées de chaleur extrême (figure 2). La température maximum a été atteinte le 17 juin (32°C), mais en général, s'est maintenue sous les 29°C.

Les débits ont été normaux à l'exception du mois d'août où les débits ont été très faibles. On peut donc résumer en disant que la saison 2000 fut assez fraîche, et que la température de l'eau n'a jamais excédé ce qui est considéré comme normal pour le saumon.

3. DÉVALAISON DES SMOLTS

3.1 Matériel et méthode

L'évaluation de la population de smolts 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). Cette année, la barrière fut en opération partielle à partir du 15 mai (66% d'efficacité) puis en opération complète à partir du 21 mai jusqu'au 27 juin.

À la barrière de capture, les smolts sont mesurés (longueur totale) jusqu'à un maximum de 50 poissons par jour (annexe 2). Lorsque le nombre de smolts 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 qui demeure visible suffisamment longtemps pour les besoins de nos travaux (figure 3). Lorsque le nombre de smolts est supérieur à 100, seulement 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 smolts subissent l'ablation partielle du lobe inférieur. Toutes les autres espèces sont dénombrées et relâchées avec les smolts derrière la structure de comptage dans le courant près du centre de la rivière.

Les smolts sont placés dans une boîte de rétention et relâchés entre 17 et 20 heures. Cette précaution est utilisée pour favoriser un mélange homogène des smolts marqués avec la dévalaison des smolts qui se produit principalement en début de soirée mais parfois également le jour au moment du pic de la dévalaison (Caron et Raymond 1999).

L'engin de recapture a été installé en aval près de la rive droite, à mi-chemin entre les fosses Juniper et Laws, du 22 mai au 27 juin. Il s'agissait d'une trappe de type Pennsylvania modifiée (rectangle de 2 m x 1,17 m) qui couvrait environ 25 % de la largeur de la rivière. Cette trappe, utilisée aussi en 1999, est plus haute et couvre davantage que celle utilisée en 1998 (14 % de couverture). Afin d'améliorer la capture de smolts, nous avons ajouté une aile le 5 juin vers le centre de la rivière, augmentant ainsi de 5 % la couverture de la trappe. Une autre extension a aussi été ajoutée du 15 au 22 juin, portant la couverture à environ 35% de la largeur de la rivière.

Le 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), et nous l'utilisons depuis 1999 sur la St-Jean. 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 smolts capturés (figure 4).

Au site de recapture, nous dénombrons toutes les espèces de poissons et vérifions si les smolts portent l'une ou l'autre des marques apposées dans la zone de capture. Nous les relâchons à environ 150 mètres 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 chair et d'opercules pour des tests génétiques et microchimiques.

3.2 Résultats : une très faible évaluation de 50 993 smolts

Dans la zone de capture, nous avons récolté 6535 smolts, dont 6453 ont été marqués. De ce nombre, 3637 ont été marqués à chaud d'un code temporaire. La liste des smolts 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 78 tacons, 591 ombles de fontaine, 10 anguilles d'Amérique, 89 épinoches, 7 lamproies et 4 gaspareaux (tableau 3).

La trappe de la zone de recapture a permis la capture de 6541 smolts, dont 827 étaient déjà marqués. De plus, nous y avons capturé 526 tacons, 2630 ombles de fontaine, 373 anguilles d'Amérique, 648 épinoches et 19 lamproies (tableau 3).

Des 6453 smolts marqués et relâchés en amont, 12,8% ont été recapturés en aval, et nous obtenons sensiblement le même pourcentage d'individus marqués à chaud (7,0 %) ou marqués seulement par l'ablation partielle du lobe de la nageoire caudale (5,8 %) par rapport au nombre marqué au départ à la zone de capture. Le tableau 4 nous montre que les smolts franchissent la distance entre la zone de capture et la zone de recapture en moyenne en 0,67 jour (16 heures).

L'évaluation du nombre de smolts 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). La température et le niveau d'eau étaient peu propices à la dévalaison avant l'installation de la barrière (annexe 1), laissant supposer que nous avons échantillonné pendant l'essentiel de la période de migration.

Nous nous sommes servis du logiciel SPAS (Stratified Population Analysis System) (Arnason, Kirby, Schwarz and Irvine 1996) pour valider notre estimation. Nous avons

utilisé les indices de Schaefer et Petersen avec différents regroupements de données sans toutefois obtenir de résultats probants à cause de la grande variabilité des taux journaliers de recapture.

L'estimation de la dévalaison à l'aide de l'estimateur de Petersen est de 50 993 smolts, dont 50 581 sont partis en migration vers la mer (tableau 4).

Depuis 1988, nous avons estimé à 11 reprises la dévalaison de smolts sur cette rivière et la dévalaison de cette année est la plus faible de la série, se situant à environ 50% du niveau moyen observé (tableau 12). Notons que les smolts de 2 et 3 ans qui ont participé à la dévalaison sont issus de la ponte de 1996 et 1997, deux années de faible ponte sur la rivière.

3.3 Une dévalaison qui s'est terminée tard

La figure 6 nous permet d'apprécier la façon dont s'est déroulée la dévalaison de 2000 par rapport aux années antérieures. Dans un premier temps, nous avons consulté, pour chaque jour donné, les captures de smolts des années antérieures, puis présenté le résultat en termes de pourcentage de captures par jour.

Le pic de dévalaison de 2000 a eu lieu sensiblement à la même date que la moyenne des années 1989-1999 (figures 5 et 6), où 42 % des captures ont été faites entre le 31 mai et le 4 juin. Par contre, elle s'est poursuivie presque une semaine de plus qu'à la normale, alors que 41 % des captures additionnelles ont été faites entre le 5 juin et le 18 juin.

3.4 Les caractéristiques : les plus jeunes d'abord

Le tableau 5 présente les analyses faites sur les smolts échantillonnés. On remarque que les femelles forment 64 % 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 est de 3,58 ans, ce qui est semblable à ce qui a été observé aux années antérieures à

l'exception de 1998, seule année où l'âge moyen à la smoltification ait été inférieure à 3 ans (tableau 6).

Le poids moyen est de 15,6 g et les longueurs, totales et à la fourche, sont respectivement de 131 mm et 120 mm. Le poids et la taille des smolts s'accroissent légèrement en fonction de l'âge, mais il y a une nette superposition de taille et de poids pour les poissons d'âge 2+ à 3+ et pour ceux de 3+ à 5+ (Figure 7). Le facteur de condition moyen était semblable pour toutes les classes d'âge (0,81 – 0,88).

Les mesures de longueur des 1 620 smolts (annexe 2), prises quotidiennement, donnent les résultats suivants : le plus petit smolt mesurait 101 mm et le plus grand 168 mm; la longueur totale moyenne est de 131,8 mm ($\pm 12,0$ mm), ce qui représente une faible différence avec notre échantillon (131,1 mm). Notons qu'avec une longueur moyenne pondérée, en fonction du nombre de capture quotidienne, nous obtenons aussi 131,8 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 124 mm à 145 mm. On peut y observer que la dévalaison des grands smolts se fait significativement plus tard que celle des petits. En fait, les smolts les smolts qui dévalent les derniers sont aussi les plus vieux. En effet, 71% des 95 premiers smolts échantillonnés étaient âgés de moins de 3 ans alors que 74% des 95 derniers étaient âgés de 4 ans et plus. Lorsqu'on regarde l'annexe 3, on peut aussi constater que (37%) des 95 premiers smolts interceptés ont une croissance visible sur les écailles en début de saison (indiqué par un « + » après l'âge), alors qu'une proportion équivalente (33%) des 95 derniers smolts indiquent aussi une croissance récente. La croissance de début de saison n'expliquerait donc pas la taille supérieure observée chez les individus qui migrent tardivement.

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 eu 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. La Société de Gestion des rivières du Grand Gaspé (SGRGG) gère 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 (secteur haut de gamme avec service de guide). Pour l'ensemble de la rivière, la limite quotidienne de captures est de deux madeleineaux (moins de 63 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, quoiqu'une limite de deux graciations par jour leur est fortement suggérée.

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 et un échantillon d'écailles est récolté. 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.

Puisque la remise à l'eau des grands saumons est obligatoire sur cette rivière, la prise des mesures et la collecte d'écailles sur ceux-ci est faite par des guides expérimentés, au site de capture.

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 premier décompte s'est effectué le 2 et 3 août et un deuxième a eu lieu du 27 au 29 septembre.

Les inventaires ont été réalisés en apnée. 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 ou trois 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 et de rédibermarins dans un ou deux passages subséquents. Lorsque des différences importantes apparaissent dans leur dénombrement, ils remontent en amont de la fosse et refont le dénombrement. 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: 90 madeleineaux et 320 rédibermarins (graciés)

Cette année, 90 madeleineaux ont été gardés et au moins 320 rédibermarins ont été remis à l'eau en 1298 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 (ce qui est considérablement plus bas que la moyenne des cinq dernières années), et à 0,32 en les incluant (tableau 7).

Cette année, la progression des saumons vers le haut de la rivière a été plutôt rapide, avec 45 % dénombrés dans le secteur centre et 53 % 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 1999 est de 9 % (tableau 8). Le secteur centre se situe pour sa part à 6 % au-dessus de la moyenne.

4.2.2 *La montaison : inférieure de 22% à la moyenne 1989-1999*

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 et de fin de saison (annexe 4). Les conditions d'observation en fin de saison ayant été particulièrement difficiles, il est possible que la montaison réelle ait été un peu plus importante que ce que nous rapportons ici. Ainsi, on estime que 283 madeleineaux et 413 rédibermarins, pour un total de 696 poissons étaient disponibles à la fraye, soit une chute de 25% par rapport à la dernière année. Lorsque l'on ajoute à ce nombre les 90 captures de madeleineaux et 5 mortalités de grands saumons (Service de conservation de la faune, FAPAQ Gaspé), la montaison totale aurait donc été de 791, nettement sous la moyenne des cinq dernières années (1 080 saumons) ou des quinze dernières années (1426 saumons). Notons que la montaison de grands saumons (418) est la plus faible des quinze dernières années, comparativement à 1059 rédibermarins en moyenne, mais que la montaison de madeleineaux (373) se situe dans la moyenne des cinq (373) et quinze (367) dernières années. Le taux d'exploitation par la pêche sportive (tableau 7) est, avec celui de l'année 1999, le plus bas taux enregistré depuis 1984 avec 11 % et est entièrement fait sur des madeleineaux.

Lors de nos inventaires en apnée, aucun saumon mort n'a été observé dans la rivière, ce qui laisse croire que dans la situation actuelle, il n'y a que très peu de mortalités qui pourraient être reliées à la remise à l'eau des grands saumons.

4.2.3 *Le nombre d'œufs déposés : 1,99 millions, 50% de moins qu'en 1999*

D'après une étude sur la fécondité des femelles du saumon du Québec (Caron 1990), le nombre moyen d'œufs 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'œufs, nous utilisons maintenant la moyenne de 1983 à 1995 pour le poids moyen et le pourcentage de femelles, soit 1,72 kg pour les madeleineaux et 4,61 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 :

$$283 \times 1,35 \% \times 1,72 \text{ kg} \times 2\,430 \text{ oeufs/kg} = 15\,958$$

Oeufs produits par les rédibermarins :

$$413 \times 67,48 \% \times 4,61 \text{ kg} \times 1\,535 \text{ oeufs/kg} = 1\,972\,125$$

Nous estimons donc qu'il y a eu 1,99 millions d'œufs déposés sur les frayères à l'automne 2000, soit la moitié du nombre déposés l'an dernier. Selon les nouvelles normes de calcul, le seuil de conservation a été fixé à 1,88 million d'œufs requis et la production maximale à 2,82 millions d'œufs (Caron, *et al.* 1999).

Notons que la contribution des madeleineaux à la déposition d'œufs sur cette rivière est donc très minime, ce qui justifie la poursuite de son exploitation.

4.2.4 *Caractéristiques des adultes*

Les mesures effectuées sur les madeleineaux pris à la pêche sportive révèlent que la population est composée à au moins 90 % de mâles, et que leur poids moyen se situe dans la moyenne avec 1,70 kg (tableaux 10, 11 et annexe 5). La remise à l'eau obligatoire des

grands saumons complique la collecte des données morphométriques chez ce groupe. Néanmoins, le poids moyen des dibermarins est de 3,57 kg (n=7), ce qui est nettement inférieur à la moyenne 1988-1997 qui se situe à 4,37 kg.

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. Il est logique de croire que si la mortalité en mer se produit principalement au cours de la première année de vie en mer, le nombre de retour de madeleineaux puisse servir d'indicateur au nombre de saumons dibermarins qui devrait survivre à leur seconde année de vie en mer. Toutefois, avec quatre autres années de données, cette corrélation n'explique plus que 30,5% de la variation observée. Si on regarde la relation madeleineaux et dibermarins, la corrélation n'est que de 33,1 % (figure 9 et tableau 12).

Au cours des dernières années, le nombre de saumons de retour en rivière est constamment sous le nombre prédit par la corrélation, indiquant ainsi que la survie en mer lors de la seconde année s'est dégradée.

5. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES TAUX DE SURVIE

Les évaluations annuelles de déposition d'œufs, de smolts 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'œuf au smolt) et en mer (du smolt 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 smolts 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 smolts, 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 smolts. Malheureusement, nous n'avons pas d'estimation pour 1997.

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

Les œufs déposés en rivière donnent des smolts qui ne migrent pas tous en mer la même année. Ainsi, pour calculer le nombre de smolts produits par la fraye d'une année, par exemple celle de 1985, il faut additionner le nombre de smolts 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 smolts 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 smolts 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 œufs de 1985 et 1986, a diminué sous les 3 % pour les œufs déposés entre 1987 et 1990, avant d'atteindre un très faible 1,54 % pour les œufs 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 1995, nous obtenons un taux de survie de 3,25 %, ce qui est comparable aux meilleures années. En moyenne, le taux de survie en rivière a été de 2,94 % au cours des quinze dernières années. Notons que les normes du PDES utilisent 2,5 % comme taux de survie normalisé (Caron et le Bel 1991).

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

Les smolts 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 smolts est en baisse continue, passant de 2,11 % à 1,14 % pour les smolts de 1989 à 1993. Pour les smolts de 1994 et 1995, nous observons une légère amélioration avec 1,29 % et 1,48 %. Nous obtenons pour l'année 1996 et 1998, un taux de survie en dessous de 1 %, soit un maigre 0,68 % et 0,72% respectivement.

Comme nous n'avons pas l'estimation du nombre de smolts pour 1997, nous ne pouvons calculer le taux de survie pour cette cohorte.

Le taux de survie en mer des madeleineaux a été de 0,33 %, ce qui est faible et en dessous de la moyenne (0,40 %), alors que celui des rédibermarins est de 0,38%, ce qui est bien en deçà de la moyenne qui se situe à 0,86%.

6. PROJETS SPÉCIAUX

6.1 Inventaire des juvéniles

L'inventaire systématique des juvéniles n'avait pas été fait sur cette rivière depuis 1988, faute de moyens. Grâce au programme de relance de l'emploi dans la région, nous avons pu procéder à un inventaire sommaire des juvéniles en 2000, dont les résultats seront présentés dans un rapport ultérieur.

REMERCIEMENTS

Plusieurs personnes ont participé, à des degrés divers, à ce projet de recherche. Nous remercions en particulier Guillaume Lapierre (biologiste), Étienne Boudreau (T.A.C.H.) et Julie Tremblay (T.A.C.H.) qui ont assuré la plus grande partie des travaux de terrain.

Nous tenons également à remercier 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 de la Société de Gestion des Rivières du Grand Gaspé, qui regroupe les zecs York et Dartmouth et la réserve faunique de la rivière St-Jean, ainsi que les assistants à la conservation de la SGRGG; Nico Jomphe 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> :	Juvénile 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>Smolt ou (saumonneau)</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

Date	Zone de capture				Zone de recapture				
	capturés		marqués		capturés		marqués		marqués %
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	
16-May	47	47	44	44					
17-May	22	69	21	65					
18-May	3	72	0	65					
19-May	5	77	0	65					
20-May	0	77	0	65					
21-May	16	93	16	81					
22-May	62	155	57	138					
23-May	71	226	71	209	67	67	2	2	3.0
24-May	43	269	42	251	39	106	1	3	2.6
25-May	22	291	22	273	24	130	1	4	4.2
26-May	92	383	91	364	28	158	0	4	0.0
27-May	135	518	134	498	66	224	0	4	0.0
28-May	81	599	81	579	70	294	2	6	2.9
29-May	21	620	21	600	71	365	0	6	0.0
30-May	97	717	97	697	181	546	2	8	1.1
31-May	539	1,256	536	1,233	274	820	2	10	0.7
1-Jun	825	2,081	821	2,054	539	1 359	8	18	1.5
2-Jun	557	2,638	557	2,611	458	1 817	25	43	5.5
3-Jun	361	2,999	359	2,970	798	2 615	77	120	9.6
4-Jun	479	3,478	479	3,449	714	3 329	81	201	11.3
5-Jun	146	3,624	146	3,595	314	3 643	67	268	21.3
6-Jun	171	3,795	160	3,755	172	3 815	24	292	14.0
7-Jun	263	4,058	250	4,005	306	4 121	19	311	6.2
8-Jun	242	4,300	232	4,237	210	4 331	69	380	32.9
9-Jun	281	4,581	281	4,518	258	4 589	61	441	23.6
10-Jun	295	4,876	294	4,812	146	4 735	36	477	24.7
11-Jun	164	5,040	164	4,976	71	4 806	18	495	25.4
12-Jun	187	5,227	187	5,163	102	4 908	23	518	22.5
13-Jun	242	5,469	239	5,402	47	4 955	19	537	40.4
14-Jun	308	5,777	308	5,710	106	5,061	37	574	34.9
15-Jun	181	5,958	181	5,891	129	5,190	52	626	40.3
16-Jun	131	6,089	129	6,020	216	5,406	59	685	27.3
17-Jun	115	6,204	115	6,135	232	5,638	32	717	13.8
18-Jun	114	6,318	114	6,249	229	5,867	45	762	19.7
19-Jun	27	6,345	27	6,276	124	5,991	16	778	12.9
20-Jun	23	6,368	22	6,298	119	6,110	5	783	4.2
21-Jun	36	6,404	35	6,333	77	6,187	7	790	9.1
22-Jun	61	6,465	61	6,394	137	6,324	8	798	5.8
23-Jun	18	6,483	18	6,412	80	6,404	13	811	16.3
24-Jun	16	6,499	16	6,428	56	6,460	8	819	14.3
25-Jun	16	6,515	15	6,443	18	6,478	2	821	11.1
26-Jun	10	6,525	10	6,453	37	6,515	1	822	2.7
27-Jun	10	6,535	0	6,453	26	6,541	5	827	19.2
Total		6,535		6,453		6 541		827	12.64

Tableau 2. Évaluation du nombre de smolts par capture et recapture, rivière Saint-Jean 2000.								
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						
<u>Évaluation</u>								
	Marqués	Capturés	Recapturés	Évaluation:				
	M	C	R	N min	N	N max	R min	R max
	6 453	6 541	827	47,638	50,993	54,584	773	885
Total estimé, produit par la rivière				47,638	50,993	54,584		
Zone de capture (collection + autres mortalités)					72			
Zone de recapture (collection + autres mortalités)					340			
Total estimé, parti en migration				47,226	50 581	54,172		
Note: L'intervalle de confiance est calculé à 95%								

Tableau 3. Captures des espèces non visées, rivière Saint-Jean 2000.

Date	Zone de Capture						Zone de Recapture				
	Tacon	Omble	Anguille	Épin.	Lampr.	Autre	Tacon	Omble	Anguille	Épin.	Lampr.
16-May	2	13	0	0	0						
17-May	0	6	0	0	0						
18-May	0	0	0	0	0						
19-May	0	3	0	0	0						
20-May	0	0	0	0	0						
21-May	1	4	0	0	0						
22-May	2	7	1	0	0						
23-May	0	4	0	0	0		7	12	4	0	0
24-May	0	1	0	0	0		6	5	2	0	0
25-May	0	4	0	0	0		3	7	1	0	0
26-May	1	10	0	0	0		4	3	1	0	0
27-May	0	1	1	0	0		12	9	0	0	0
28-May	0	3	0	0	0		10	17	0	0	0
29-May	0	1	0	0	0		3	20	2	0	0
30-May	0	2	1	0	0		19	32	11	0	0
31-May	10	26	1	0	0		29	67	10	0	0
1-Jun	4	50	2	0	0	1 SASA	44	126	27	0	0
2-Jun	10	35	0	0	0		40	161	17	0	0
3-Jun	9	67	2	0	0		59	155	5	0	0
4-Jun	2	43	0	0	0		34	159	15	0	0
5-Jun	4	29	0	1	0		36	97	2	0	0
6-Jun	3	21	0	0	0		18	72	1	0	0
7-Jun	2	13	0	0	0		22	133	46	0	0
8-Jun	1	31	0	1	0		19	83	6	0	0
9-Jun	1	28	1	1	0		11	68	33	1	0
10-Jun	8	45	0	2	0		14	100	11	0	0
11-Jun	0	27	0	1	1		3	90	3	0	0
12-Jun	2	21	0	0	1		4	95	5	2	0
13-Jun	0	21	0	0	0		7	61	1	0	0
14-Jun	5	12	1	0	0		8	55	12	0	0
15-Jun	5	16	0	0	0		4	67	16	0	0
16-Jun	3	17	0	5	0		7	71	64	6	0
17-Jun	2	6	0	11	0	1 GASP	10	29	15	9	0
18-Jun	0	9	0	6	0	1 GASP	7	71	14	15	0
19-Jun	0	4	0	1	0		2	32	12	37	0
20-Jun	0	7	0	6	0		2	98	6	19	0
21-Jun	0	1	0	9	0	1 GASP	5	77	6	59	0
22-Jun	0	0	0	18	1		18	111	4	62	0
23-Jun	0	1	0	7	0		16	117	7	62	3
24-Jun	0	1	0	9	3	1 GASP	15	97	4	94	2
25-Jun	0	0	0	8	4		1	87	3	33	4
26-Jun	1	1	0	1	0		12	83	3	149	5
27-Jun	0	0	0	2	0		15	63	4	100	5
Total	78	591	10	89	10		526	2630	373	648	19

Notes: GASP = Gaspereau (*Alosa pseudoharengus*)

Tableau 4. Marquage à chaud des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

Date	Zone de capture	Zone de recapture											Total	Moyenne		
		Nb de jours entre le marquage et la recapture														
		1/2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
21-May	16															
22-May	57															
23-May	71	2	0	0										2	0.5	
24-May	42	1	0	0	0									1	0.5	
25-May	22	1	0	0	0	0								1	0.5	
26-May	91	0	0	0	0	0	0							0		
27-May	134	0	0	0	0	0	0	0						0		
28-May	81	2	0	0	0	0	0	0	0					2	0.5	
29-May	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		
30-May	97	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0			2	2.0	
31-May	268	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		2	6.0	
1-Jun	411	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0		4	1.8	
2-Jun	279	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	0.6	
3-Jun	180	33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		34	0.7	
4-Jun	240	48	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		53	0.6	
5-Jun	73	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		29	0.5	
6-Jun	80	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		16	0.7	
7-Jun	126	9	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0		12	1.6	
8-Jun	116	37	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0		40	0.6	
9-Jun	141	30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		32	0.7	
10-Jun	147	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		18	0.6	
11-Jun	82	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		9	1.2	
12-Jun	93	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9	0.5	
13-Jun	120	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		14	0.6	
14-Jun	154	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		14	0.5	
15-Jun	91	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		25	0.5	
16-Jun	65	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		35	0.5	
17-Jun	58	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		16	0.5	
18-Jun	57	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		17	0.5	
19-Jun	27	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11	0.5	
20-Jun	22	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	0.7	
21-Jun	34	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	0.5	
22-Jun	61	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7	0.5	
23-Jun	18	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		13	0.5	
24-Jun	16	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8	0.6	
25-Jun	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2	0.5	
26-Jun	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1	0.5	
27-Jun	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5	0.5	
	3,616	422	22	0	4	1	2	3	1	0	0	0		455	0.7	

Tableau 5. Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

	2 ANS			3 ANS			4 ANS			5 ANS			TOUS		
	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
Poids (g)															
Moyenne	10.2	10.8	10.6	13.3	14.6	14.2	17.3	16.8	17.0	18.5	17.6	18.0	15.7	15.6	15.6
Minimum	8.7	8.4	8.4	8.3	8.9	8.3	10.7	12.0	10.7	15.8	12.6	12.6	8.3	8.4	8.3
Maximum	11.6	13.4	13.4	21.0	25.2	25.2	23.7	25.5	25.5	22.7	20.1	22.7	23.7	25.5	25.5
Écart-type	2.1	2.4	2.1	3.2	4.0	3.8	3.8	3.1	3.4	2.5	2.5	2.5	4.1	3.8	3.9
Longueur totale (mm)															
Moyenne	114.0	119.3	117.5	124.7	127.5	126.6	136.8	134.3	135.3	140.0	137.6	138.7	131.8	130.7	131.1
Minimum	113	111	111	105	108	105	120	121	120	133	125	125	105	108	105
Maximum	115	127	127	145	155	155	159	155	159	152	147	152	159	155	159
Écart-type	1.4	6.8	6.0	10.2	11.6	11.2	10.0	8.1	8.9	7.3	6.8	6.9	11.8	10.7	11.1
Longueur à la fourche (mm)															
Moyenne	106.0	110.3	108.8	114.6	117.1	116.3	125.4	123.0	124.0	130.1	126.3	128.0	121.2	120.0	120.4
Minimum	104	102	102	96	102	96	109	110	109	122	114	114	96	102	96
Maximum	108	116	116	134	142	142	145	143	145	143	137	143	145	143	145
Écart-type	2.8	6.9	5.9	9.5	10.2	10.0	9.3	7.6	8.4	7.5		7.3	11.1	9.6	10.1
Coefficient de condition															
Moyenne	0.85	0.79	0.81	0.87	0.88	0.88	0.86	0.90	0.88	0.84	0.87	0.86	0.86	0.88	0.88
Minimum	0.77	0.69	0.69	0.75	0.67	0.67	0.69	0.79	0.69	0.78	0.78	0.78	0.69	0.67	0.67
Maximum	0.92	0.86	0.92	0.98	1.01	1.01	0.95	1.00	1.00	0.89	1.05	1.05	0.98	1.05	1.05
Écart-type	0.10	0.08	0.08	0.06	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04		0.07	0.06	0.06	0.06
Nombre	2	4	6	27	59	86	32	48	80	8	10	18	69	121	190
Pourcentage	33%	67%		31%	69%		40%	60%		44%	56%		36%	64%	
			3%			45%			42%			9%			100%
Âge à la smoltification													3.67	3.53	3.58

Tableau 6. Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 1989-2000.								
Année	Échantillons n	Âge \bar{x}	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
2000	190	3.58	0.88	3%	45%	42%	9%	131.1
1989-2000	2566	3.44	0.90	3%	46%	48%	3%	125.4

Année	Captures sportives			Jours-pêche	Succès	Graciation		Taux exploitation Total	Retraits total	Prélevés en rivière	Montaison			Reproducteurs			Déposition d'œufs			
	Mad.	Réd.	Total			graciés	succès ajusté				Totale	MAD	RÉD	Total	MAD	RÉD	Oeufs déposés (millions)	Unité de production ¹		
																		Sopt (1,88) (%)	Smax (2,82) (%)	
1984	25	345	370	819	0.45			30%	52	422	1 229	113	1 116	807	88	719	3.42	182%	121%	
1985	19	322	341	925	0.37			40%	0	341	856	61	795	515	42	473	2.25	120%	80%	
1986	70	240	310	854	0.36			32%	20	330	974	155	819	644	85	559	2.66	141%	94%	
1987	114	267	381	1 186	0.32			23%	11	392	1 632	566	1 066	1 240	449	791	3.78	201%	134%	
1988	150	587	737	1 419	0.52			31%	27	764	2 373	430	1 943	1 609	280	1 329	6.33	337%	224%	
1989	107	504	611	2 135	0.29			37%	24	635	1 637	246	1 391	1 002	139	863	4.11	219%	146%	
1990	220	255	475	1 717	0.28			37%	9	484	1 284	511	774	800	291	510	2.44	130%	87%	
1991	143	507	650	1 504	0.43			34%	0	650	1 924	437	1 487	1 274	294	980	4.67	248%	166%	
1992	303	623	926	2 053	0.45			45%	3	929	2 037	558	1 479	1 108	255	853	4.07	216%	144%	
1993	320	508	828	1 763	0.47			48%	6	834	1 721	615	1 106	887	295	592	2.83	151%	100%	
1994	256	578	834	2 710	0.31			48%	9	843	1 752	494	1 258	909	232	677	3.23	172%	115%	
1995	80	420	500	1 998	0.25			36%	27	527	1 383	245	1 138	856	163	693	3.30	176%	117%	
1996	152	367	519	1 494	0.35			45%	20	539	1 139	339	802	603	184	418	2.00	106%	71%	
1997	129	204	333	1 394	0.24	122	0.33	37%	14	347	902	304	598	555	171	384	1.83	98%	65%	
1998	171	0	171	1 245	0.14	291	0.37	19%	1	172	914	483	431	742	312	430	2.07	110%	74%	
1999	92	0	92	1 229	0.07	279	0.30	9%	1	93	1 060	324	736	967	232	735	3.52	187%	125%	
2000	90	0	90	1 298	0.07	320	0.32	11%	5	95	791	373	418	696	283	413	1.99	106%	70%	
95-99	125	198	323	1472	0.21			29%	13	336	1080	373	845	745	212	520	2.55	135%	90%	
variations vs																				
1999	-2%		-2%	6%	-7%	15%	5%	31%		2%	-25%	-33%	71%	-28%	-26%	71%	-44%	-44%	-44%	
95-99	-28%	-100%	-72%	-12%	-67%			-61%		-72%	-27%	-13%	-13%	-7%	9%	41%	-22%	-22%	-22%	
Ensemencements:																				
								1984: S2	16 000		1989: S2	36 377		1995:œufs	120,092					
								1986: S2	18 741		1990: S1	7 967		1996:AL	84,691					
								1987: S2	4 188		1990: S2	6 395		1996:œufs	125,972					
Remarques:								1987: S3	60		1991: T1	6 289		1997:AL	68,765					
1	Donnée en millions								1989: T2	5 487		1992: S1	15 020		1998:AL	47,000				
En 1996: 3 saumons noirs inclus dans les captures sportives																				
En 1999, aucun décompte de reproducteurs réalisé en fin de saison. L'estimation de la montaison totale est basée sur les proportions moyennes (1994-1998) de montaison de madeleineaux et de grands saumons après la mi-saison.																				
Données tirées du fichier BDGaspé																				

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%
1999	5	5	10	1%	64	393	457	55%	94	277	371	44%
<i>Moyenne</i>	28	45	73	9%	64	253	317	39%	84	338	423	52%
2000	5	3	8	1%	110	175	285	45%	99	235	334	53%
* : 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, 1983-2000.

	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						
2000	90	10						
Total	1088	1.9	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, 1988-2000.

	Madeleineau		Dibermarin		Tribermarin		Fraie antérieure	
	nb total échant.	Poids ^x (kg)	nb total échant.	Poids ^x (kg)	nb total échant.	Poids ^x (kg)	nb total échant.	Poids ^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						
2000	87	1.70						
Total	1 920	1.62	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 rivière Saint-Jean, 2000.						
	Madeleineau			Rédiëbermarin		
	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
Poids (kg)						
Moyenne	1.65		1.70	5.20	7.27	4.41
Minimum	1.40		0.90	5.00	5.00	1.40
Maximum	2.50		2.50	5.40	9.55	9.55
Écart-type	0.26		0.27	0.28	3.21	2.20
n	25		87	2	2	11
Longueur à la fourche (cm)						
Moyenne	56.4		56.0	77.75	79.67	76.69
Minimum	50.0		45.0	76.00	74.00	55.00
Maximum	65.0		72.0	79.00	94.00	94.00
Écart-type	3.6		3.5	1.26	5.96	7.05
n	27		89	4	9	45
Coefficient de condition						
Moyenne	0.95		0.99	1.14	1.12	1.04
Minimum	0.74		0.49	1.05	1.10	0.84
Maximum	1.14		1.44	1.23	1.15	1.23
Écart-type	0.12		0.13	0.12	0.04	0.12
n	25		86	2	2	11
Âge en rivière						
	MAD	%	RÉD	%	Tous	%
2 ans	0	0%	1	2%	1	1%
3 ans	38	44%	33	73%	71	54%
4 ans	48	55%	11	24%	59	45%
5 ans	1	1%	0	0%	1	1%
n	87		45		132	

Production de smolts									
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
2000	50 993	3%	45%	42%	9%	1,610	23,081	21,471	4,831
Moyenne	100 283	3%	46%	48%	3%	3,555	46 500	47 179	3 049
Survie en rivière, de l'oeuf au smolt.									
	Œufs déposés	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	3 879	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	4 635	64 246	42 336	4 831	116 048	3.59%		
1995	3 303 304	17 378	65 289	21 471	3 099	107 237	3.25%		
1996	1 996 991	4 591	23 081						
1997	1 834 611	1 610							
1998	2 060 668								
1999	3 506 589								
2000	1 988 093								
				Moyenne			2.94%		
Survie en mer, du smolt jusqu'à l'adulte.									
Année	Smolts n	Mad. an + 1	Diber. an + 2	Triber. an + 3	Survie du smolt 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	19					
1998	95 455	324	362		0.34%	0.38%	0.02%	0.72%	
1999	113 942	373			0.33%				
2000	50 581								
				Moyenne	0.40%	0.86%	0.02%	1.28%	
	Les chiffres en cases ombragées proviennent de moyennes des 5 années précédentes ou suivantes et sont utilisées provisoirement pour compléter les calculs.								
	Cette estimation en case ombragée provient de la proportion de smolts observés en 1997 multiplié par la moyenne de la production de smolts 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

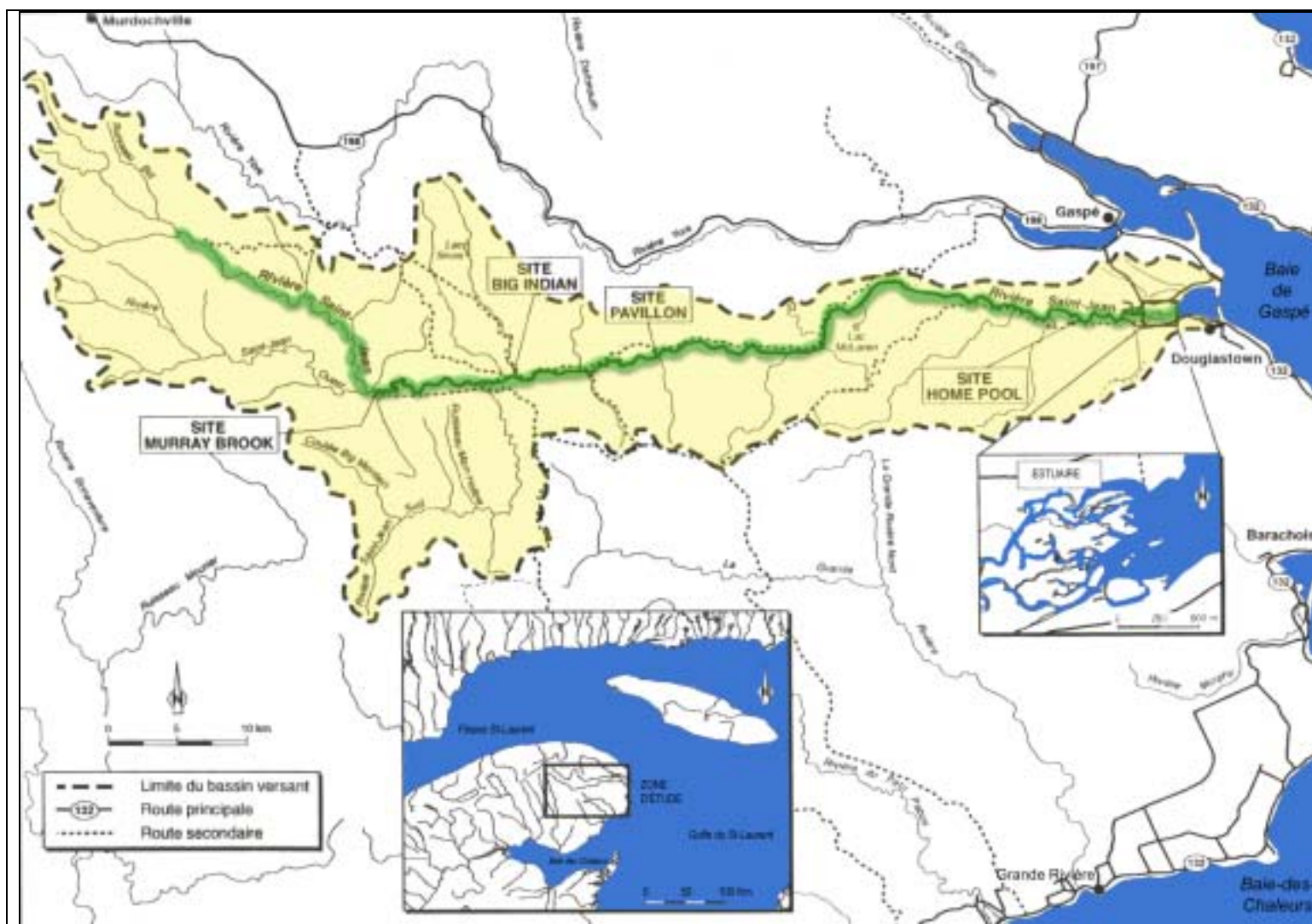


Figure 1. Site des engins de capture et recapture de la rivière Saint-Jean et son contexte géographique.

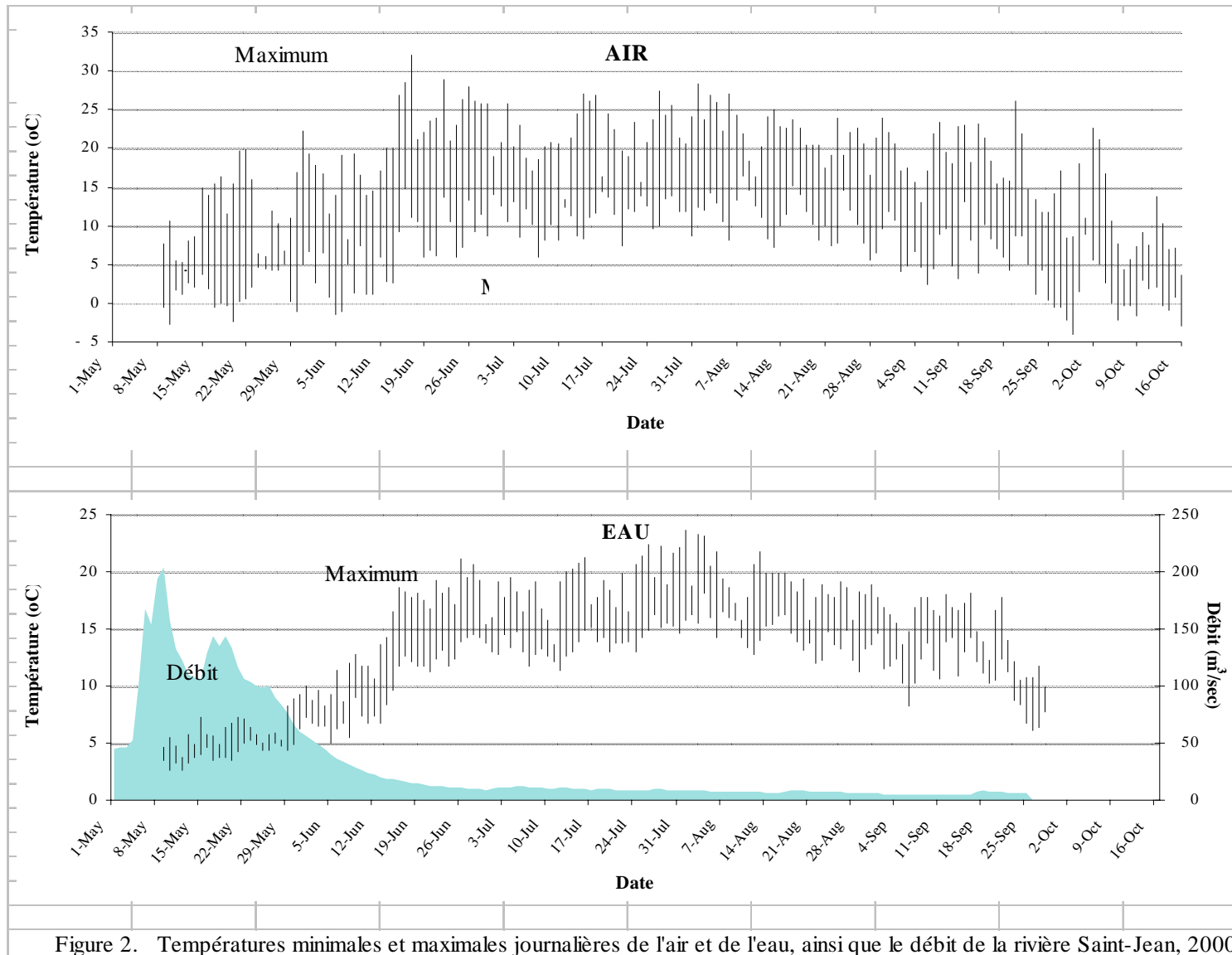
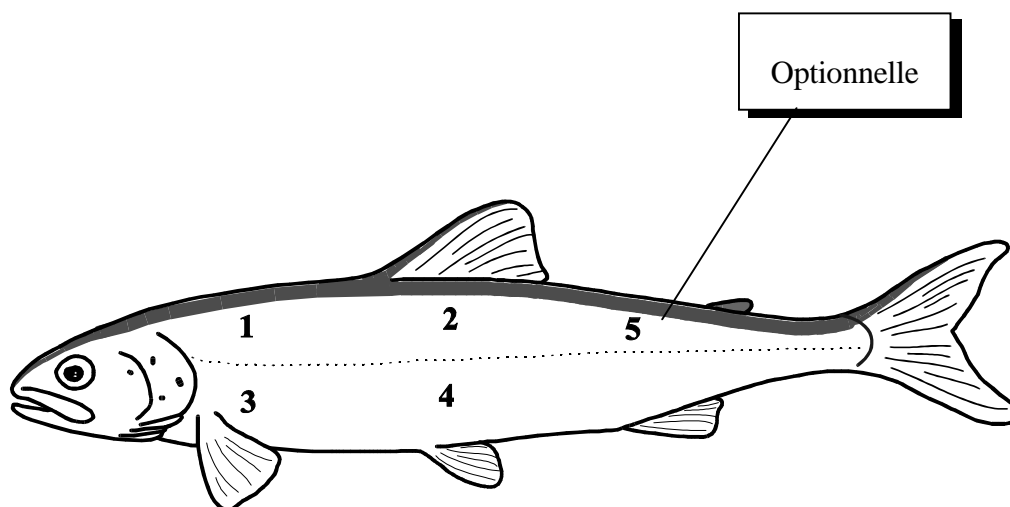


Figure 2. Températures minimales et maximales journalières de l'air et de l'eau, ainsi que le débit de la rivière Saint-Jean, 2000.



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 smolts étant de petites tailles et la dévalaison n'excédant que rarement les 30 jours.

Figure 3. Le thermo-marquage, rivière Saint-Jean, 2000.

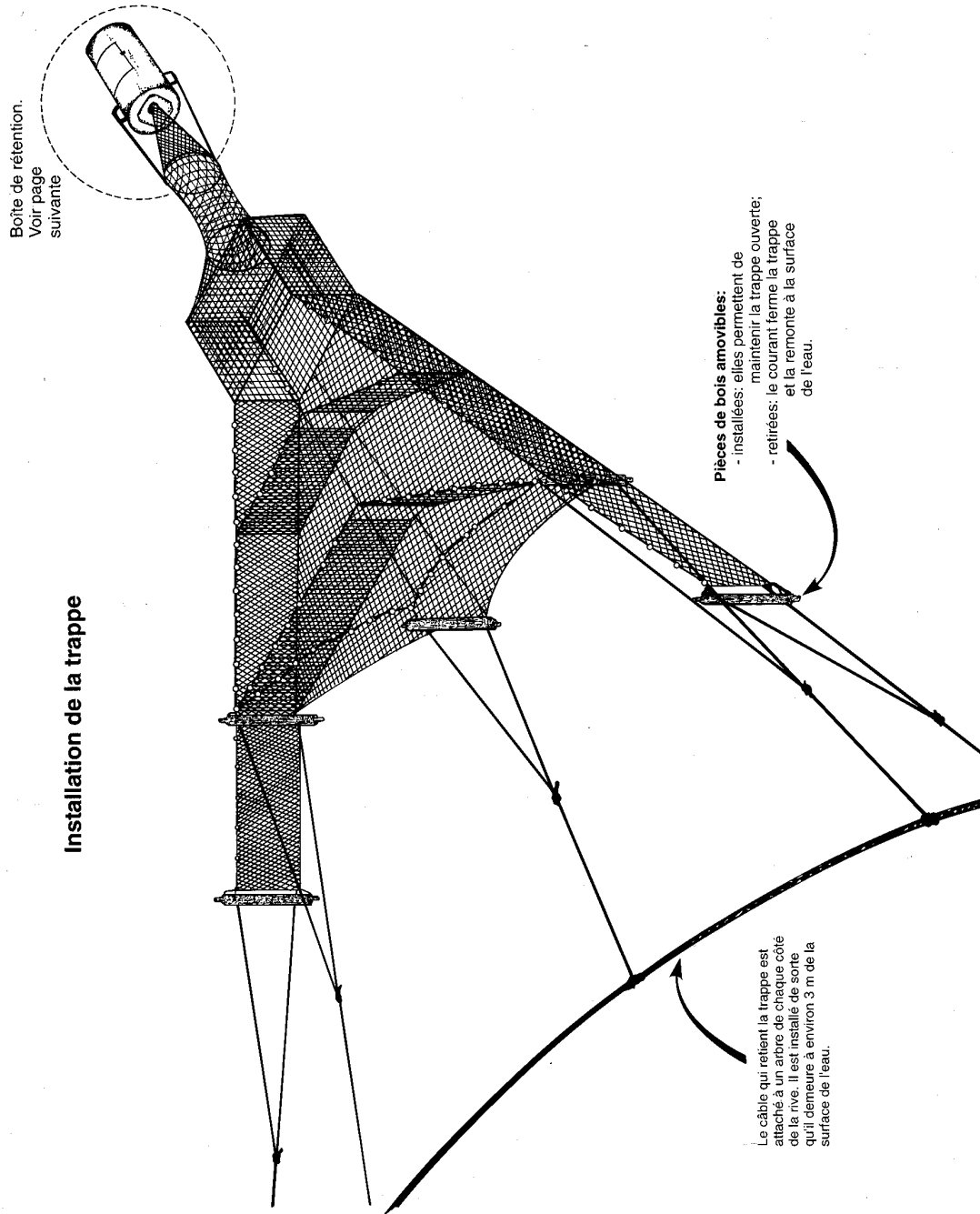


Figure 4. Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées

Installation de la boîte de rétention

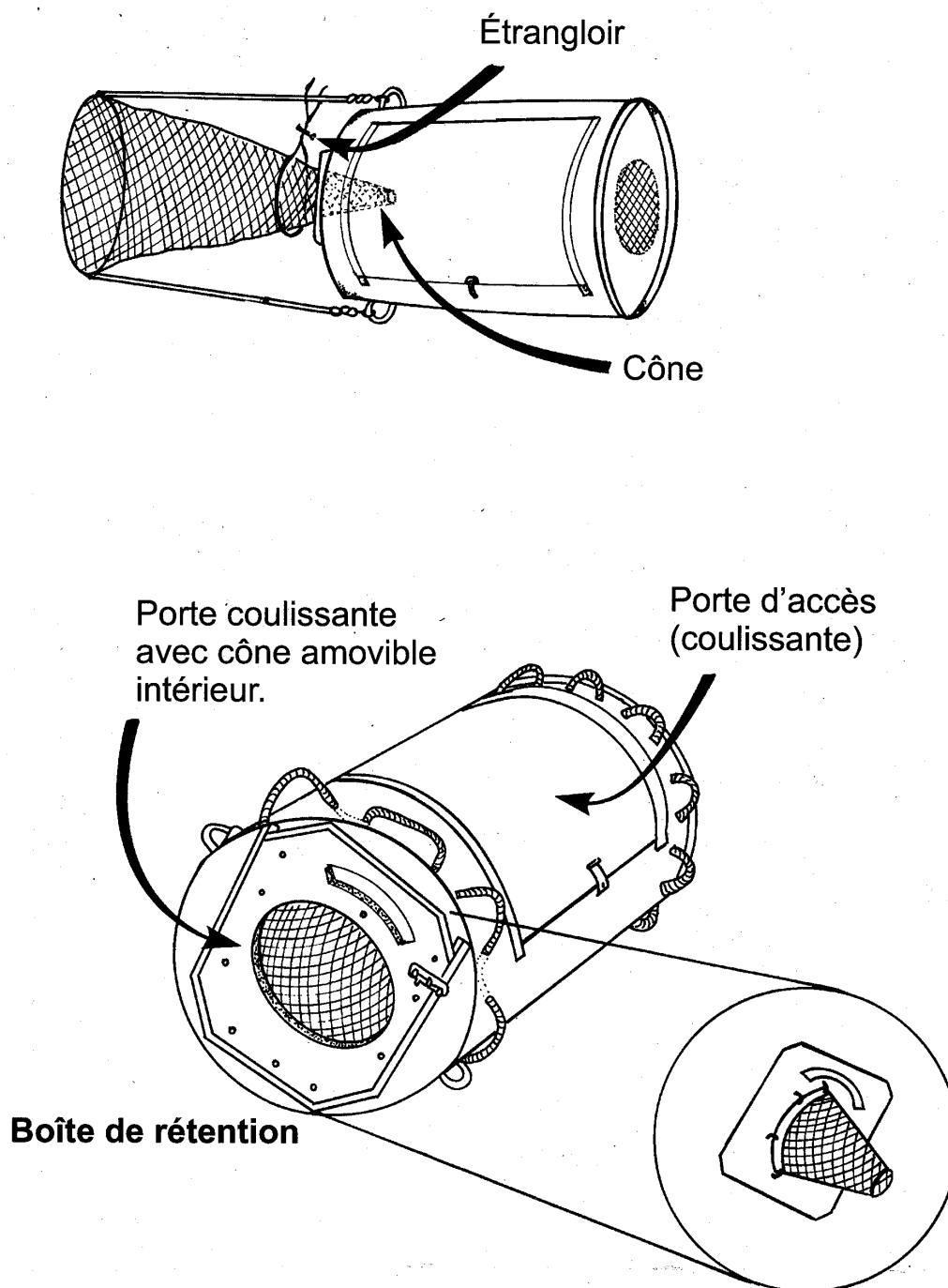


Figure 4. Méthode d'installation des trappes Pennsylvania modifiées (suite).

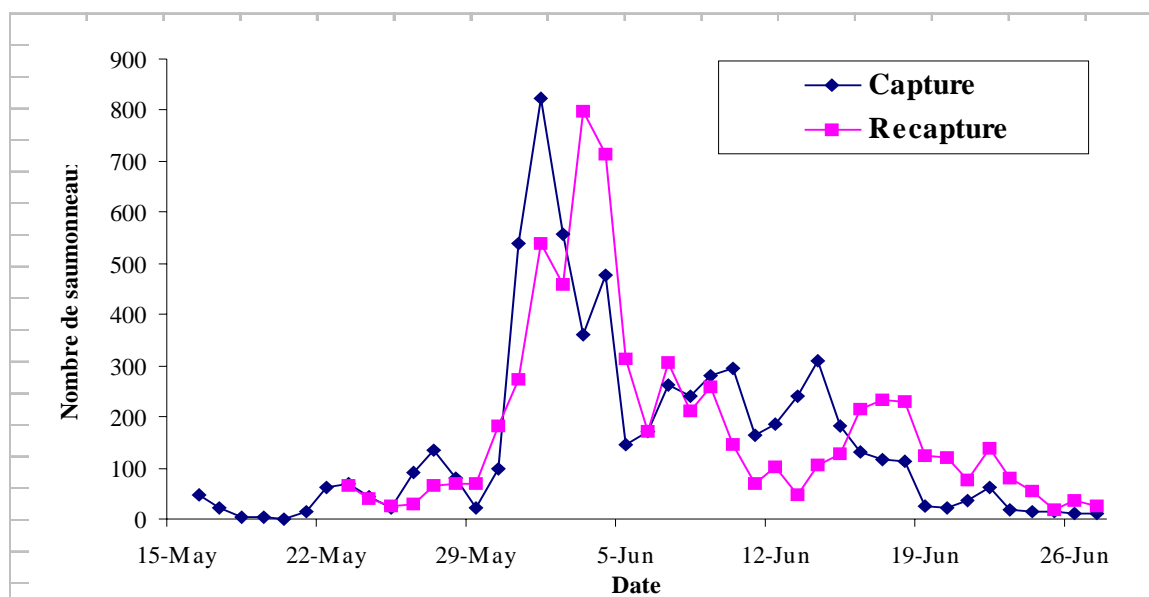


Figure 5. Dévalaison des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

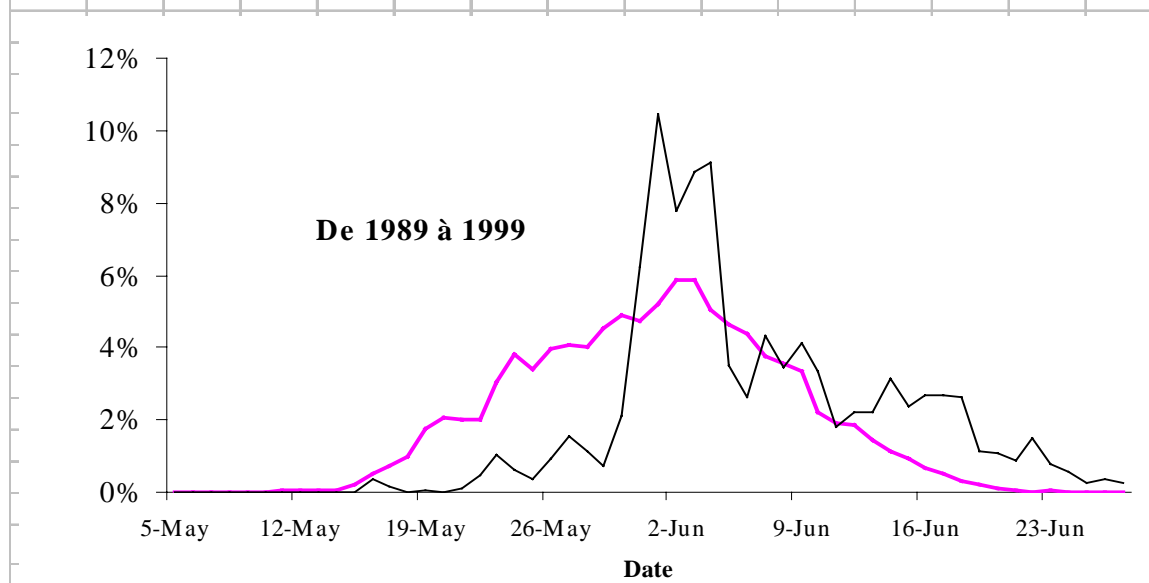


Figure 6. Pourcentage de smolts capturés à chaque jour, rivière Saint-Jean, 1989 à 2000.

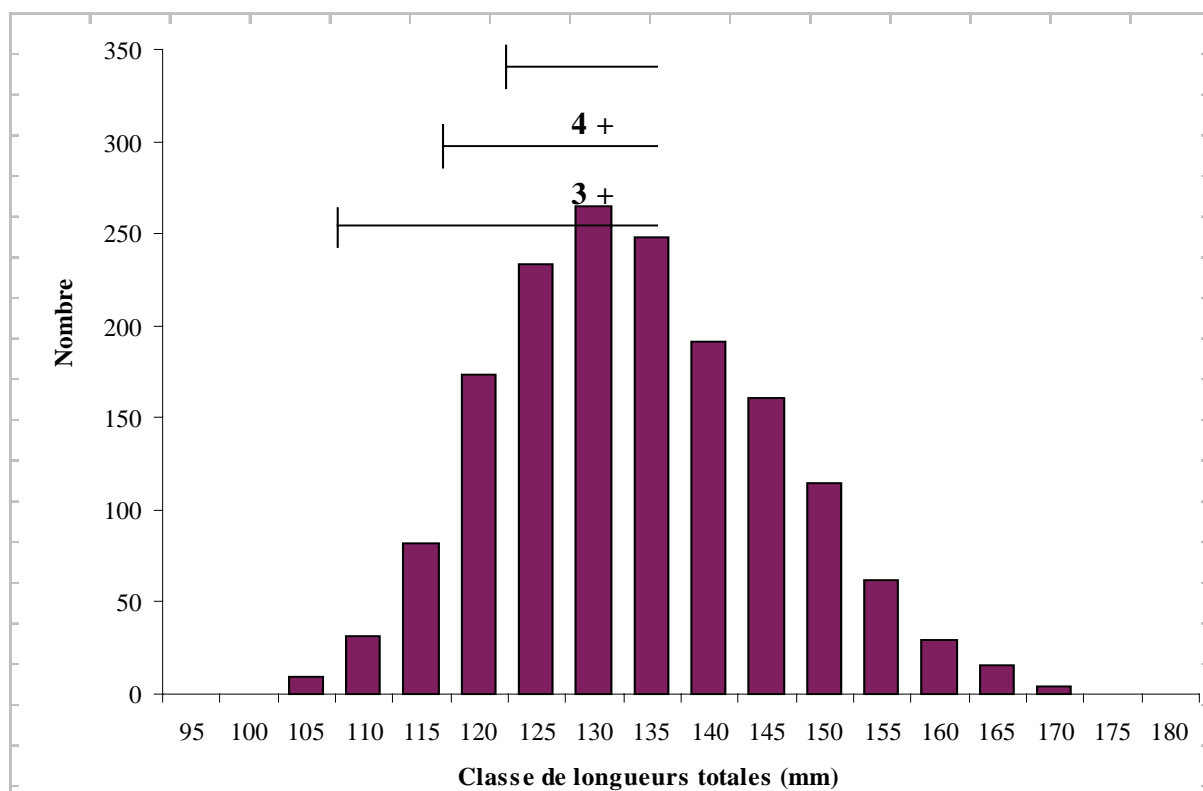


Figure 7. Fréquence de longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

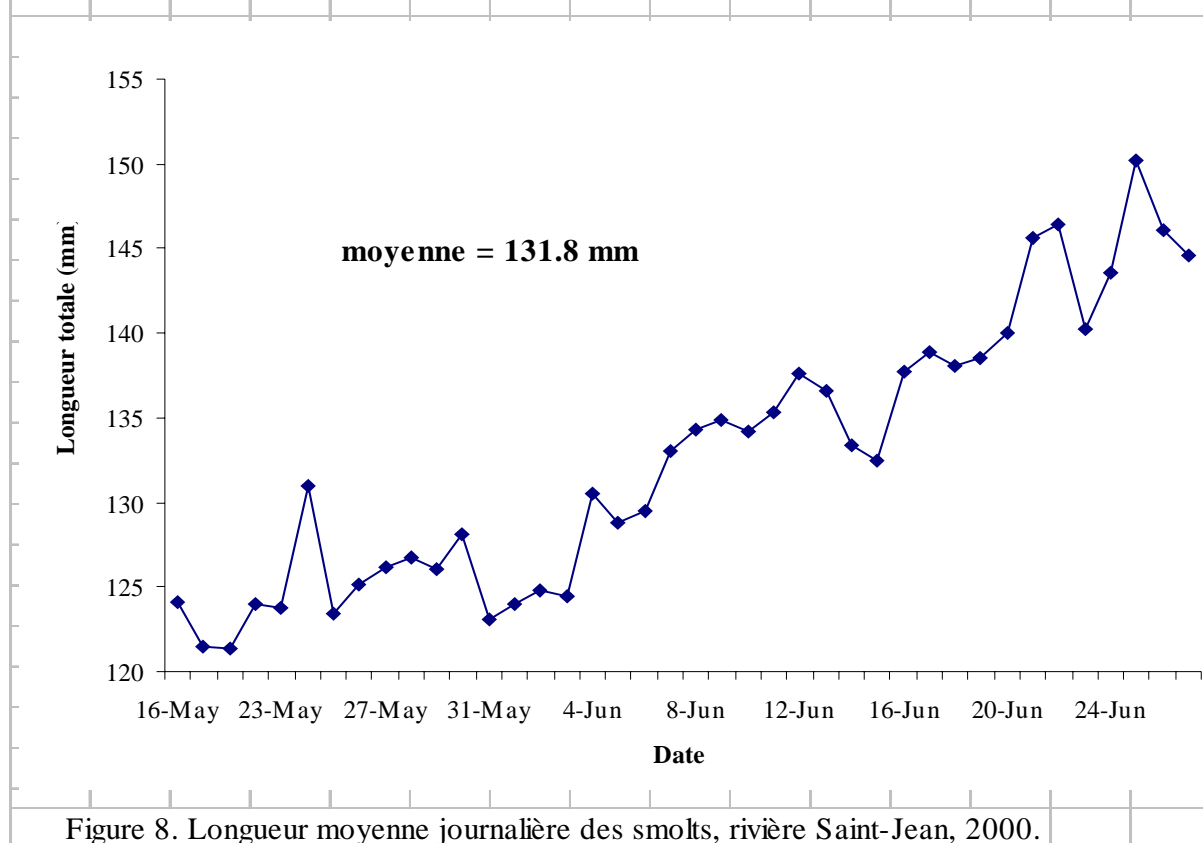


Figure 8. Longueur moyenne journalière des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

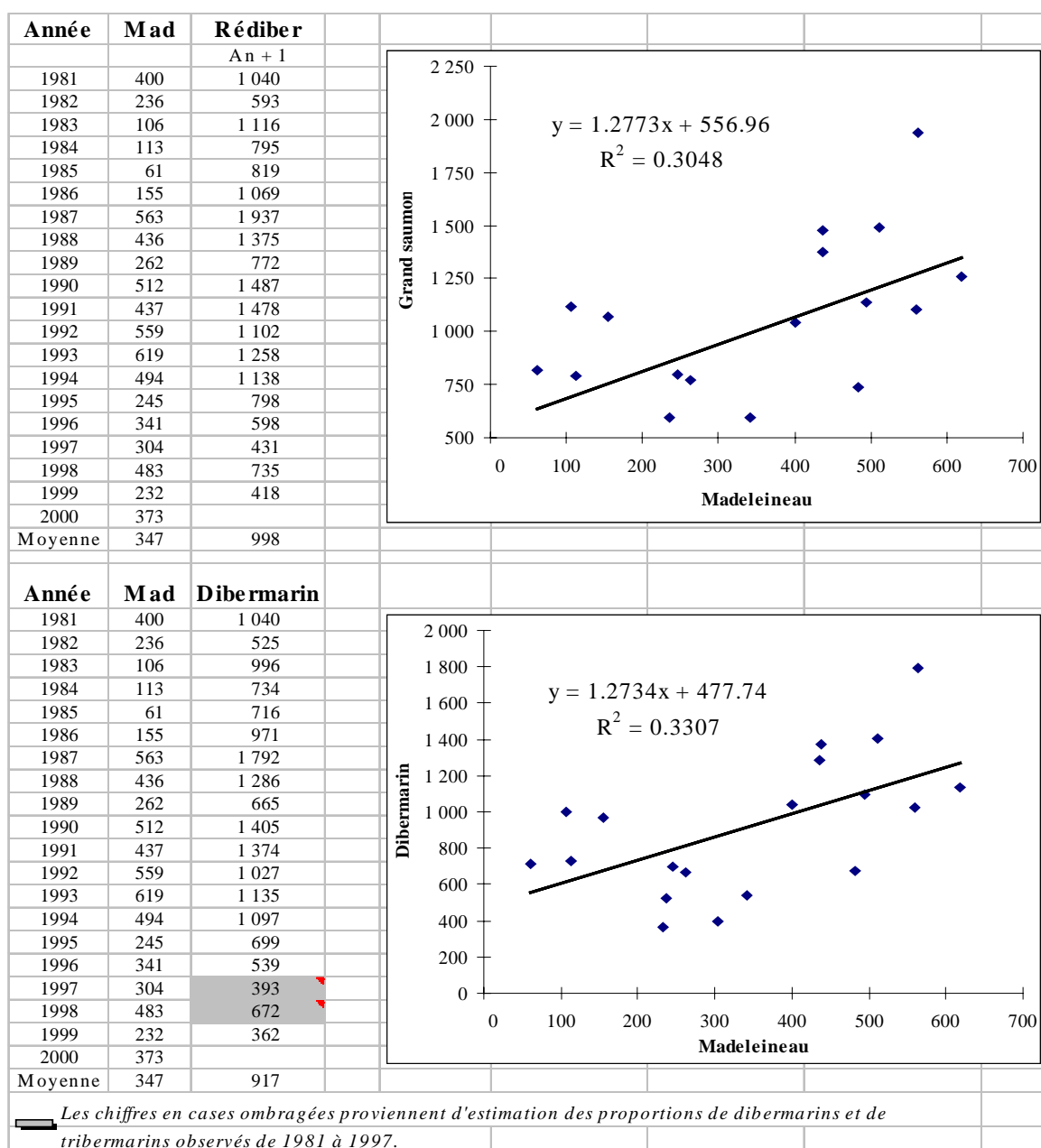


Figure 9. Relation madeleineau-grand saumon et madeleineau-dibermarin, rivière Saint-Jean, 1981 à 2000.

ANNEXES

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 2000.

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Règle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
1 mai					45		
2 mai					46		
3 mai					47		
4 mai					53		
5 mai					102		
6 mai					167		
7 mai					154		
8 mai					194		
9 mai	-0,6	7,8	3,5	4,6	203	0	
10 mai	-2,8	10,6	2,6	5,5	158	0	165
11 mai	1,7	5,5	3,2	4,7	132	11	157
12 mai	1,1	5,3	2,6	3,7	123	1	150
13 mai	2,5	8,0	3,2	5,8	110	0	145
14 mai	2,0	8,6	3,7	4,9	107	3	148
15 mai	3,7	14,9	4,0	7,2	106	3	147
16 mai	1,9	14,0	4,6	5,8	128	0	156
17 mai	-0,6	15,4	3,5	5,6	144	4,5	161
18 mai	-0,1	16,3	3,8	4,9	135	4,5	157
19 mai	-0,4	11,5	3,8	6,4	144	0	163
20 mai	-2,5	15,5	3,5	6,7	134	0	155
21 mai	0,2	19,7	4,3	7,2	116	0	149
22 mai	0,5	19,9	5,0	7,1	106	0	146
23 mai	2,0	16,0	5,2	6,4	104	2	144
24 mai	4,6	6,5	4,9	5,8	100	19,5	142
25 mai	4,4	6,1	4,4	5,0	98	16	144
26 mai	4,3	12,0	4,4	5,8	100	0,75	136
27 mai	4,3	10,3	5,0	5,9	91	5	138
28 mai	4,9	6,8	4,7	5,3	84	4,5	136
29 mai	0,2	11,1	4,4	8,3	76	0	133
30 mai	-1,2	16,9	4,9	8,9	66	0	126
31 mai	4,9	22,2	6,2	9,3	60	0	122
1 juin	6,7	19,4	7,2	10,0	56	0,25	118
2 juin	2,6	17,8	6,7	8,7	52	8	113
3 juin	6,5	16,8	6,5	9,6	49	1,25	115
4 juin	0,8	11,5	6,5	8,3	44	0	108
5 juin	-1,5	13,9	5,0	9,3	40	0	107
6 juin	-1,2	19,2	6,2	11,4	36	0	103
7 juin	5,0	8,3	6,8	8,6	34	4,5	102
8 juin	1,3	19,4	5,5	12,0	31	0	101
9 juin	7,3	16,6	9,0	12,8	29	0	98
10 juin	1,1	13,9	7,4	11,8	26	0	100
11 juin	1,1	14,6	6,7	11,8	24	0	106
12 juin	5,8	17,2	7,4	10,6	22	0	106
13 juin	2,8	20,0	6,7	13,6	21	0	105
14 juin	2,6	20,0	8,4	14,3	19	0	103
15 juin	9,2	26,8	9,6	16,5	19	0	
16 juin	14,8	28,5	11,7	18,6	18	0	101
17 juin	11,1	32,1	12,6	18,3	17	0	101
18 juin	10,5	21,1	12,1	17,8	16	0	101
19 juin	5,9	22,1	11,8	18,1	15	0,25	99

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Règle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
20 juin	6,8	23,6	11,7	17,5	14	0	97
21 juin	6,1	24,0	11,2	16,8	13	0,5	97
22 juin	13,6	28,9	12,4	19,2	13	0	97
23 juin	10,5	21,0	13,1	18,1	13	0	96
24 juin	5,9	23,1	11,7	18,6	12	0	96
25 juin	7,1	26,4	12,4	17,1	11	0	95
26 juin	13,2	28,0	13,9	21,1	11	0	94
27 juin	9,2	26,2	14,3	19,5	10		
28 juin	11,4	25,7	14,5	20,6	10		
29 juin	8,7	25,7	14,2	19,2	10		
30 juin	13,9	18,9	13,7	15,4	9		
1 juil	12,6	20,8	13,0	16,0	10		
2 juil	10,5	25,7	12,8	19,1	11		
3 juil	13,0	20,2	14,5	17,8	12		
4 juil	8,4	23,1	13,4	19,5	12		
5 juil	12,1	18,8	14,8	18,3	12		
6 juil	10,2	17,1	13,0	16,5	12		
7 juil	5,8	18,6	11,8	18,4	12		
8 juil	8,1	20,3	12,8	19,1	11		
9 juil	10,2	20,8	13,3	16,8	11		
10 juil	8,1	20,6	12,6	15,8	10		
11 juil	12,3	13,5	12,1	13,6	11		
12 juil	11,2	21,3	11,4	19,1	12		
13 juil	8,7	24,5	12,6	20,0	11		
14 juil	8,3	27,1	13,0	20,3	10		
15 juil	11,1	26,2	13,9	20,8	10		
16 juil	11,5	26,9	14,9	21,3	10		
17 juil	14,3	16,3	15,1	17,1	9		
18 juil	13,6	24,5	13,9	17,8	10		
19 juil	11,4	22,4	14,3	19,2	10		
20 juil	7,3	19,7	13,0	18,4	10		
21 juil	12,1	18,9	13,7	16,9	9		
22 juil	11,8	23,4	13,7	19,9	9		
23 juil	13,8	15,7	13,9	16,5	9		
24 juil	12,6	20,8	13,0	20,6	9		
25 juil	9,6	23,7	14,2	21,4	8		
26 juil	9,9	27,5	14,9	22,4	9		
27 juil	13,5	24,4	16,3	19,5	9		
28 juil	13,8	25,6	15,1	22,2	10		
29 juil	11,7	21,4	15,5	18,9	9		
30 juil	11,7	20,6	15,2	21,6	9		
31 juil	8,7	24,2	14,6	22,1	9		
1 août	12,4	28,4	15,8	23,6	8		
2 août	12,0	23,7	16,3	18,8	8		
3 août	14,2	26,8	15,5	23,2	8		
4 août	12,9	25,9	18,1	23,1	9		
5 août	10,5	22,2	16,0	20,5	8		
6 août	8,0	27,1	14,3	21,8	8		
7 août	13,2	24,4	16,5	19,4	7		
8 août	16,3	21,9	16,0	18,6	7		

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

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

Annexe 1. Données relatives de température et de débit, rivière Saint-Jean, 2000.

Date	Température de l'air		Température de l'eau		Débit ⁽¹⁾ (m ³ /sec)	Pluies (mm)	Règle à niveau (cm)
	min (°C)	max (°C)	min (°C)	max (°C)			
28 sept	-2,3	8,4	7,7	9,9			
29 sept	-4,1	8,7					
30 sept	1,4	18,0					
1 oct	8,9	11,1					
2 oct	5,5	22,6					
3 oct	4,9	21,1					
4 oct	2,6	16,8					
5 oct	0,0	10,6					
6 oct	-2,3	7,8					
7 oct	-0,3	4,4					
8 oct	-0,4	5,6					
9 oct	-1,7	7,4					
10 oct	2,9	9,2					
11 oct	1,9	7,5					
12 oct	2,0	13,8					
13 oct	-0,4	10,3					
14 oct	-1,0	7,0					
15 oct	0,8	7,1					
16 oct	-2,9	3,7					

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

Annexe 2. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000.

Date	Longueur (mm)										Moyenne
16 mai	126	130	147	114	124	125	125	119	123	105	124
	122	115	116	129	132	156	128	134	116	130	
	139	135	122	128	129	129	122	114	123	141	
	119	128	112	114	113	125	122	125	126	124	
	106	107	120	120							
17 mai	134	119	109	132	126	119	118	121	134	119	122
	142	109	119	120	113	113	111	127	102	120	
	145										
21 mai	109	120	119	120	128	111	134	115	126	122	121
	125	130	119	117	127	120					
22 mai	124	140	112	126	126	141	136	121	119	125	124
	123	131	124	119	114	129	101	135	128	130	
	116	130	124	115	129	109	133	136	136	129	
	130	135	129	131	120	107	105	115	125	130	
	141	120	124	110	121	115	120	127	116	117	
23 mai	122	116	124	145	116	146	126	122	114	123	124
	116	114	131	129	148	117	142	128	128	124	
	119	128	120	128	116	130	121	112	109	117	
	130	120	145	136	126	117	118	115	111	120	
	117	112	120	138	118	121	113	115	130	137	
24 mai	127	124	112	139	131	152	130	154	132	148	131
	123	149	124	127	126	126	136	123	145	134	
	142	148	118	126	136	134	123	128	131	124	
	136	118	123	132	128	132	144	128	131	117	
	118	120									
25 mai	133	132	115	134	130	112	117	124	123	115	123
	128	135	121	133	130	131	119	119	114	110	
	119	122									
26 mai	121	118	122	135	142	120	118	120	143	120	125
	138	135	128	130	114	130	110	116	110	124	
	130	149	129	128	114	120	131	138	132	131	
	140	126	119	130	119	111	125	123	126	128	
	120	115	130	131	118	119	102	116	130	132	
27 mai	151	114	119	123	118	138	124	126	118	122	126
	129	128	109	136	129	139	116	126	138	111	
	118	134	137	121	131	123	126	126	132	116	
	134	119	133	126	127	134	121	124	131	129	
	134	138	124	106	124	136	119	135	119	119	
28 mai	136	133	134	121	128	122	129	123	136	137	127
	119	122	121	137	128	127	118	124	116	129	
	128	119	123	116	128	134	137	112	135	147	
	132	124	116	123	104	119	126	143	131	124	
	119	124	144	125	122	141	135	118	117	131	

Annexe 2. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	Longueur (mm)										Moyenne
29 mai	127	119	122	129	137	119	135	119	105	129	126
	116	127	132	120	131	136	115	147	128	120	
	135										
30 mai	151	140	143	139	125	124	132	134	129	119	128
	122	133	131	124	122	138	159	125	124	121	
	135	125	128	134	142	124	121	130	119	118	
	121	123	118	119	115	145	125	123	131	130	
31 mai	124	132	127	129	126	122	115	125	131	116	123
	134	116	126	112	115	149	116	121	112	115	
	116	139	118	117	123	128	107	114	119	132	
	120	120	117	115	120	123	112	133	119	137	
01 juin	139	130	111	129	121	134	133	121	115	132	124
	122	136	130	118	121	129	125	117	115	133	
	125	115	119	121	120	143	124	110	141	115	
	118	123	121	129	135	134	113	123	128	124	
	125	136	116	122	121	124	118	110	107	119	
02 juin	125	118	135	117	127	115	118	113	136	125	125
	129	111	124	148	120	134	126	115	153	134	
	114	129	146	121	119	142	141	136	156	129	
	113	104	121	119	134	128	136	138	121	122	
	120	142	118	127	136	126	142	125	126	130	
03 juin	119	105	122	116	113	132	122	124	113	121	124
	121	110	112	130	107	127	115	118	130	121	
	129	128	126	130	145	133	126	136	130	125	
	119	147	122	129	134	135	139	113	114	121	
	123	112	125	110	130	124	119	117	111	134	
04 juin	135	134	117	107	124	122	138	117	115	128	131
	135	129	111	117	118	111	130	118	110	120	
	128	138	123	148	144	126	143	122	119	149	
	129	124	133	149	132	135	124	128	140	139	
	128	123	142	134	127	131	125	136	116	124	
05 juin	133	124	138	116	121	109	138	126	132	137	129
	134	130	133	126	127	133	132	124	122	135	
	132	161	139	154	110	114	164	116	121	119	
	145	129	124	124	126	147	135	132	132	134	
	124	110	139	144	109	124	136	121	120	140	
06 juin	121	127	132	126	127	130	139	137	125	123	130
	125	125	110	114	120	127	135	123	128	124	
	139	126	140	141	116	140	131	144	135	124	
	125	110	126	136	140	133	117	138	132	125	
	121	116	110	127	111	116	155	120	116	134	
	116	144	124	125	136	154	140	125	113	123	
	134	131	130	127	130	154	131	141	123	132	

Annexe 2. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	Longueur (mm)										Moyenne
07 juin	145	129	146	151	151	139	126	135	145	126	133
	134	142	124	135	131	143	122	135	139	129	
	121	126	136	129	122	130	122	106	112	123	
	124	115	140	149	152	139	131	122	136	123	
	127	143	153	116	133	140	141	135	134	144	
08 juin	122	139	136	140	145	147	146	140	162	142	134
	141	135	150	124	135	134	142	133	125	148	
	120	126	133	121	164	126	126	117	135	147	
	141	125	130	132	126	130	124	124	124	136	
09 juin	125	120	135	141	119	143	131	144	144	121	135
	143	143	128	132	129	134	131	132	130	149	
	164	155	148	134	119	126	121	158	136	128	
	132	134	135	128	126	132	131	124	127	146	
	132	124	166	141	136	126	126	123	144	131	
10 juin	142	134	121	143	141	139	148	117	137	120	134
	152	149	138	136	130	141	108	136	136	134	
	141	130	126	138	135	122	113	132	127	130	
	150	142	135	133	148	128	129	142	116	125	
	118	146	137	142	120	146	127	114	143	134	
11 juin	125	142	144	147	127	161	142	130	145	116	135
	141	142	132	141	144	135	125	141	152	124	
	126	132	133	134	133	130	136	137	139	142	
	130	138	132	131	140	138	163	125	122	133	
	148	130	147	128	145	139	119	132	142	125	
12 juin	134	141	132	132	140	112	141	140	136	132	138
	153	134	155	142	145	135	143	124	131	140	
	142	140	146	149	139	129	135	126	122	149	
	141	130	138	129	136	132	152	150	135	122	
	122	129	140	155	133	137	130	142	140	133	
13 juin	145	135	136	147	140	145	128	140	130	132	137
	129	147	135	136	141	115	140	135	132	126	
	142	126	133	134	142	139	146	140	129	124	
	136	129	137	147	130	132	161	127	139	139	
	129	135	129	138	150	141	130	142	149	126	
14 juin	140	129	143	134	123	150	150	128	140	153	133
	132	152	143	134	144	146	154	129	135	142	
	133	135	121	131	127	143	131	124	122	130	
	120	141	132	138	135	153	139	123	136	137	
	124	150	149	128	146	143	132	144	122	125	
	122	117	132	121	135	129	118	130	116	123	133

Annexe 2. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	Longueur (mm)										Moyenne
15 juin	146	122	116	132	121	150	138	148	146	119	133
	128	122	134	140	121	131	131	132	128	115	
	130	118	142	129	130	135	126	125	158	128	
	143	134	127	130	152	134	156	111	136	129	
16 juin	140	125	144	145	121	149	130	121	137	120	138
	128	138	144	150	127	125	129	134	132	134	
	133	138	144	131	151	155	148	129	135	166	
	128	135	130	125	145	145	148	153	153	127	
17 juin	139	158	144	134	128	126	138	145	138	138	139
	128	139	140	140	144	139	116	136	131	127	
	148	139	145	155	140	134	144	137	147	152	
	145	137	150	146	121	140	147	141	150	140	
18 juin	165	132	142	126	148	142	133	129	134	142	138
	119	128	131	133	139	147	141	132	124	142	
	139	135	115	134	142	125	141	142	138	147	
	148	141	150	139	134	168	148	136	134	143	
19 juin	124	156	140	138	132	135	143	130	143	146	138
	144	129	139	152	147	137	130	126	126	126	
	128	124	132	130	125	137	119	142	138	127	
	134	147	153	139	155	151	130	138	137	136	
20 juin	138	156	136	149	146	133	134	140	128	139	140
	152	137	132	131	153	151	151	129	137	135	
	130	146	123	139	145	123	126	146			
21 juin	128	130	161	157	143	131	142		146	135	136
149	157	132	136	146	133	144	136		135	142	
22 juin	129	133	146								
	153	145		150	151	144	148	152	156	151	146
	137	154		154	133	160	146	135	150	140	147
	145	134		136	124	162	149	136	147	146	160
23 juin	151	138	151	138	126	146					
	163	156	148	146	153		142	141	150	136	153
	135	140	144	158	145		166	156	122	137	150
	145	148	148	160	134		150	124	155	145	151
24 juin	144	141	150	144	132	158	148	144	152	151	146
	127	140	145	160	145	147	146	142	160	145	
	156	141	142	149	159	137	138	122	155	121	
25 juin	135	135	127	152	151	126	137	141	140		
	144	161	144	137	150	146	147	139		138	149
26 juin	126	142	155	145	145	129	144				
	158	158	150	145	150	149		150	155	153	161
27 juin	136	159	147	150	150	133	150,3				
	142	148	133	162	152	156		137	154	148	129
	145	165	140	153	134	158	158	126	140	127	145

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 2000.

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
16 mai	1	16,4	133	123	M	4 .	
16 mai	2	13,9	134	123	M	3 +	
16 mai	3	9,6	112	102	M	3 .	
19 mai	4	20,2	143	130	F	3 .	
19 mai	5	16,2	135	123	M	4 .	
19 mai	6	13,4	132	119	F	3 +	
19 mai	7	15,3	128	117	M	3 .	
19 mai	8	11,7	120	109	M	3 .	
22 mai	9	15,1	126	118	F	3 .	
22 mai	10	15,4	127	118	F	4 .	
22 mai	11	12,8	125	115	F	3 .	
22 mai	12	16,0	131	122	F	3 .	
22 mai	13	12,8	130	119	M	3 .	
23 mai	14	15,8	134	121	F	4 .	
23 mai	15	9,5	113	103	F	3 .	
23 mai	16	14,1	130	118	F	3 +	
23 mai	17	13,1	131	120	M	3 +	24
23 mai	18	14,4	129	119	F	4 .	
23 mai	19	10,4	115	105	M	3 .	
24 mai	20	16,5	137	127	F	3 +	
24 mai	21	15,9	128	119	F	4 .	
24 mai	22	16,4	135	126	F	4 .	
24 mai	23	11,6	117	109	F	3 +	
24 mai	24	12,0	123	113	M	3 +	
25 mai	25	8,4	117	107	F	2 +	
25 mai	26	18,2	139	128	F	3 +	
25 mai	27	15,8	134	124	M	5 .	24
26 mai	28	13,0	124	113	M	3 .	
26 mai	29	21,4	148	135	F	3 +	
26 mai	30	12,6	126	116	M	3 +	24
27 mai	31	13,5	128	115	F	3 +	
27 mai	32	9,8	113	105	M	3 +	
27 mai	33	11,8	120	109	M	4 .	
27 mai	34	12,3	126	115	M	3 .	
27 mai	35	15,0	131	120	F	3 +	
28 mai	36	8,7	113	104	M	2 +	
28 mai	37	9,5	111	104	M	3 +	
28 mai	38	12,0	122	113	F	4 .	
28 mai	39	15,4	138	125	F	4 .	
28 mai	40	9,0	111	102	F	2 +	
29 mai	41	14,3	134	122	M	4 +	
29 mai	42	16,1	140	127	F	5 .	
29 mai	43	13,1	126	114	F	3 .	
29 mai	44	12,3	121	110	F	4 +	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
16 mai	1	16,4	133	123	M	4.	
29 mai	45	13,7	128	118	M	4.	
30 mai	46	14,3	132	118	M	4.	
30 mai	47	11,9	121	109	M	4.	
30 mai	48	13,4	128	116	F	3+	
30 mai	49	13,5	126	115	F	3+	
30 mai	50	10,7	127	116	M	4.	
31 mai	51	12,7	123	115	F	3+	
31 mai	52	10,0	108	102	F	3+	
31 mai	53	11,1	113	106	F	3+	
31 mai	54	12,2	124	115	M	4.	
31 mai	55	12,2	122	116	F	2+	
01 juin	56	13,5	127	118	F	3+	
01 juin	57	10,0	112	104	F	3+	
01 juin	58	16,5	130	120	F	3.	
01 juin	59	11,6	115	108	M	2+	
01 juin	60	14,0	128	117	F	3+	
01 juin	61	15,9	132	123	M	4.	
02 juin	62	12,5	120	110	M	3.	
02 juin	63	13,6	122	113	M	3.	24
02 juin	64	12,0	116	107	M	3+	
02 juin	65	11,0	117	107	F	3+	
02 juin	66	11,6	119	111	F	3.	
03 juin	67	10,3	114	104	M	3.	
03 juin	68	12,2	122	112	F	3.	
03 juin	69	15,0	129	119	F	4.	
03 juin	70	11,9	119	109	F	3.	
03 juin	71	8,9	118	110	F	3.	
03 juin	72	10,5	113	105	F	3.	
04 juin	73	22,8	144	131	F	3.	
04 juin	74	13,4	126	116	F	3.	
04 juin	75	8,3	105	96	M	3+	
04 juin	76	12,1	120	112	F	3+	
04 juin	77	16,2	125	117	F	3.	
04 juin	78	11,2	114	106	F	3.	
04 juin	79	9,7	111	102	F	3.	
05 juin	80	17,2	140	128	F	4.	
05 juin	81	16,4	136	124	F	5.	
05 juin	82	12,9	124	112	F	3.	
05 juin	83	15,6	136	124	M	3+	
05 juin	84	14,4	128	119	F	3+	
06 juin	85	16,5	133	123	M	3.	
06 juin	86	10,8	117	105	F	3.	
06 juin	87	10,7	113	103	F	3.	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
16 mai	1	16,4	133	123	M	4.	
06 juin	88	18,1	134	122	F	4.	
06 juin	89	11,6	118	109	F	3.	
06 juin	90	13,2	130	119	M	4.	
07 juin	91	19,1	141	129	F	4.	
07 juin	92	17,4	133	124	F	5.	
07 juin	93	14,8	129	120	M	3.	
07 juin	94	12,2	123	111	F	4.	
07 juin	95	10,3	116	108	F	3.	
07 juin	96	14,9	130	120	M	4+	
08 juin	97	16,0	131	119	F	5.	
08 juin	98	16,9	131	121	F	4.	
08 juin	99	20,0	137	124	F	5.	
08 juin	100	14,6	126	116	M	4.	
08 juin	101	13,0	121	111	F	4.	
08 juin	102	12,6	125	114	F	5.	
09 juin	103	14,8	132	121	F	4.	
09 juin	104	15,4	128	117	F	4+	
09 juin	105	13,7	123	113	M	4+	
09 juin	106	10,3	115	105	M	3.	
09 juin	107	11,1	119	108	F	3+	
09 juin	108	14,9	127	117	F	4+	
10 juin	109	18,5	137	127	F	4+	
10 juin	110	11,5	118	108	F	3.	
10 juin	111	16,6	139	127	M	4.	
10 juin	112	17,4	135	126	M	5.	
10 juin	113	18,9	137	128	F	3.	
11 juin	114	17,4	137	128	M	5.	24
11 juin	115	20,0	145	132	F	5.	
11 juin	116	16,8	134	122	F	4.	
11 juin	117	19,7	140	129	M	3.	
11 juin	118	16,9	137	123	M	4.	
12 juin	119	21,9	146	133	F	3.	
12 juin	120	21,1	145	133	M	4.	
12 juin	121	18,7	138	127	F	3+	
12 juin	122	11,4	117	108	F	3.	
12 juin	123	12,0	121	111	F	4.	
13 juin	124	18,9	141	131	M	5.	24
13 juin	125	17,7	139	126	F	4.	
13 juin	126	15,0	129	119	F	3.	
13 juin	127	11,5	119	109	F	3.	
13 juin	128	17,0	132	125	F	4.	
14 juin	129	16,5	134	121	F	4.	
14 juin	130	15,8	131	119	F	4.	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonneaux, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
16 mai	1	16,4	133	123	M	4 .	
14 juin	131	21,0	150	136	F	3 .	
14 juin	132	20,0	147	135	F	5 .	
14 juin	133	14,5	133	122	F	3 .	
15 juin	134	17,8	140	128	F	3 .	
15 juin	135	14,3	130	120	F	4 .	
15 juin	136	13,0	124	112	F	4 .	
15 juin	137	13,4	127	116	F	2 +	
15 juin	138	17,7	138	126	F	4 .	
16 juin	139	16,2	137	126	F	4 .	
16 juin	140	16,8	138	125	F	4 +	
16 juin	141	20,7	144	133	M	4 +	
16 juin	142	19,3	143	130	F	4 +	
16 juin	143	17,8	139	127	F	4 .	
17 juin	144	13,9	125	113	F	4 .	
17 juin	145	25,2	155	142	F	3 .	
17 juin	146	15,7	133	122	F	3 .	
17 juin	147	16,9	134	123	F	4 .	
17 juin	148	19,4	141	130	M	4 +	
18 juin	149	15,7	131	119	F	4 .	
18 juin	150	15,7	131	119	F	4 .	
18 juin	151	18,2	140	128	F	4 .	
18 juin	152	16,9	133	123	M	4 .	
18 juin	153	21,7	144	133	F	4 .	
19 juin	154	13,2	124	114	M	3 +	
19 juin	155	21,7	150	140	M	5 .	24
19 juin	156	20,1	147	136	M	4 +	
19 juin	157	20,1	144	137	F	5 .	
19 juin	158	16,2	133	122	M	5 .	
20 juin	159	18,2	136	125	F	3 .	
20 juin	160	21,0	143	132	M	3 .	
20 juin	161	15,5	131	121	M	3 +	
20 juin	162	12,9	123	113	F	3 .	
20 juin	163	14,2	127	116	M	4 .	
21 juin	164	23,9	150	137	F	4 .	
21 juin	165	22,8	150	137	F	3 .	
21 juin	166	16,2	135	123	F	4 .	
21 juin	167	14,5	126	115	F	4 .	
21 juin	168	19,4	144	132	F	4 .	
22 juin	169	24,9	155	143	F	4 .	
22 juin	170	21,0	150	138	M	4 +	
22 juin	171	19,5	145	134	M	3 +	
22 juin	172	23,2	150	138	M	4 +	
22 juin	173	19,0	138	126	F	4 +	

Annexe 3. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumonnetaux, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (g)	Longueur (mm)		Sexe	Âge riv.	Remarque
			totale	fourche			
16 mai	1	16,4	133	123	M	4 .	
23 juin	174	21,8	146	134	F	4 +	
23 juin	175	18,3	136	125	M	4 +	
23 juin	176	20,7	145	133	F	4 +	
23 juin	177	17,2	138	127	F	5 +	
23 juin	178	20,7	144	132	M	4 +	
24 juin	179	20,3	143	131	M	4 .	
24 juin	180	25,5	152	140	F	4 .	
24 juin	181	23,1	149	136	M	4 .	
24 juin	182	17,0	141	128	F	3 .	
24 juin	183	18,1	138	127	M	5 .	
25 juin	184	23,0	149	137	M	4 +	
25 juin	185	15,4	132	121	F	4 +	
26 juin	186	19,6	145	133	M	4 +	
26 juin	187	20,9	146	134	M	4 +	
26 juin	188	22,7	152	143	M	5 +	
27 juin	189	22,9	152	138	F	3 +	
27 juin	190	23,7	159	145	M	4 +	

Remarques:

24 = Smolt ayant été précoce en 1999

Annexe 4. Inventaire des reproducteurs, rivière Saint-Jean, 2000.

Nom des fosses	02-03 août			27-29 septembre		
	mad.	red.	total	mad.	red.	total
Blackwells	0	0		0	0	
Burnett	0	0		0	0	
Laws	0	0		0	0	
Juniper	0	0		0	0	
Birches	0	0		0	0	
Home pool	0	0		0	0	
Kid	0	0		0	0	
Mosquito castle	1	0	1	0	0	
Sluice	0	0		0	0	
Lime rock	0	0		0	0	
Little fork	1	0	1	0	0	
Bluff	0	0		6	0	
Flat rock	1	2	3	0	0	
Red tag	2	1	3	0	0	
Wild rose	0	0		0	0	
Big fork	0	0		0	0	
Chip pile	0	0				
Roaring bull	0	0				
Third fork	0	0				
Island	0	0				
Lady mary	0	0				
Lady grey	0	0				
Older red rock	0	0				
Curtis	4	1	5	3	3	6
Still	21	19	40	37	41	78
Rough water	3	1	4	0	1	1
Shanty	0	0				
Mc donald	20	41	61	31	36	67
Mossy cliff	2	0	2			
Dufferin	0	0				
Hamilton	0	0				
Countess	0	0				
Clan de Boye	10	25	35	23	25	48
Consol	7	14	21	0	0	
Maitland	43	74	117	50	55	105
Little maitland	0	0		0	0	
Pavillon	24	25	49	16	30	46
Cedar barn				6	0	6
Upper cedar barn				0	0	
Friday's farr				0	0	
Pines				0	0	
Wayne's jarr				0	0	
Big eddy				0	0	
Little indian	13	24	37	23	36	59
Big indian	62	168	230	74	133	207
Barrière						
Austin		8	8	0	2	2
Indian fork				2	0	2
Moose rock				0	0	
Hunter's home				7	15	22
Wham				0	0	
Murray brook				5	6	11
Amont de la Barrière		10	10			
Grand total	214	413	627	283	383	660

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge		
					riv.	MF	mer
11 juin	11		78		3.		2+
16 juin	8	5,0	77	F	3.	MF	1.
17 juin	4		79		3.		2.
17 juin	9		70		3.		2+
20 juin	13		76	F	4.		2+
21 juin	12		79	F			
28 juin	10		76		3.		2.
30 juin	14		74		3.		2.
01 juil	15		78	M	4.	MF	1+
05 juil	48		79	F	3.		2.
05 juil	49		82		3.		2.
06 juil	16		75		3.		2.
06 juil	52		73		3.		1+
06 juil	54		77		4.		2.
09 juil	42		80		3.		2.
09 juil	64		76	F	3.		2+
10 juil	31		75		3.		2+
11 juil	32		87		3.		3.
11 juil	67		83	F	4.		2+
11 juil	68	1,4	55		3.		2.
12 juil	37	5,4	78		3.		3.
13 juil	71	5,0	78	M	4.		2+
13 juil	72	4,1	76		3+		2+
13 juil	73	3,6	75		4.		2.
14 juil	74		92		3.		2.
16 juil	77	1,8	56		4.		2.
17 juil	79		73		3.		2+
18 juil	81		76		3.		2+
18 juil	82		79		3.		2.
19 juil	38	5,4	76	M	4.		2+
21 juil	90		68		3+		2+
21 juil	28	2,7	62		3.		2.
22 juil	39		78		3.		2+
27 juil	97	9,5	94	F	3.	MF,MP	1.
27 juil	98		77		2+		2.
27 juil	99		75		4+		2+
28 juil	40	4,5	76		3.		2.
02 août	107		78		3+		2+
11 août	114		87		4.		2+
15 août	118		77		3+		2+
18 août	125		79	F	3+		2+

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge		
					riv.	MF	mer
22 août	126		82		3 .		2 +
23 août	128		77		3 +		2 +
24 août	129		72		3 .		2 +
24 août	130		74	F	3 +		2 +
24 août	131		79	M	4 .	MF, MF	
25 juin	6	1,6	54		3 .		1 +
25 juin	7	0,9	57		4 .		1 +
26 juin	3	1,4	57	M	3 .		1 +
27 juin	2	1,7	54		3 .		1 +
28 juin	1	1,4	49		4 .		1 +
30 juin	5	1,3	53		4 .		1 +
01 juil	18	1,5	51	M	4 .		1 +
01 juil	43	2,0	55		3 .		1 +
01 juil	44	1,5	52		4 .		1 +
02 juil	17	2,5	62	M	4 .		1 +
02 juil	19	1,8	56	M	4 .		1 +
02 juil	20	1,8	56	M	4 .		1 +
02 juil	45	1,7	55		4 .		1 +
02 juil	46	2,1	58		3 .		1 +
05 juil	47	1,6	54	M	4 .		1 +
06 juil	50	1,3	45		4 .		1 +
06 juil	51	1,8	57		4 .		1 +
06 juil	53	1,4	54	M	3 .		1 +
08 juil	21	1,8	54	M	4 .		1 +
08 juil	55	1,7	55		3 .		1 +
08 juil	56	1,9	57		4 .		1 +
08 juil	57	1,8	56		4 .		1 +
08 juil	58	1,8	55		4 .		1 +
08 juil	59	1,8	55		4 .		1 +
08 juil	60	1,4	53	M	3 .		1 +
08 juil	61	1,4	54	M	3 .		1 +
09 juil	62	1,4	53		4 .		1 +
09 juil	63	2,0	58		4 .		1 +
10 juil	65	2,0	58		4 .		1 +
10 juil	66	1,4	53	M	3 .		1 +
11 juil	22	1,6	52	M	4 .		1 +
11 juil	23	1,6	59	M	4 .		1 .
13 juil	24	1,8	57	M	4 .		1 +
13 juil	69	1,6	56		4 .		1 +
13 juil	70	1,4	53	M	4 .		1 +

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge		
					riv.	MF	mer
15 juil	75	1,7	56	M	3 .		1 +
16 juil	76	1,4	53		4 .		1 +
16 juil	78	1,8	58		4 +		1 +
17 juil	80	2,1	58		3 +		1 +
18 juil	83	1,9	56		3 .		1 +
19 juil	84	2,0	59		4 +		1 +
19 juil	85	1,6	53		4 .		1 +
20 juil	25	2,0	59		3 .		1 +
20 juil	26	1,6	56		3 .		1 +
20 juil	86	1,7	57		5 .		1 +
20 juil	87	2,1	56		4 .		1 +
20 juil	88	1,8	58		3 +		1 +
20 juil	89	1,8	57		3 .		1 +
21 juil	91	1,8	56		4 .		1 +
21 juil	92	1,6	52		4 .		1 +
22 juil	27	1,4	55	M	4 .		1 +
22 juil	29	1,6	60	M			1 +
23 juil	30	1,4	50	M	3 .		1 +
23 juil	93	1,7	54		3 .		1 +
24 juil	34	2,1	57		3 .		1 +
24 juil	94	1,8	58		3 +		1 +
25 juil	33	2,3	58		4 .		1 +
25 juil	95	2,0	57		4 .		1 +
25 juil	96	1,2	50		4 +		1 +
26 juil	35	1,8	56		4 .		1 +
26 juil	36	2,2	58		3 .		1 +
27 juil	100	1,7	57		3 +		1 +
28 juil	101	1,7	57		3 .		1 +
28 juil	102	2,0	58		3 +		1 +
29 juil	103	1,7			4 .		1 +
30 juil	41	2,0	60				
31 juil	104	2,2	59		3 .		1 +
01 août	105		60	M	4 .		1 +
02 août	106	1,6	56		4 .		1 +
04 août	108	1,4	53		4 +		1 +
07 août	109	1,4	52		3 .		1 +
07 août	110	1,4	52		4 +		1 +
07 août	111	1,7	55		4 +		1 +
07 août	112	1,9	61	M	3 +		1 +
10 août	113	1,8	57	M	3 .		1 +
13 août	115	1,6	57	M	3 .		1 +

Annexe 5. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons capturés à la pêche sportive, rivière Saint-Jean, 2000 (suite).

Date	No	Poids (kg)	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Âge		
					riv.	MF	mer
13 août	116	1,6	57		3 +		1 +
14 août	117	1,6	56		3 +		1 +
15 août	119	1,7	55		3 .		1 +
17 août	120	1,6	57	M	3 +		1 +
18 août	121	2,1	62	M	4 +		1 +
18 août	122	1,5	56		3 +		1 +
18 août	123	1,6	54		3 .		1 +
18 août	124	1,8	50		3 +		1 +
23 août	127	2,0	59		4 .		1 +
31 août	132	2,0	60		4 .		1 +
26 sept	135		65	M	4 .		1 +
27 sept	133	1,8	58	M	4 +		1 +
27 sept	134	1,3	58		3 +		1 +

