

Direction de la recherche sur la faune

**TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LE SAUMON DES RIVIÈRES SAINT-JEAN
ET DE LA TRINITÉ EN 2003**

par

François Caron

Carl Gauthier

et

Denis Fournier

Société de la faune et des parcs du Québec

Mars 2004



Référence à citer :

CARON, F., C. GAUTHIER et D. FOURNIER. 2004. Travaux de recherche sur le saumon des rivières Saint-Jean et de la Trinité en 2003. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 75 p.

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2004
ISBN : 2-550-42210-4

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RÉDACTION

François Caron, biologiste
Carl Gauthier, technicien de la faune
Denis Fournier, technicien de la faune

ÉCHANTILLONNAGE

Carl Gauthier, Denis Fournier
Régis Lamy, technicien de la faune
Stéphane Demers, technicien de la faune
Yan Bouthillet, technicien de la faune
Anne-Marie Pratte, étudiante
Vanessa Cauchon, étudiante
Isabelle Thibault, étudiante
Étienne Belley, étudiant
Mathieu Ducharme, étudiant
Louis-Étienne Picard, stagiaire
Neil Charron-Harlow, stagiaire

RÉALISATION GRAPHIQUE

Carl Gauthier

LECTURE D'ÉCAILLES

Denise Deschamps, technicienne de la faune

TRAITEMENT DE TEXTE

Doris Cooper, agente de secrétariat

PARTICIPATION FINANCIÈRE

Hydro-Québec

RÉSUMÉ

Les deux rivières témoins pour le saumon au Québec procurent annuellement des informations de première importance pour la compréhension de l'évolution des stocks de saumons au Québec. On constate cette année que la survie des œufs jusqu'au stade smolt a été de 3,37 % sur la rivière Saint-Jean ce qui est plus élevé que la moyenne qui est de 2,98 % sur cette rivière. Sur la rivière de la Trinité, la survie en rivière avait connu un bas historique après la crue estivale exceptionnelle de 1996, mais la situation ne cesse de s'améliorer depuis. Cette année, la survie en rivière a été de 2,23 %, soit tout près de la moyenne qui est de 2,32 %.

Les montaisons de saumons, particulièrement celle des grands saumons, a été nettement meilleure que celle des années précédentes. La survie en mer est près de la moyenne sur la rivière Saint-Jean avec 1,38 % alors que la moyenne est de 1,28 % sur cette rivière. Sur la rivière de la Trinité, la survie en mer s'est améliorée mais demeure faible à 0,83 % alors que la moyenne est de 2,48 %. Les reproducteurs sur la rivière Saint-Jean ont déposé près de trois fois plus d'œufs que ce qu'exige le seuil de conservation. Par contre, le nombre d'œufs déposés sur la rivière de la Trinité n'a pas atteint le seuil de conservation pour une troisième année consécutive, ce qui est nettement insuffisant.

Les indicateurs de la montaison montrent que la survie en mer s'améliore lentement. La montaison de madeleineaux devrait diminuer légèrement sur la rivière Saint-Jean en 2004 et la montaison de grands saumons devrait être inférieure à celle de l'année précédente mais tout de même demeurer une bonne montaison à l'égard de celles observées depuis 1995. Sur la rivière de la Trinité, la montaison de madeleineaux pourrait être moindre que celle des deux dernières années mais la montaison des grands saumons sera, selon nos modèles, supérieure à celle des quatre dernières années. Le seuil de conservation devrait être facilement atteint sur la rivière Saint-Jean; par contre, sur la rivière de la Trinité, il faudrait restreindre la pêche pour atteindre le seuil de conservation.

Si les rivières du Québec se comportent comme les rivières témoins, on devrait donc s'attendre à de bonnes montaisons de saumons en 2004, un peu moindres que celles de l'année dernière au sud du Saint-Laurent. Sur la rive nord du Saint-Laurent, les montaisons devraient s'améliorer mais demeurer sous le seuil de conservation à maints endroits.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES ANNEXES (SUR SUPPORT INFORMATIQUE SEULEMENT)	xiii
1. ZONES D'ÉTUDE.....	1
2. LES SMOLTS	4
2.1 Méthodologie	4
2.2 Résultats	5
2.2.1. Date de la dévalaison : une semaine plus tard qu'en 2001.....	5
2.2.2. Une dévalaison inférieure à la moyenne	5
2.2.3. Caractéristiques	6
3. LES SAUMONS ADULTES.....	8
3.1 Méthodologie	8
3.2 Résultats	9
3.2.1 La pêche sportive : plus de captures que l'an dernier	9
3.2.2 La montaison des adultes : moins de madeleineaux, beaucoup de grands saumons	9
3.2.3 Caractéristiques des adultes : poissons de grande taille sur les deux rivières.....	10
3.2.4 Nombre d'œufs déposés : trop peu sur la rivière de la Trinité.....	10
4. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES TAUX DE SURVIE.....	12
4.1 Survie en rivière : nettement sous la moyenne.....	12
4.2 Du smolt à l'adulte : très bonne survie sur la Saint-Jean, très mauvaise sur la Trinité.....	13
5. PRÉVISION DE RETOURS POUR 2003.....	14
6. PROJETS SPÉCIAUX.....	16
6.1 Isotope chez les smolts et les ombles de fontaine : poursuite des travaux.....	16
6.2 Estimation de la dévalaison d'anguilles printanières : 40 921	17
6.3 Dévalaison d'ombles de fontaine anadromes et d'ombles chevalier anadromes sur la rivière de la Trinité.....	17
6.3.1 Une dévalaison en tout début de saison	18
6.3.2 Estimation : près de 11 000 ombles de fontaine et 800 ombles chevalier	18
6.3.3 Caracrétistiques	18

6.3.4 Retour en rivière : le nombre en croissance	19
7. CONCLUSION	20
REMERCIEMENTS	21
GLOSSAIRE.....	23
LISTE DES RÉFÉRENCES	25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Capture de smolts, rivière Saint-Jean 2003	29
Tableau 2.	Capture de smolts, rivière de la Trinité, 2003	30
Tableau 3.	Marquage journalier des smolts, rivière Saint-Jean, 2003	31
Tableau 4.	Marquage journalier des smolts, rivière de la Trinité, 2003	32
Tableau 5.	Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 2003	33
Tableau 6.	Caractéristiques des smolts, rivière de la Trinité, 2003	34
Tableau 7.	Estimation de la dévalaison et caractéristiques des smolts de la rivière Saint-Jean de 1989-2003 et de la rivière de la Trinité de 1984-2003	35
Tableau 8.	Bilan de l'exploitation des saumons rivière Saint-Jean, 1984-2003	36
Tableau 9.	Bilan de l'exploitation des saumons, rivière de la Trinité, 1984-2003	37
Tableau 10.	Montaison totale des saumons par catégorie de groupe d'âge en mer, rivière Saint-Jean, 1984-2003	38
Tableau 11.	Montaison totale des saumons par catégorie de groupe d'âge en mer, rivière de la Trinité, 1984-2003.....	39
Tableau 12.	Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière Saint-Jean, 2003.....	40
Tableau 13.	Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière de la Trinité, 2003....	41
Tableau 14.	Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière Saint-Jean, 1980 à 2003	42
Tableau 15.	Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière de la Trinité, 1980 à 2003	43
Tableau 16.	Fécondité des saumons, rivière de la Trinité, 2003.....	44
Tableau 17.	Survie en rivière, de l'œuf au smolt, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité	45
Tableau 18.	Survie en mer, du smolt jusqu'à l'adulte, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité	46
Tableau 19.	Capture et recapture d'anguilles en dévalaison, rivière Saint-Jean, 2003....	47
Tableau 20.	Capture et recapture d'ombles de fontaine en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003	48
Tableau 21.	Marquage journalier des ombles de fontaine anadromes capturés en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003	49
Tableau 22.	Capture d'ombles chevalier en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003	50
Tableau 23.	Caractéristiques des ombles de fontaine et des ombles chevaliers échantillonnés en dévalaison, rivière de la Trinité 2003	51

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	La rivière Saint-Jean dans son contexte géographique	53
Figure 2.	La rivière de la Trinité dans son contexte géographique	54
Figure 3.	Température journalière de l'air et de l'eau, rivière Saint-Jean 2003	55
Figure 4.	Débit, précipitation et température journalière de l'air et de l'eau, rivière de la Trinité 2003.....	56
Figure 5.	Dévalaison des smolts, rivière Saint-Jean, 2003	57
Figure 6.	Dévalaison des smolts, rivière de la Trinité, 2003	58
Figure 7.	Comparaison de la longueur moyenne journalière des smolts, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.....	59
Figure 8.	Fréquence de longueur des smolts mesurés vivants et intervalles de longueur en fonction de l'âge des smolts collectionnés, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003	60
Figure 9.	Relation longueur-poids des smolts, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.....	61
Figure 10.	Fréquence de longueur et intervalles de longueur en fonction de l'âge des saumons adultes, rivière Saint-Jean et de la Trinité, 2003	62
Figure 11.	Poids moyen des saumons des rivières Saint-Jean et de la Trinité de 1983 à 2003.....	63
Figure 12.	Longueur moyenne à la fourche des saumons des rivières Saint-Jean et de la Trinité.....	64
Figure 13.	Taux de survie en rivière, de l'oeuf au smolt, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité.....	65
Figure 14.	Taux de survie en mer, du smolt à l'adulte, rivière Saint-Jean et de la Trinité.....	66
Figure 15.	Relation entre la montaison des madeleineaux et celle des grands saumons un an plus tard, rivière Saint-Jean, 1981-2003.....	67
Figure 16.	Relation entre la montaison de madeleineaux et les grands saumons un an plus tard, incluant la pêche commerciale, rivière de la Trinité, 1978-2003.....	68
Figure 17.	Relation longueur-poids des anguilles capturées en dévalaison, rivière Saint-Jean, 2002.....	69
Figure 18.	Fréquence de longueur des anguilles capturées en dévalaison dans le piège rotatif, rivière Saint-Jean, 2003.....	69
Figure 19.	Longueur moyenne et captures journalières d'ombles de fontaine lors de la dévalaison des smolts, rivière de la Trinité, 2003	70
Figure 20.	Fréquence de longueur des ombles marqués et recapturés lors de la dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.....	71
Figure 21.	Nombre d'ombles de fontaine et d'ombles chevalier anadromes enregistrés quotidiennement à la passe migratoire, rivière de la Trinité, 2003.....	72

Figure 22. Ombles chevalier anadromes capturés lors de la dévalaison, rivière de la Trinité, 1986-2003	73
Figure 23. Ombles de fontaine anadromes enregistrés en montaison à la passe migratoire, présentés par classe de taille, rivière de la Trinité, 1985-2003	73

LISTE DES ANNEXES
(Sur support informatique seulement)

- Annexe 1. Mesures de température, de niveau d'eau et de débit, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 2. Mesures de température, de niveau d'eau et de débit, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 3. Captures quotidiennes des espèces non visées, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 4. Captures quotidiennes des espèces non visées, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 5. Longueur des smolts, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 6. Longueur des smolts, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 7. Mesures morphométriques et lecture d'âge des smolts, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 8. Mesures morphométriques et lecture d'âge des smolts, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 9. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons échantillonnées, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 10. Mesures morphométriques et lecture d'âge des saumons échantillonnés, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 11. Inventaire des reproducteurs, rivière Saint-Jean, 2003.
- Annexe 12. Distribution des saumons à la mi-saison, par secteur dans la rivière Saint-Jean de 1989 à 2003.
- Annexe 13. Montaison à la passe migratoire et capture quotidienne, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 14. Longueur totale approximative des saumons enregistrés à la passe migratoire, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 15. Longueur totale approximative d'ombles de fontaine anadromes enregistrés à la passe migratoire, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 16. Longueur des anguilles capturées en dévalaison dans le piège rotatif, rivière Saint Jean, 2003.
- Annexe 17. Longueur des ombles de fontaine en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 18. Longueur des ombles de fontaine recapturés en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 19. Longueur des ombles chevalier en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003
- Annexe 20. Longueur des ombles chevalier recapturés en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.

- Annexe 21 Mesures morphométriques des ombles de fontaine en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 22. Mesures morphométriques et résultat de l'analyse des isotopes d'ombles chevaliers anadromes, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 23. Mesures morphométriques et résultat de l'analyse des isotopes de smolts, rivière de la Trinité, 2003.
- Annexe 24. Mesures morphométriques et résultat de l'analyse des isotopes de smolts, rivière Saint-Jean, 2003.

1. ZONES D'ÉTUDE

Les travaux de recherche sur le saumon se sont poursuivis en 2003 sur les deux rivières témoins de la Société de la faune et des parcs du Québec : la rivière Saint-Jean et la rivière de la Trinité. Ces travaux y ont été entrepris, il y a près de 20 ans, dans le but principal de faire l'observation de la dynamique des populations. Les interventions sur le milieu sont donc minimales et nous n'avons pas recours à des ensemencements pour nous donner l'opportunité d'étudier l'évolution des populations en situation naturelle. Des travaux de recherche moindre envergure ont aussi été entrepris sur le saumon de la rivière Cascapédia (Caron et Fournier 2004).

Les informations tirées de ces rivières ont été utilisées à diverses fins au cours des dernières années, notamment pour réévaluer ce que nous considérons comme « le seuil de conservation » pour les rivières du Québec. L'observation de plusieurs années nous permet en effet de calculer quel est le nombre minimal d'œufs qu'il faut conserver dans une rivière pour tirer le plein potentiel de production. Il faut bien noter qu'il s'agit d'un nombre minimal et non pas nécessairement d'un nombre que l'on cherche à obtenir.

Les inventaires des habitats de juvéniles ont également permis de déterminer un indice de qualité d'habitat (IQH). Il s'agit en fait d'une valeur calculée en fonction de certains paramètres d'une section de rivière, qui indique la qualité relative de cet habitat pour la production de juvéniles. Les paramètres utilisés sont le type d'écoulement (seuil, rapide, méandre, chenal), la composition granulométrique de la section, la largeur de la section et la localisation de cette rivière. La combinaison de ces éléments nous donne une valeur entre 0 et 1, que l'on multiplie par la superficie de la section pour obtenir le nombre d'unités de production. Lorsque l'on cumule les unités de chaque section, on obtient le nombre d'unités de production. Cette valeur a été calculée pour chaque rivière du Québec et sert de base pour fixer le nombre de géniteurs requis pour atteindre le seuil de conservation.

La rivière Saint-Jean (48°46'08"N, 64°26'51"O) est la plus grande des deux rivières; située à l'extrémité est de la Gaspésie, cette rivière draine un bassin de 1 134 km² et la longueur de son cours principal, depuis l'estuaire jusqu'à sa source, est de 115 km (figure 1). La superficie totale de la rivière utilisée pour l'élevage des juvéniles est de 2,3 millions de m² et le nombre d'unités de production est de 1,51 million. Le seuil de conservation, c'est-à-dire le nombre minimal d'œufs que l'on veut conserver avant de permettre l'exploitation des grands saumons, a été calculé au moyen de la série de données disponibles pour cette rivière et d'une analyse de Stock/Recrutement (S/R). La dépose minimale d'œufs recherchée est de 1,88 million pour cette rivière (Caron *et al.* 1999).

La rivière coule sur de la roche sédimentaire calcaire, ce qui contribue à donner une grande conductivité à l'eau et à maintenir le pH basique. L'écoulement de la rivière est rapide sur toute sa longueur, la granulométrie grossière et les faciès d'écoulement dominants sont les seuils. La rivière se jette dans un estuaire de grande superficie abrité par un barachois, mais des vérifications nous ont permis de constater que l'estuaire n'est pas utilisé par les juvéniles durant la période estivale.

La rivière de la Trinité (49°25'05"N, 67°18'16"O) est située sur la rive nord du Saint-Laurent, à mi-chemin entre les villes de Baie-Comeau et de Sept-Îles (figure 2). Cette rivière draine un bassin de 562 km², soit environ la moitié de la taille de celui de la Saint-Jean et se jette directement dans les eaux du Golfe. La longueur de son cours principal est de près de 80 km mais le saumon fréquente uniquement les premiers 70 km. La superficie totale de la rivière qui sert à l'élevage des juvéniles est de 2,11 millions de m² et le nombre d'unités de production est de 0,99 million, soit environ les deux tiers du nombre d'unités de la rivière Saint-Jean. Le seuil de conservation calculé au moyen de la courbe S/R est de 1,63 million d'œufs pour cette rivière.

La rivière coule sur des roches granitiques du Bouclier canadien. La conductivité de l'eau est faible et le pH acide. La rivière est marquée par une succession d'écoulement rapide

et plus lent, et le sable est omniprésent dans la rivière à l'exception des zones d'écoulement rapide.

Le saumon atlantique est le poisson le plus abondant sur ces deux rivières. On y retrouve également l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) dans la partie fluviale, de même que l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) et, plus rarement, le gaspareau (*Alosa pseudoharengus*) près des estuaires. La lamproie marine (*Petromyzon marinus*) fraie aussi dans la rivière Saint-Jean mais on n'a pas de telle évidence dans la rivière de la Trinité bien que des lamproies remontent parfois la passe migratoire attachée à des saumons. La présence d'autres espèces est très rare ou limitée à des habitats particuliers. Sur la rivière de la Trinité par exemple, on retrouve une petite population d'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) anadrome, de meunier rouge (*Catostomus catostomus*), de meunier noir (*C. commersoni*), d'épinoche à quatre épines (*Apeltes quadracus*) et d'épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius*).

Les deux rivières présentent un régime hydrique et thermique assez semblable dans leur ensemble. La glace et la neige recouvrent généralement la rivière du mois de décembre au mois d'avril. La débâcle se produit toutefois plus tôt sur la rivière Saint-Jean. Les données de température de l'air et de l'eau sont recueillies habituellement par un thermographe. Les données sont présentées aux figures 3 et 4. On note que le réchauffement printanier se fait un peu plus tôt sur la rivière Saint-Jean. Les températures estivales ne semblent pas avoir été critiques sur l'une ou l'autre des rivières.

2. LES SMOLTS

2.1 Méthodologie

L'estimation du nombre de smolts se fait par une méthode de « capture-recapture ». Des smolts sont capturés dans un premier piège, marqués (M) et relâchés. Quelques kilomètres plus en aval, un autre piège permet la capture (C) et l'observation du nombre d'individus recapturés (R) dans ce deuxième piège, ce qui permet d'estimer pour l'ensemble de la dévalaison la population (N) de smolts au moyen de l'estimateur de Petersen (modifié par Chapman) de la façon suivante : $N = ((M+1) (C+1)) / (R+1)$ (Ricker 1980).

Une moitié des smolts porte une marque différente à chaque jour, afin de permettre l'utilisation d'un estimateur qui fait une évaluation stratifiée de la population en dévalaison, comme l'estimateur « Darrock-Plante » (Plante 1990). Dans ce cas, l'estimation totale est la somme des estimations journalières ou des estimations regroupées sur quelques jours consécutifs. L'autre moitié des smolts est marquée uniquement par l'ablation du bout de la nageoire caudale inférieure.

Deux types de marques quotidiennes sont utilisés. Le marquage à chaud ou thermo-marquage consiste à appliquer un filament de tungstène chauffé sur le flanc du smolt, ce qui fait une marque superficielle et nous permet de reconnaître la journée du marquage grâce à une combinaison de marque et d'emplacement de la marque sur le corps. Le dermo-marquage consiste à l'application d'un code de point de couleur sur le corps à l'aide d'une injection de latex coloré sous pression fait avec un pistolet conçu à cet effet.

Sur la rivière Saint-Jean, le marquage à chaud était utilisé comme par les années passées alors que sur la rivière de la Trinité, nous avons utilisé une technique de dermo-marquage que nous avons expérimentée en 2000 (Caron *et al.* 2000).

Sur la rivière Saint-Jean, le piège de capture est situé à 6 rkm (km de rivière depuis l'eau saumâtre). Il s'agit d'une demi-barrière de comptage munie d'un piège qui sert de zone de capture. La recapture se fait par une trappe rotative au 4,5 rkm, soit environ 1,5 km du lieu de capture. Sur la rivière de la Trinité, la zone de capture est située à environ 12 rkm et la zone de recapture à 2,5 rkm de l'embouchure. Avant 2001, la zone de capture était localisée à environ 3 rkm. Ce changement de localisation doit être pris en compte pour l'interprétation des données de captures des espèces autres que le saumon. Des trappes de type Pennsylvania sont utilisées dans les deux zones.

2.2 Résultats

2.2.1. *Date de la dévalaison : une semaine plus tard qu'en 2001*

Le déclenchement de la dévalaison coïncide avec le réchauffement printanier de la température de l'eau et se produit habituellement lorsque la température de l'eau atteint les 10 °C. D'autres facteurs entrent également en considération comme les niveaux d'eau et la date à laquelle se produit le réchauffement. Un réchauffement très hâtif n'enclenche pas nécessairement toute la dévalaison de même qu'un printemps tardif verra des smolts quitter la rivière à des températures plus basses.

La dévalaison se produit toujours plus tôt sur la rivière Saint-Jean que sur la rivière de la Trinité (figures 5 et 6). Cette année, le pic de dévalaison est survenu en deux temps sur la rivière Saint-Jean, un premier entre le 26 mai et le 2 juin et un second, de moindre importance, entre le 8 et le 12 juin. Sur la rivière de la Trinité, la dévalaison s'est étalée entre le 6 et le 22 juin, avec un pic plus important le 14 juin. Ces dates sont conformes à la moyenne pour les deux rivières. Par contre, la dévalaison s'est produite environ une semaine plus tôt sur la rivière Saint-Jean et deux semaines plus tôt sur la rivière de la Trinité que la dévalaison de 2002.

2.2.2. *Une dévalaison inférieure à la moyenne*

Les données sur le nombre de captures et de poissons marqués quotidiennement sont présentées aux tableaux 1 à 4 et aux figures 5 et 6.

L'estimation préliminaire de la dévalaison a été réalisée en utilisant l'estimateur de Petersen. Sur la rivière Saint-Jean, l'estimation est de 60 259 smolts, soit 33 % sous la moyenne, alors que sur la rivière de la Trinité, elle est de 53 030 soit 10 % sous la moyenne. La dévalaison aurait donc été particulièrement faible sur la rivière Saint-Jean.

2.2.3. Caractéristiques

Les caractéristiques des smolts récoltés en 2003 sont présentées aux tableaux 5 et 6. Nous obtenons la longueur moyenne des smolts de deux sources, soit les poissons échantillonnés et ceux mesurés mais remis à l'eau. Sur la rivière Saint-Jean, la longueur totale moyenne des 238 smolts échantillonnés ainsi que des 1 409 mesurés et remis à l'eau est de 127 mm. Sur la rivière de la Trinité, la longueur totale moyenne est de 135 mm pour les 249 smolts échantillonnés et de 134 mm pour les 1 173 mesurés. On remarque que la taille des smolts a tendance à s'accroître durant la saison (figure 7). Une partie de l'explication de cette plus grande taille est apparente sur les écailles où l'on remarque que plus la saison avance, plus il y a des marques récentes de croissance qui s'ajoutent. Il faut donc éviter de conclure que les gros smolts partent plus tard dans la saison, il s'agit peut-être simplement du reflet de la croissance quotidienne que l'on mesure ainsi.

La différence de taille des smolts entre ces deux rivières, bien que minime, se retrouve annuellement. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les smolts de la rivière Saint-Jean dont la taille moyenne est de 126 mm sont en moyenne plus âgés (3,46 ans) que ceux de la rivière de la Trinité (2,98 ans) qui sont pourtant de taille supérieure mesurant en moyenne 133 mm (tableau 7). Sur la rivière Saint-Jean, les smolts de 3 et 4 ans sont en proportion équivalente (49 % et 44 %) alors que sur la rivière de la Trinité, la classe d'âge de 3 ans domine nettement la dévalaison avec 76 % des effectifs. Toutefois, l'âge à la smoltification est surprenant cette année sur la rivière Saint-Jean puisque 73 % des smolts avaient 3 ans.

Chez les smolts, on retrouve toujours plus de femelles que de mâles. On sait que plusieurs mâles, que l'on appelle « mâles précoces » deviennent matures sexuellement en rivière avant même de migrer en mer. Or, il semble que cette activité de reproduction aurait comme conséquence une mortalité plus élevée chez ces individus, ce qui réduirait d'autant leur nombre et leur proportion relative lors de la dévalaison. Le rapport des sexes chez les smolts est en moyenne de 64 % en faveur des femelles sur la rivière Saint-Jean et de 59 % sur la rivière de la Trinité (tableau 7). En 2002, on avait noté une forte proportion de femelles dans la dévalaison, soit respectivement de 72 % et 70 % de femelles; cette proportion est revenue à la normale cette année avec 66 % et 60 % de femelles.

Le coefficient de condition de Fulton, poids/longueur à la fourche, donne un indice de la condition générale du poisson. Une valeur près de 1 indique une bonne condition d'embonpoint. Cette année il est de 0,84 sur la rivière Saint-Jean et de 0,89 sur la rivière de la Trinité. L'écart à l'avantage des smolts rivière de la Trinité est presque toujours présent et la moyenne interannuelle est de 0,89 sur la rivière Saint-Jean et 0,93 sur la rivière de la Trinité (tableau 7).

La taille des smolts n'est pas révélatrice de leur âge; en effet, la structure de taille présente une distribution normale sans égard à l'âge des smolts (figure 8). Il est bien connu que la taille est l'élément déclencheur de la smoltification chez le saumon; lorsque les juvéniles atteignent la taille de 100 mm au cours d'une saison de croissance, ils seront prêts à quitter la rivière le printemps suivant. Les relations longueur-poids sont similaires sur les deux rivières (figure 9).

3. LES SAUMONS ADULTES

3.1 Méthodologie

Sur la rivière Saint-Jean, la remise à l'eau des grands saumons est obligatoire depuis 1998. Pour obtenir des informations sur l'âge des grands saumons, nous avons demandé la collaboration des pêcheurs et des guides de pêche qui ont prélevé des écailles sur un certain nombre de saumons avant leur remise à l'eau. Nous avons recueilli les données morphométriques complètes sur les madeleineaux capturés et conservés par les pêcheurs et sur les saumons, grands ou petits, qui sont morts pour diverses raisons. Après la fin de la montaison, en septembre, un inventaire en apnée permet de compter les saumons présents en rivière à ce moment. Il n'y a pas d'ajustement fait pour tenir compte des saumons qui auraient pu échapper aux observateurs, ce qui fait que le nombre de saumons dénombrés est alors un nombre minimal. Le nombre de saumons revenus en rivière est obtenu en ajoutant tous les poissons retirés de la rivière avant l'inventaire.

Sur la rivière de la Trinité, chaque saumon doit emprunter une passe migratoire et est retenu dans une cage opérée manuellement avant de permettre aux poissons d'accéder à la rivière. Nous y mesurons la longueur totale approximative de chaque saumon à l'aide d'une règle graduée aux 10 cm et située sur le plancher mobile de la cage, et notons la date et l'heure du passage. Les spécimens de moins de 65 cm sont classés dans la catégorie des madeleineaux, les autres sont classés comme grands saumons. Pour compenser la perte d'information due à la remise à l'eau obligatoire de tous les grands saumons capturés à partir de l'an 2002, nous procédons à un prélèvement d'écailles sur quelques grands saumons qui franchissent la passe migratoire.

3.2 Résultats

3.2.1 *La pêche sportive : plus de captures que l'an dernier*

Sur la rivière Saint-Jean, les pêcheurs ont mis 1 294 jours de pêche pour récolter 85 madeleineaux. Ils ont toutefois remis à l'eau 599 saumons. Le succès de pêche est donc de 0,07 saumon gardé par jour de pêche mais de 0,53 saumon capturé, remis ou non à l'eau, ce qui est le meilleur succès de pêche observé depuis 1984 (tableau 8).

Sur la rivière de la Trinité, les pêcheurs ont mis 834 jours de pêche pour récolter 68 madeleineaux et 18 grands saumons, ce qui donne un succès de pêche de 0,10 saumon par jour de pêche (tableau 9). Contrairement à ce qui se produit sur la rivière Saint-Jean, le nombre de remises à l'eau est peu fréquent sur cette rivière; seulement 13 saumons auraient été remis à l'eau cette année; le succès de pêche ajusté avec les saumons graciés est donc de 12 %.

3.2.2 *La montaison des adultes : moins de madeleineaux, beaucoup de grands saumons*

L'an dernier, nous avons observé que le nombre de smolts était de 25 % sous la moyenne et que le pourcentage de mâles était très faible parmi ces smolts. Ces deux éléments nous portaient à croire que la montaison de madeleineaux serait faible, ce qui fut le cas. Par contre, la bonne montaison de madeleineaux observés en 2002 nous permettait de croire à une bonne montaison de grands saumons en 2003, ce qui fut également le cas.

Sur la rivière Saint-Jean, il est revenu 1 407 saumons, soit 394 madeleineaux et 1 013 grands saumons (tableaux 8 et 10). Il s'agit globalement d'une très bonne montaison, la meilleure des huit dernières années, au-dessus de la moyenne observée depuis 1984.

La montaison sur la rivière de la Trinité s'est améliorée avec 603 saumons, soit 385 madeleineaux et 218 grands saumons (tableaux 9 et 11). Même s'il s'agit de la meilleure

montaison des trois dernières années, il n'en demeure pas moins que cette montaison est en deçà de 50 % de ce qu'elle a été en moyenne depuis 1984.

3.2.3 Caractéristiques des adultes : poissons de grande taille sur les deux rivières

L'obligation de remettre à l'eau les captures de grands saumons limite actuellement la prise de données. Les écailles recueillies par les guides de pêche sur la rivière Saint-Jean ou les écailles récoltées sur certains grands saumons dans la passe migratoire de Baie-Trinité nous permettent toutefois de connaître l'âge de certains spécimens, mais les données sur la taille sont moins précises puisque seuls quelques poissons morts de causes diverses peuvent être pesés.

Les caractéristiques des saumons adultes récoltés pour la saison 2003 sont présentées aux tableaux 12 et 13 ainsi qu'à la figure 10. La synthèse de ces informations depuis 1983 est présentée aux tableaux 14 et 15.

La taille et le poids moyen des madeleineaux de la rivière Saint-Jean demeurent très élevés, et la taille des dibermarins est au-dessus de la moyenne (figures 11 et 12). Cette dernière remarque s'applique également aux madeleineaux et dibermarins de la rivière de la Trinité. Dans ce cas, on remarque que la proportion de femelles est revenue à 13 % chez les madeleineaux, proportion qui est celle observée en moyenne depuis 1995 mais tout de même supérieure à celle des années antérieures.

3.2.4 Nombre d'œufs déposés : trop peu sur la rivière de la Trinité

L'évaluation du nombre d'œufs déposés en rivière se base sur l'évaluation du nombre de géniteurs et de leurs caractéristiques de poids et de fécondité (Caron 1990). Les caractéristiques des madeleineaux et des grands saumons sont obtenues à partir des observations faites sur les poissons qui sont capturés. Nous avons choisi de prendre les caractéristiques moyennes de plusieurs années au lieu d'utiliser les caractéristiques différentes à chaque année puisque le faible nombre de saumons échantillonnés certaines

années entraînerait des biais importants. Toutefois, les changements notés sur les caractéristiques des saumons au cours des dernières années nous amènent à ajuster les valeurs utilisées, à savoir le pourcentage de femelle et le poids moyen des reproducteurs, comme suit :

	Avant 1992		Depuis 1992	
Saint-Jean	femelle	Poids moyen	femelle	Poids moyen
Madeleineau	1,35 %	1,59 kg	1,43 %	1,63 kg
Grand saumon	67,48 %	4,59 kg	70,50 %	4,73 kg
de la Trinité				
Madeleineau	7,23 %	1,60 kg	11,48 %	1,88 kg
Grand saumon	85,68 %	4,10 kg	93,82 %	4,65 kg

Il n'y a pas eu d'échantillonnage pour la fécondité sur les saumons de la rivière Saint-Jean au cours des dernières années puisqu'il y a très peu de femelles parmi les madeleineaux et que les grands saumons doivent être remis à l'eau. Nos évaluations récentes de la fécondité sur la rivière de la Trinité ne nous indiquent pas de changement significatif en ce qui concerne le nombre d'œufs produits par poids de géniteurs, même si le nombre semble bas pour les madeleineaux en 2003 (tableau 16); nous utilisons donc les valeurs de 2 430 œufs/kg pour les madeleineaux et 1 535 œufs/kg pour les grands saumons (Caron 1990).

Selon ces calculs, les géniteurs de la rivière Saint-Jean, au nombre de 307 madeleineaux et 1 011 grands saumons ont déposé 5,20 millions d'œufs lors de la fraie, ce qui est plus du double du seuil de conservation sur cette rivière (tableau 8). Par contre, sur la rivière de la Trinité, les 317 madeleineaux et les 200 grands saumons ont déposé 1,51 million d'œufs, soit seulement 92 % de ce qui est nécessaire pour atteindre le seuil de conservation. Il s'agit de la troisième année consécutive où le seuil de conservation (tableau 9) n'est pas atteint sur cette rivière, ce qui mène normalement à l'obligation de la remise à l'eau des grands saumons.

4. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES TAUX DE SURVIE

Les évaluations annuelles de smolts nous permettent d'évaluer les taux de survie en rivière, de l'œuf au smolt de même que les taux de survie en mer, du smolt à l'adulte.

4.1 Survie en rivière : nettement sous la moyenne

Les œufs déposés en rivière donnent des smolts qui ne migrent pas tous en mer la même année. Pour calculer le nombre de smolts produits par la fraie d'une année, par exemple celle de 1985 sur la rivière Saint-Jean, 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 estimons ce nombre en appliquant le taux de survie moyen de l'œuf au smolt de cet âge observé au cours de l'ensemble des autres années, ce qui nous donne ici 1 011 smolts. L'erreur induite par cette estimation est sans doute minime et n'influence pas le calcul global de la survie.

Le taux de survie de l'œuf au smolt, est de 2,98 % (de 1,54 % à 4,85 %) sur la rivière Saint-Jean et de 2,32 % (de 1,20 % à 4,82 %) sur la rivière de la Trinité (tableau 17, figure 13). Les taux de survie de la dernière cohorte, celle de 1998, sont très intéressants à plusieurs points de vue. Sur la Saint-Jean, le taux de survie à 3,37 % est au-dessus de la moyenne et correspond à une année où la déposition d'œufs avait été sous la moyenne. Sur la rivière de la Trinité, la survie avait été particulièrement faible au cours des trois années précédentes, ce que nous avons attribué à l'effet de la crue estivale exceptionnelle de 1996. La survie semble maintenant en voie de se rétablir puisqu'elle passe de 2,10 % à 2,23 % et approche maintenant la moyenne qui est de 2,32 %. Notons que l'on utilise 2,5 % comme taux de survie normalisé en rivière, ce qui est très près des taux moyens observés sur nos rivières témoins (Caron et le Bel 1991).

4.2 Du smolt à l'adulte : très bonne survie sur la rivière Saint-Jean, très mauvaise sur la rivière de la Trinité

Les smolts qui partent en migration vers la mer ne reviennent pas tous la même année; les madeleineaux reviennent un an plus tard et les dibermarins deux ans après leur départ de la rivière. Sur nos deux rivières, il n'y a que très rarement de saumons qui demeurent trois ans en mer avant de venir frayer pour une première fois. La durée du séjour en mer est très différente sur nos deux rivières; la majorité des saumons revient dans la rivière Saint-Jean après un séjour de deux ans en mer alors que sur la rivière de la Trinité, la majorité revient après une seule année de migration en mer. Le plus long séjour en mer des smolts sur la rivière Saint-Jean se fait nécessairement au détriment du taux de retour en mer, mais il faut considérer que lors de leur retour, ces saumons sont de plus grande taille et ont une fécondité moyenne nettement plus élevée. La comparaison des taux de survie en mer doit normalement être beaucoup plus élevée pour les saumons de la Trinité, question de compenser pour leur moins grande productivité.

Le déclin général des taux de survie en mer était présent aussi bien pour les madeleineaux que pour les dibermarins sur les deux rivières à partir de la cohorte de smolts de 1991. La survie des smolts partis en migration en 2001 a toutefois été bonne sur la Saint-Jean à la fois pour les retours en madeleineaux avec 0,47 % (moyenne de 0,42 %) et de 0,91 % pour les dibermarins (moyenne de 0,86 %) pour un retour total de 1,38 % (moyenne de 1,28 %). Sur la rivière de la Trinité, les taux de survie en mer de cette cohorte sont très faibles avec 0,58 % pour les madeleineaux (moyenne de 1,43 %) et 0,25 % pour les dibermarins (moyenne de 1,03 %). Au total, on enregistre donc un taux de survie de 0,83 % sur cette rivière alors qu'il est en moyenne de 2,48 % (tableau 18, figure 14).

Si on regarde les taux de survie des smolts de 2002 qui sont revenus comme madeleineaux cette année, on note que le taux est de 0,55 % sur la rivière Saint-Jean et de 0,87 % sur la rivière de la Trinité, ce qui est supérieur à la moyenne pour la rivière Saint-Jean mais nettement inférieur à la moyenne sur la rivière de la Trinité même s'il s'agit d'un redressement par rapport aux trois dernières années.

5. PRÉVISION DE RETOURS POUR 2003

Il est toujours difficile d'anticiper les retours de saumons, particulièrement lorsqu'on enregistre des variations importantes des taux de survie en mer. Néanmoins, les prévisions de retour sur les rivières témoins se sont avérées assez justes au cours des dernières années, surtout depuis que nous avons modifié à la baisse nos modèles de prévisions.

La prévision de retours de madeleineaux est la plus difficile à faire puisqu'elle se base uniquement sur la production de smolts et le taux de survie en mer, taux qui varie énormément d'une année à l'autre, surtout sur la rivière de la Trinité. Pour les prévisions de grands saumons, nous avons observé une corrélation entre le nombre de madeleineaux et le nombre de dibermarins et de rédibermarins qui reviennent l'année suivante; étant donné que la survie en mer s'est dégradée après 1991, nous devons ajuster, à la baisse, la corrélation pour faire nos prévisions de retours.

Ainsi, sur la rivière Saint-Jean, la survie moyenne du smolt au madeleineau étant de $0,42 \% \pm 0,10 \%$ (tableau 18), on devrait donc s'attendre à une montaison d'environ 229 à 373 madeleineaux. Étant donné la montaison de 394 madeleineaux en 2003, le nombre de grands saumons en 2004 devrait être assez élevé soit 1 025 si la corrélation obtenue depuis 1981 s'avérait juste (figure 15). Toutefois, on remarque que les retours observés sont de 21 % inférieurs à cette moyenne depuis 1991. En appliquant cette réduction, nous devrions nous attendre à une montaison d'environ 810 grands saumons en 2004.

Sur la rivière de la Trinité, les prévisions sont encore plus hasardeuses en raison de la grande variabilité de la survie observée en mer, particulièrement en ce qui concerne les madeleineaux. Ainsi, la survie moyenne est de 1,43 %, ce qui devrait permettre en moyenne un retour d'environ 630 madeleineaux. Étant donné les faibles taux de survie en mer depuis quelques années, on pourrait s'attendre à un retour inférieur à 500 madeleineaux, plus près de 300 si on se fie au taux moyen de survie des smolts depuis

cinq ans. La prévision des retours de grands saumons peut également se faire en utilisant une corrélation entre les madeleineaux et les grands saumons l'année suivante (figure 16). Le nombre de grands saumons, l'an prochain, devrait être de 404 mais si on y applique une réduction de 20 % correspondant à la sous-observation obtenue en moyenne depuis 1992, la montaison de grands saumons pourrait être aux environs de 323 grands saumons en 2004.

Si ces prévisions s'avèrent justes, il y aurait une place importante pour une exploitation de grands saumons sur la rivière Saint-Jean, mais on se situerait encore sous le seuil de conservation sur la rivière de la Trinité. Toutefois, étant donné qu'il s'agit de deux rivières témoins, on peut se permettre de laisser tomber la population sous le seuil de conservation de manière à pouvoir observer les réactions de la population dans cette situation. La survie et la croissance en rivière des jeunes saumons sont dépendantes de leur densité. Plus il y a de compétition entre les jeunes, ou dit autrement, plus leur densité est élevée, moins bonne seront leur croissance et leur survie. Notons que la population de saumons sur la rivière de la Trinité n'est pas menacée malgré le faible nombre de géniteurs et qu'il serait possible de réagir si la situation ne se rétablissait pas d'elle-même.

6. PROJETS SPÉCIAUX

6.1 Isotope chez les smolts et les ombles de fontaine : poursuite des travaux

On retrouve dans les tissus des êtres vivants une « signature isotopique » qui est de plus en plus utilisée pour la compréhension des populations animales. Il n'est pas facile de simplifier le sujet des isotopes mais, pour les besoins de ce rapport, nous allons tenter l'explication suivante. Certains éléments de base comme le carbone, l'azote et le soufre, sont présents dans la nature, non seulement sous leur forme de base mais aussi sur la forme d'un isotope qui présente une masse atomique légèrement différente, ce qui permet de le reconnaître. Une plante à un endroit donné, ou un animal se nourrissant uniquement de cette plante, porteront donc une signature isotopique particulière à cet endroit. Si on connaît la signature isotopique de toutes les proies d'un animal, on pourrait en théorie connaître l'importance relative de ses proies en analysant ce qu'il a cumulé dans sa chair.

Cet outil a été mis à contribution sur nos rivières témoins une première fois en 1998; avec l'aide du département de biologie de l'Université de Waterloo, nous avons analysé des ombles chevalier et démontré que certains avaient, sans l'ombre d'un doute, séjourné en mer quelque temps puisque leur signature isotopique était tout à fait différente de celle des ombles chevalier résidents (Doucett *et al.* 1999).

Le travail se poursuit sur l'omble chevalier mais on examine en plus la signature isotopique des smolts et des ombles de fontaine sur les deux rivières témoins de même que sur une rivière de Terre-Neuve, la rivière Conne. Notre participation se fait principalement par la collecte des données de terrain et la participation à la rédaction d'un éventuel document scientifique. Le travail est coordonné par le professeur Mike Power. Il faudra poursuivre l'échantillonnage pendant quelques années encore avant de pouvoir tirer des conclusions de ces informations. Pour l'instant, on remarque que les signatures isotopiques des poissons des rivières Conne et de la Trinité sont assez voisines alors que celle de la rivière Saint Jean se distingue des autres. Les données de 2003 sont conservées dans une annexe de ce rapport.

6.2 Estimation de la dévalaison d'anguilles printanières : 40 921

L'anguille a toujours été considérée comme peu abondante dans la rivière Saint-Jean puisque les inventaires en pêche électrique ne produisaient que peu de captures d'anguille et que les captures dans nos pièges de dévalaison étaient peu importantes. L'utilisation d'une trappe rotative à la zone de recapture des smolts nous amène toutefois à reconsidérer la question.

Alors que le nombre de captures se situait à quelques centaines par année dans le passé, nous avons capturé l'an dernier plus de 1 800 anguilles et cette année 790 anguilles dans la seule trappe rotative. Celle-ci est placée au centre de la rivière dans le fort courant.

Cette année, nous avons fait une première tentative pour estimer le nombre d'anguilles en dévalaison par la méthode capture-recapture. Les anguilles capturées dans la trappe rotative étaient mesurées, marquées par l'ablation du bout de la nageoire caudale, transportées et remises à l'eau à la zone de capture des smolts dans le but d'être recapturées à nouveau dans le piège rotatif.

Au total 790 anguilles ont été capturées (C), 775 anguilles ont été marquées (M) et 14 recapturées (R) parmi les 789 échantillons entre le 24 mai et le 22 juin (tableau 19 et figure 17). L'estimation n'est pas très précise, soit de 40 921 anguilles (25 042 – 65 797), ce qui est tout de même assez important. La taille des anguilles varie de 150 à 660 mm, la majorité des anguilles se situant entre 210 et 310 mm (figure 18).

6.3 Dévalaison d'ombles de fontaine anadromes et d'ombles chevalier anadromes sur la rivière de la Trinité

L'estimation d'ombles de fontaine anadromes a été tentée pour la seconde année et celle de l'omble chevalier pour la première année. La méthodologie utilisée est la même que pour celle des smolts à cette différence près que tous les poissons sont marqués au dermajet, ce qui permet toujours de calculer le temps entre le marquage et la recapture.

6.3.1 *Une dévalaison en tout début de saison*

Le nombre de captures a été à son maximum entre le 28 mai et le 1^{er} juin, soit au tout début de nos travaux (tableaux 20 à 22). Ceci laisse croire que la dévalaison de ces espèces est nettement plus hâtive que celle du saumon.

6.3.2 *Estimation : près de 11 000 ombles de fontaine et 800 ombles chevalier*

Les estimations comportent un large intervalle de confiance, mais sont impressionnantes à défaut d'être précises. On estime à 13 831 les ombles de fontaine anadromes (9 550 – 19 932) et à 754 (374 – 1 414) les ombles chevalier anadromes de cette rivière (tableaux 20 et 22).

6.3.3 *Caractéristiques*

Le poids et la taille des ombles de fontaine sont inférieurs à ceux de l'omble chevalier, mais supérieurs à ceux des smolts (tableau 23). Par contre, leur facteur de condition est plus élevé.

La longueur moyenne journalière des ombles de fontaine diminue légèrement au cours de la saison, ce qui est l'inverse de ce qui est observé pour les smolts (figure 19).

Il y a, dans la rivière, à la fois une population d'omble de fontaine résidente et une population anadrome. Pour s'assurer que les ombles marqués étaient bien des ombles en migration, nous avons mesuré 270 des 479 ombles de fontaine marqués et 21 des 26 ombles recapturés (figure 20). Deux spécimens de taille supérieure à 250 mm ont été retirés de l'échantillon. Les plus petits individus recapturés mesuraient 120 mm alors que les plus gros mesuraient 190 mm. Pour l'estimation, nous avons donc retenu uniquement les ombles dont la taille allait de 110 à 200 mm.

Pour l'omble chevalier, nous croyons que tous les poissons capturés sont en migration. Nous avons collecté la longueur totale de 52 ombles chevalier sur 87 marqués et quatre sur six recapturés.

6.3.4 Retour en rivière : le nombre en croissance

La figure 21 présente les dates de montaison de ces deux espèces au cours de la saison 2003. Quelques individus se présentent à la passe migratoire aussi tôt qu'au début de juin. L'essentiel de la montaison se fait toutefois entre la mi-juillet et la mi-août avec un second pic à la fin août – début septembre. La montaison des ombles chevalier a été notée uniquement en juillet. Il est toutefois probable que des ombles chevalier soient enregistrés comme omble de fontaine puisque ces deux espèces peuvent être facilement confondues dans la passe migratoire.

L'abondance de ces salmonidés a atteint un sommet cette année avec 4 495 ombles de fontaine et 146 ombles chevalier (figures 22 et 23) comptés à la passe migratoire.

7. CONCLUSION

Pour bien gérer l'exploitation d'une espèce, il faut bien comprendre sa dynamique de population. Dans la situation actuelle où les stocks de saumons sont à leur plus bas niveau un peu partout dans le monde, une gestion prudente des stocks doit s'appuyer sur une bonne connaissance de la situation et c'est là le rôle des rivières témoins.

Sur la rivière Saint-Jean, la situation d'ensemble s'améliore, ce qui semble d'ailleurs être le cas pour l'ensemble de la zone salmonicole Q2 (péninsule de la Gaspésie). Le phénomène de la grande taille des madeleineaux suscite un intérêt particulier. La montaison de 2004 devrait être semblable ou moindre à celle de l'an dernier, mais au-dessus de la moyenne pour les grands saumons. La montaison de madeleineaux pourrait toutefois être inférieure à celle de l'an dernier à cause d'une plus petite production de smolts en 2003.

La situation sur la rivière de la Trinité, comme d'ailleurs dans l'ensemble de la zone salmonicole Q7 (haute Côte-Nord), est peu reluisante. La survie de la cohorte de smolts de 2001 a été très faible bien que meilleure que celle de l'année précédente. La cohorte de 2002 montre toutefois des signes d'amélioration. L'année 2003 nous laisse donc entrevoir une meilleure montaison de grands saumons pour l'an prochain. Toutefois, même en obligeant la remise à l'eau de tous les grands saumons, il sera difficile d'atteindre le nombre de géniteurs requis. La montaison de madeleineaux devrait aussi être meilleure que celle de l'année précédente à cause d'un plus grand nombre de smolts produit.

Il est périlleux de faire des prévisions de retours à plus grande échelle en s'appuyant uniquement sur deux rivières témoins. On remarque toutefois que ces deux rivières reflètent assez bien la situation générale de leur région respective et si cela est encore le cas cette année, on devrait s'attendre à une bonne saison de saumon au sud du Saint-Laurent et à une montaison faible mais meilleure que celle de l'année précédente au nord du Saint-Laurent.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les dirigeants et le personnel des zecs des rivières du Grand Gaspé et ceux de la rivière de la Trinité qui nous ont supportés dans la réalisation de nos travaux. Notre présence sur ces rivières et notre insistance à vouloir recueillir les meilleures informations possibles comportent à l'occasion certaines contraintes, mais nous croyons que ces efforts valent la peine puisqu'ils nous permettent de mieux comprendre ce qui se passe dans le grand cycle de vie du saumon.

Les pêcheurs des rivières ont grandement coopéré à la prise d'information en permettant au personnel d'effectuer différentes mesures sur les spécimens qu'ils avaient capturés.

Nous remercions tout le personnel de l'équipe technique qui a manifesté beaucoup d'enthousiasme dans l'accomplissement de leurs tâches. Le support financier d'Hydro-Québec pour les travaux sur la rivière de la Trinité est très important pour la réalisation de ce projet.

GLOSSAIRE

<i>Alevin :</i>	juvénile dans sa première année de vie qui n'a pas encore développé les marques caractéristiques des tacons. Par extension, on attribue ce nom à tous les juvéniles d'âge 0+.
<i>Tacon ou juvénile :</i>	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.
<i>Tacon précoce :</i>	poisson qui a participé à la fraie alors qu'il était au stade tacon (habituellement un mâle).
<i>Smolt ou saumonneau :</i>	saumon juvénile qui amorce sa première migration vers la mer, smolt désigne aussi d'autres salmonidés anadromes qui entreprennent leur 1 ^{re} migration en mer.
<i>Smolt post-précoce :</i>	smolt qui a frayé comme tacon précoce.
<i>Madeleineau :</i>	saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé un seul hiver en mer.
<i>Dibermarin :</i>	saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé deux hivers consécutifs en mer.
<i>Tribermarin :</i>	saumon qui revient en rivière pour frayer la première fois, après avoir passé trois hivers consécutifs en mer.
<i>Saumon à fraie antérieure :</i>	saumon qui a déjà frayé au cours des années antérieures.
<i>Rédibermarin ou grand saumon :</i>	saumon qui a passé plus d'un hiver en mer. Ce terme englobe tous les grands saumons et exclut donc les madeleineaux.
<i>Reproducteur :</i>	saumon adulte revenu à la rivière et présent au moment de la fraye.
<i>Saumon noir :</i>	saumon adulte en dévalaison printanière.
<i>Unité de production :</i>	unité de mesure pour quantifier l'habitat des juvéniles.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- 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. et D. FOURNIER. 2004. Travaux de recherche sur le saumon de la rivière Cascapédia en 2003. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 36 p.
- CARON, F., C. GAUTHIER et R. LAMY. 2000. Rapport d'opération de la rivière de la Trinité en 2000. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la recherche sur la faune. 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. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de la faune et des habitats. 48 p.
- 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.
- CHAPMAN, D. G. 1951. Some properties of the hypergeometric distribution with applications to zoological sample censuses. Univ. Calif. Publ. Stat. 1: 131-160.
- DOUCETT, R. R., M. POWER, G. POWER, F. CARON and J. D. REIST. 1999 Evidence for anadromy in a southern relict population of arctic charr from North America. Journal of Fish Biology. 55 : 84-93.
- PLANTE, N., 1990. Estimation de la taille d'une population animale à l'aide d'un modèle de capture-recapture avec stratification. Thèse M.Sc., Université Laval, Québec.
- RICKER, W.E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bull. Fish. Res. Board Can. 191F: 409 p.

TABLEAUX

Tableau 1. Capture de smolts, rivière Saint-Jean, 2003.

Date	Zone de capture				Zone de recapture				marqués %
	capturés		marqués (M)		capturés (C)		recapturés (R)		
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	
05-23	166	166	159	159					
05-24	149	315	147	306	51	51	1	1	2,0
05-25	269	584	268	574	157	208	4	5	2,5
05-26	356	940	355	929	151	359	6	11	4,0
05-27	491	1 431	491	1 420	278	637	21	32	7,6
05-28	566	1 997	564	1 984	166	803	19	51	11,4
05-29	378	2 375	377	2 361	312	1 115	36	87	11,5
05-30	216	2 591	216	2 577	248	1 363	28	115	11,3
05-31	266	2 857	266	2 843	198	1 561	12	127	6,1
06-01	373	3 230	371	3 214	241	1 802	20	147	8,3
06-02	309	3 539	309	3 523	258	2 060	18	165	7,0
06-03	71	3 610	71	3 594	99	2 159	9	174	9,1
06-04	38	3 648	38	3 632	55	2 214		174	
06-05	48	3 696	48	3 680	101	2 315	2	176	2,0
06-06	29	3 725	29	3 709	133	2 448	5	181	3,8
06-07	94	3 819	93	3 802	104	2 552	2	183	1,9
06-08	171	3 990	171	3 973	89	2 641	4	187	4,5
06-09	186	4 176	186	4 159	81	2 722	7	194	8,6
06-10	240	4 416	240	4 399	59	2 781	15	209	25,4
06-11	123	4 539	123	4 522	78	2 859	27	236	34,6
06-12	121	4 660	121	4 643	42	2 901	9	245	21,4
06-13	54	4 714	54	4 697	48	2 949	3	248	6,3
06-14	57	4 771	57	4 754	39	2 988	5	253	12,8
06-15	45	4 816	45	4 799	20	3 008	2	255	10,0
06-16	31	4 847	31	4 830	26	3 034	2	257	7,7
06-17	23	4 870	23	4 853	20	3 054		257	
06-18	25	4 895	25	4 878	14	3 068	1	258	7,1
06-19	73	4 968	72	4 950	21	3 089		258	
06-20	47	5 015	46	4 996	14	3 103	1	259	7,1
06-21	9	5 024	9	5 005	13	3 116		259	
06-22	14	5 038	14	5 019	2	3 118		259	
06-23		5 038		5 019	1	3 119			
Total		5 038		5 019		3 119		259	8,3

Évaluation:

M	C	R	N min.	N	N max.
5 019	3 119	259	53 360	60 240	68 004

Mortalité, zone de capture :	19	Smolts produits	Smolts partis en mer
Mortalité, zone de recapture :	393	60 259	59 828

Tableau 2. Capture de smolts, rivière de la Trinité, 2003.

Date	Zone de capture				Zone de recapture				marqués %
	capturés		marqués (M)		capturés (C)		recapturés (R)		
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre*	cumul.	nombre	cumul.	
05-28	24	24	24	24					
05-29	19	43	19	43	21	21	0	0	
05-30	11	54	11	54	8	29	1	1	12,5
05-31	13	67	12	66	25	54	1	2	4,0
06-01	24	91	24	90	22	76	2	4	9,1
06-02	41	132	41	131	32	108	1	5	3,1
06-03	34	166	34	165	36	144	3	8	8,3
06-04	22	188	22	187	28	172	0	8	
06-05	49	237	49	236	79	251	3	11	3,8
06-06	198	435	198	434	323	574	6	17	1,9
06-07	234	669	234	668	372	946	7	24	1,9
06-08	128	797	128	796	324	1 270	14	38	4,3
06-09	190	987	190	986	431	1 701	23	61	5,3
06-10	132	1 119	131	1 117	230	1 931	9	70	3,9
06-11	138	1 257	138	1 255	270	2 201	21	91	7,8
06-12	98	1 355	98	1 353	191	2 392	11	102	5,8
06-13	350	1 705	350	1 703	615	3 007	33	135	5,4
06-14	465	2 170	464	2 167	754	3 761	43	178	5,7
06-15	327	2 497	326	2 493	474	4 235	35	213	7,4
06-16	183	2 680	183	2 676	484	4 719	49	262	10,1
06-17	254	2 934	253	2 929	353	5 072	32	294	9,1
06-18	117	3 051	117	3 046	322	5 394	22	316	6,8
06-19	159	3 210	156	3 202	243	5 637	26	342	10,7
06-20	85	3 295	84	3 286	164	5 801	16	358	9,8
06-21	144	3 439	144	3 430	228	6 029	25	383	11,0
06-22	139	3 578	137	3 567	139	6 168	19	402	13,7
06-23	73	3 651	72	3 639	136	6 304	21	423	15,4
06-24	22	3 673	20	3 659	33	6 337	9	432	27,3
06-25	8	3 681	8	3 667	21	6 358	4	436	19,0
06-26	10	3 691	9	3 676	7	6 365	0	436	
06-27					17	6 382	3	439	17,6
06-28					33	6 415	5	444	15,2
Total		3 691		3 676		6 415		444	6,9

Évaluation:

M	C	R	N min.	N	N max.
3 676	6 415	444	48 317	53 015	58 169

Mortalité, zone de capture :	15	Smolts produits	Smolts partis en mer
Mortalité, zone de recapture :	278	53 030	52 722

Tableau 3. Marquage journalier des smolts, rivière Saint-Jean, 2003.

Date	Zone de capture Nb de marques journalières	Zone de recapture					Total	Moyenne
		Nombre de jours entre le marquage et la recapture						
		1	2	3	4	5		
05-23	1		1				1	2,0
05-24	50	1					1	1,0
05-25	100	2			1		3	2,0
05-26	81	4			1		5	1,6
05-27	118	4	2				6	1,3
05-28	140	4	2				6	1,3
05-29	94	6	1				7	1,1
05-30	54	1	1				2	1,5
05-31	66	6	1				7	1,1
06-01	93							
06-02	77	2					2	1,0
06-03	50							
06-04	38	1	1				2	1,5
06-05	48	4	1				5	1,2
06-06	29							
06-07	50	4					4	1,0
06-08	50	2	3				5	1,6
06-09	50		1				1	2,0
06-10	60	1					1	1,0
06-11	50	4					4	1,0
06-12	50		3				3	2,0
06-13	50	2					2	1,0
06-14	50	2					2	1,0
06-15	45							
06-16	31		1				1	2,0
06-17	23							
06-18	25							
06-19	49	1					1	1,0
06-20	46							
06-21	9							
06-22	14							
Total	1 691	51	18		2		71	1,3

Tableau 4. Marquage journalier des smolts, rivière de la Trinité, 2003.

Date	Zone de capture Nb de marques journalières	Zone de recapture										Total	Moyenne	
		Nombre de jours entre le marquage et la recapture												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
05-28	24		1		1								2	3,0
05-29	19		1	1									2	2,5
05-30	11													
05-31	12			1						1			2	6,0
06-01	24	1	1			2			2			2	8	6,1
06-02	41	1		1	1	1				1			5	4,4
06-03	34				1								1	4,0
06-04	22	2	1										3	1,3
06-05	49	2	1										3	1,3
06-06	86	2	1	1		2			1				7	3,4
06-07	95	3	4	4			2		1				14	3,0
06-08	70	2			1				1				4	3,3
06-09	85		5			1							6	2,5
06-10	70		3	4	1								8	2,8
06-11	72	2	5	2									9	2,0
06-12	62	5	4	2									11	1,7
06-13	125	6	3	2									11	1,6
06-14	152	7	5	1									13	1,5
06-15	119	12											12	1,0
06-16	84	8	1										9	1,1
06-17	101	10	3	1	1								15	1,5
06-18	67	7	1										8	1,1
06-19	76	4	5										9	1,6
06-20	59	4											4	1,0
06-21	74	7	3										10	1,3
06-22	72	11	1			1	2						15	2,0
06-23	59	4	4			1							9	1,9
06-24	20													
06-25	8													
06-26	9	2	1										3	1,3
Total	1 801	102	54	20	6	8	4	3	2	2	2	2	203	2,1

Tableau 5. Caractéristiques des smolts, rivière Saint-Jean, 2003.

	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	9,3	13,0	11,2	13,2	12,9	13,0	15,0	14,7	14,8	15,3	12,6	13,9	13,5	13,4	13,4
Minimum	8,2	11,0	8,2	7,6	6,6	6,6	7,8	9,8	7,8	15,3	12,6	12,6	7,6	6,6	6,6
Maximum	11,3	14,5	14,5	24,4	21,0	24,4	21,0	32,9	32,9	15,3	12,6	15,3	24,4	32,9	32,9
Écart-type	1,7	1,8	2,5	3,8	3,0	3,3	3,7	4,9	4,5			1,9	3,8	3,6	3,7
Longueur totale (mm)															
Moyenne	113	128	120	127	126	126	131	131	131	132	129	131	127	127	127
Minimum	108	121	108	108	100	100	104	117	104	132	129	129	104	100	100
Maximum	120	132	132	163	148	163	147	170	170	132	129	132	163	170	170
Écart-type	6,4	6,1	10,1	11,7	9,2	10,1	11,1	12,0	11,7			2,1	11,7	10,1	10,7
Longueur à la fourche (mm)															
Moyenne	103	118	110	116	115	115	120	119	120	122	118	120	116	116	116
Minimum	98	111	98	97	91	91	95	107	95	122	118	118	95	91	91
Maximum	110	122	122	150	136	150	134	154	154	122	118	122	150	154	154
Écart-type	6,4	6,1	10,1	11,0	8,7	9,6	10,4	11,1	10,8			2,8	11,1	9,5	10,0
Coefficient de condition															
Moyenne	0,86	0,79	0,82	0,83	0,84	0,83	0,85	0,84	0,84	0,84	0,77	0,80	0,83	0,84	0,84
Minimum	0,82	0,74	0,74	0,68	0,74	0,68	0,76	0,77	0,76	0,84	0,77	0,77	0,68	0,74	0,68
Maximum	0,91	0,82	0,91	0,96	1,00	1,00	0,96	0,94	0,96	0,84	0,77	0,84	0,96	1,00	1,00
Écart-type	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,05			0,05	0,05	0,04	0,05
Nombre															
	3	3	6	61	113	174	17	39	56	1	1	2	82	156	238
	50%	50%	3%	35%	65%	73%	30%	70%	24%	50%	50%	1%	34%	66%	100%
Âge à la smoltification															
													3,20	3,24	3,23

Tableau 6. Caractéristiques des smolts, rivière de la Trinité, 2003.

	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	17,1	15,9	16,5	18,3	17,6	17,9	19,8	17,3	17,9	16,3		16,3	18,2	17,4	17,7
Minimum	11,8	6,4	6,4	10,4	8,9	8,9	10,4	12,5	10,4	16,3		16,3	10,4	6,4	6,4
Maximum	22,0	22,6	22,6	30,4	36,1	36,1	24,7	24,4	24,7	16,3		16,3	30,4	36,1	36,1
Écart-type	6,9	4,7	3,8	4,5	5,0	4,8	5,3	3,0	3,7				4,3	4,7	4,6
Longueur totale (mm)															
Moyenne	132	129	130	136	135	135	141	136	137	129		129	136	135	135
Minimum	116	90	90	116	102	102	115	124	115	129		129	115	90	90
Maximum	143	150	150	160	170	170	159	151	159	129		129	160	170	170
Écart-type	2,9	18,2	13,6	10,1	12,8	11,8	15,2	7,9	9,8				10,3	12,8	11,8
Longueur à la fourche (mm)															
Moyenne	122	119	121	126	125	125	130	126	127	120		120	126	125	125
Minimum	106	82	82	106	94	94	106	115	106	120		120	106	82	82
Maximum	132	139	139	149	159	159	145	142	145	120		120	149	159	159
Écart-type	8,0	17,0	12,8	9,7	12,2	11,2	13,9	7,5	9,2				9,8	12,1	11,2
Coefficient de condition															
Moyenne	0,94	0,93	0,94	0,90	0,88	0,89	0,87	0,86	0,86	0,94		0,94	0,90	0,88	0,89
Minimum	0,80	0,76	0,76	0,78	0,73	0,73	0,74	0,77	0,74	0,94		0,94	0,74	0,73	0,73
Maximum	1,24	1,23	1,24	1,12	1,18	1,18	0,98	1,03	1,03	0,94		0,94	1,24	1,23	1,24
Écart-type	0,12	0,16	0,14	0,07	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06				0,08	0,07	0,08
Nombre															
	12	11	23	80	118	198	6	21	27	1		1	99	150	249
	52%	48%	9%	40%	60%	80%	22%	78%	11%	100%		0,4%	40%	60%	100%
Âge à la smoltification															
													2,96	3,07	3,02

Tableau 7. Estimation de la dévalaison et caractéristiques des smolts de la rivière Saint-Jean de 1989-2003 et de la rivière de la Trinité de 1984-2003.

Année	Rivière Saint-Jean										Rivière de la Trinité									
	Estimation dévalaison (n)	Échantillon (n)	Âge \bar{x}	K \bar{x}	Âge (an) en %				Femelle %	LT \bar{x} (mm)	Estimation dévalaison (n)	Échantillon (n)	Âge \bar{x}	K \bar{x}	Âge (an) en %				Femelle %	LT \bar{x} (mm)
					2	3	4	5							2	3	4	5		
1984										68 208	284	2,88		14	85	1	0	63		
1985										66 069	86	2,90		17	76	7	0	53	131	
1986										96 545	207	3,01		8	82	10	0	59	124	
1987										77 617	221	3,10		5	79	16	0	55	129	
1988										51 879	228	2,73	0,97	37	54	10	0	56	131	
1989	92 665	269	3,56	0,91	1	43	54	1	66	126	80 057	313	2,79	0,97	28	66	6	0	56	132
1990	97 992	224	3,38	0,89	2	60	34	3	66	125	50 328	193	3,07	0,83	8	78	13	1	63	127
1991	113 927	177	3,66	0,88	2	35	57	6	61	125	40 863	163	3,08	0,92	8	76	16	0	61	132
1992	154 980	189	3,49	0,90	1	53	44	3	68	128	50 869	205	3,03	0,92	9	78	13	0	55	136
1993	142 972	208	3,61	0,86	1	37	61	0	65	129	86 226	265	3,03	0,94	6	85	8	1	68	138
1994	74 285	324	3,71	0,91	2	29	66	3	63	121	55 913	144	3,03	0,96	9	79	11	1	58	132
1995	60 227	228	3,71	0,90	2	30	64	5	61	124	71 899	220	3,01	0,95	15	69	16	0	55	134
1996	104 973	113	3,53	0,87	4	43	47	5	63	129	61 092	193	3,05	0,95	4	88	9	0	55	130
1997		238	3,37	0,92	5	56	37	3	56	122	31 892	213	3,09	0,94	7	77	16	0	60	133
1998	95 843	182	2,97	0,93	18	67	15	0	62	122	28 962	171	3,08	0,97	10	72	18	0	57	143
1999	114 255	224	3,37	0,90	4	57	37	2	67	128	56 557	137	2,87	0,94	21	71	8	0	59	131
2000	50 993	190	3,58	0,88	3	45	42	9	64	131	39 744	110	2,88	0,94	23	66	11	0	56	133
2001	109 845	130	3,25	0,85	12	52	35	2	63	128	70 318	150	2,93	0,96	11	86	3	0	57	134
2002	71 839	164	3,16	0,86	12	62	25	1	72	124	44 264	127	2,96	0,89	10	83	6	0	70	135
2003	60 259	238	3,23	0,84	3	73	24	1	66	127	53 030	249	3,02	0,89	9	80	11	0	60	135
Moyenne	89 670		3,46	0,89	4	49	44	3	64	126	59 117		2,98	0,93	13	76	10	0	59	133

Tableau 8. Bilan de l'exploitation des saumons, rivière Saint-Jean, 1984-2003.

Année	Pêche sportive						Retrait	Retour à la rivière			Reproduction			Déposition d'œufs		
	Mad.	Red.	Total	Jours/ pêche	Succès	Graciés		Succès ajusté	Mad.	Red.	Total	Saumons disponibles			Oeufs déposés (million)	Seuil de conservation (1,88 million d'œufs)
												Mad.	Red.	Total		
1984	25	345	370	819	0,45		0,45	52	113	1 116	1 229	88	719	807	3,42	182%
1985	19	322	341	925	0,37		0,37	0	61	795	856	42	473	515	2,25	120%
1986	70	240	310	854	0,36		0,36	20	155	819	974	85	559	644	2,66	142%
1987	114	267	381	1 186	0,32		0,32	11	563	1 069	1 632	449	791	1 240	3,78	201%
1988	150	587	737	1 419	0,52		0,52	27	436	1 937	2 373	280	1 329	1 609	6,33	337%
1989	107	504	626	2 135	0,29		0,29	24	262	1 375	1 637	139	863	1 002	4,11	219%
1990	220	254	474	1 717	0,28		0,28	9	512	772	1 284	291	510	801	2,44	130%
1991	143	507	650	1 504	0,43		0,43	0	437	1 487	1 924	294	980	1 274	4,67	249%
1992	303	623	926	2 053	0,45		0,45	3	559	1 478	2 037	255	853	1 108	4,38	233%
1993	320	508	828	1 763	0,47		0,47	6	619	1 102	1 721	295	592	887	3,05	162%
1994	256	578	834	2 710	0,31		0,31	9	494	1 258	1 752	232	677	909	3,48	185%
1995	80	420	500	1 998	0,25		0,25	27	245	1 138	1 383	163	693	856	3,56	189%
1996	152	364	516	1 494	0,35		0,35	20	341	798	1 139	185	418	603	2,15	114%
1997	129	204	333	1 394	0,24	122	0,33	14	304	598	902	171	384	555	1,98	105%
1998	171	0	171	1 245	0,14	291	0,37	1	483	431	914	312	430	742	2,22	118%
1999	92	0	92	1 229	0,07	279	0,30	1	324	736	1 060	232	735	967	3,78	201%
2000	87	3	90	1 298	0,07	320	0,32	5	370	421	791	283	413	696	2,13	113%
2001	60	0	60	1 178	0,05	480	0,46	5	268	880	1 148	208	875	1 083	4,49	239%
2002	168	0	168	1 197	0,14	393	0,47	3	520	686	1 206	352	683	1 035	3,52	187%
2003	85	0	85	1 294	0,07	599	0,53	4	394	1 013	1 407	307	1 011	1 318	5,20	277%
Moyenne																
1984-2002	140	301	442	1 480	0,30	314	0,37	12	372	995	1 366	229	683	912	3,39	180%
1998-2002	116	1	116	1 229	0,09	353	0,38	3	393	613	1 024	277	627	905	3,23	172%
Variation																
2003 vs 2002	- 49%		- 49%	8%	- 53%	52%	13%		- 24%	48%	17%	- 13%	48%	27%		48%
2003 vs 84-2002	- 39%	-100%	- 81%	- 13%	- 78%	91%	44%		6%	2%	3%	34%	48%	44%		53%
2003 vs 98-2002	- 26%	-100%	- 27%	5%	- 31%	70%	39%		0%	65%	37%	11%	61%	46%		61%

Ensemencements: 1984: S2 16 000 1987: S2 4 188 1989: T2 5 487 1990: S1 7 967 1991: T1 6 289 1995:œufs 120 092 1996:œufs 125 972 1998:AL 47 000
1986: S2 18 741 1987: S3 60 1989: S2 36 377 1990: S2 6 395 1992: S1 15 020 1996:AL 84 691 1997:AL 68 765

Remarques:

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.

Tableau 9. Bilan de l'exploitation des saumons, rivière de la Trinité, 1984-2003.

Année	Pêche commerciale			Pêche sportive					Retrait	Retour à la rivière			Retour total	Reproducteur			Déposition d'œufs			
	Mad.	Red.	Total	Mad.	Red.	Total	Jours/pêche	Succès		Graciés	Mad.	Red.		Total	Saumons disponibles			Oeufs déposés (million)	Seuil de conservation (1,63 million d'œufs)	
															Mad.	Red.	Total			
1984	34	555	589	415	132	547	2 474	0,22		1	1 771	468	2 239	2 828	1 355	336	1 691	2,19	134%	
1985	40	607	647	162	260	422	2 331	0,18		9	1 053	639	1 692	2 339	889	372	1 261	2,25	138%	
1986	14	606	620	510	227	737	2 284	0,32		3	1 589	621	2 210	2 830	1 076	394	1 470	2,43	149%	
1987	48	586	634	526	133	659	2 289	0,29		4	1 304	558	1 862	2 496	774	425	1 199	2,51	154%	
1988	57	522	579	596	94	690	2 680	0,26		6	1 639	813	2 452	3 031	1 037	719	1 756	4,17	256%	
1989	53	613	666	506	120	626	2 832	0,22		0	1 839	466	2 305	2 971	1 333	346	1 679	2,24	137%	
1990	144	524	668	668	164	832	3 110	0,27		2	1 905	530	2 435	3 103	1 235	366	1 601	2,32	142%	
1991	15	1 191	1 206	348	125	473	2 405	0,20		3	1 334	516	1 850	3 056	984	390	1 374	2,38	146%	
1992	56	638	694	222	151	373	2 693	0,14		3	577	612	1 189	1 883	354	459	813	3,26	200%	
1993		Fermée		172	57	229	2 676	0,09		1	410	271	681	681	238	213	451	1,55	95%	
1994		Fermée		184	34	218	2 274	0,10		0	579	309	888	888	395	275	670	2,05	126%	
1995		Fermée		104	117	221	2 125	0,10		2	348	671	1 019	1 019	244	552	796	3,82	235%	
1996		Fermée		182	65	247	2 446	0,10		2	662	434	1 096	1 096	478	369	847	2,72	167%	
1997		Fermée		154	60	214	2 397	0,09		2	393	557	950	950	238	496	734	3,45	211%	
1998		Fermée		112	80	192	2 642	0,07		2	524	385	909	909	410	305	715	2,26	138%	
1999		Fermée		66	46	112	1 675	0,07		3	399	380	779	779	330	334	664	2,41	148%	
2000		Fermée		37	16	53	1 234	0,05		1	250	251	501	501	213	234	447	1,68	103%	
2001		Fermée		24	36	60	901	0,07	3	0	100	187	287	287	76	151	227	1,05	64%	
2002		Fermée		71	0	71	726	0,10	23	0	404	108	512	512	333	108	441	0,90	55%	
2003		Fermée		68	18	86	834	0,10	13	0	385	218	603	603	317	200	517	1,51	92%	
Moyenne																				
1984-2002				266	101	367	2 221	0,17		2	899	462	1 361	1 361	631	360	991	2,40	147%	
1998-2002				62	36	98	1 436	0,07		1	335	262	598	598	272	226	499	1,66	102%	
Variation																				
2003 vs 2002				-4%		21%	15%	7%			-5%	102%	18%	18%	-5%	85%	17%	68%		
2003 vs 84-2002				-74%	-82%	-77%	-62%	-37%			-57%	-53%	-56%	-56%	-50%	-44%	-48%	-37%		
2003 vs 98-2002				10%	-49%	-12%	-42%	53%			15%	-17%	1%	1%	16%	-12%	4%	-9%		

Tableau 10. Montaison totale des saumons par catégorie de groupe d'âge en mer, rivière Saint-Jean, 1984-2003.

Année	Madeleineau		Rédibermarin		Répartition des rédibermarins								
	n	%	n	%	dibermarin			tribermarin			fraie antérieure		
					n échant.	%	n estimé	n échant.	%	n estimé	n échant.	%	n estimé
1984	113	9	1 116	91	283	89	996	20	6	70	14	4	49
1985	61	7	795	93	263	92	734	16	6	45	6	2	17
1986	155	16	819	84	187	87	716	7	3	27	20	9	77
1987	563	34	1 069	66	208	91	971	1	0	5	20	9	93
1988	436	18	1 937	82	432	93	1 792	3	1	12	32	7	133
1989	262	16	1 375	84	448	94	1 286	11	2	32	20	4	57
1990	512	40	772	60	211	86	665	4	2	13	30	12	95
1991	437	23	1 487	77	465	95	1 405	2	0	6	25	5	76
1992	559	27	1 478	73	555	93	1 374	13	2	32	29	5	72
1993	619	36	1 102	64	466	93	1 027	5	1	11	29	6	64
1994	494	28	1 258	72	516	90	1 135	12	2	26	44	8	97
1995	245	18	1 138	82	403	96	1 097	5	1	14	10	2	27
1996	341	30	798	70	319	88	699	18	5	39	27	7	59
1997	304	34	598	66	184	90	539	3	1	9	17	8	50
1998	483	53	431	47	0	91	393	0	2	11	0	6	27
1999	324	31	736	69	0	91	672	0	2	18	0	6	46
2000	370	47	421	53	40	91	384	1	2	10	3	6	26
2001	268	23	880	77	91	93	817	0	0	0	7	7	63
2002	520	43	686	57	20	87	597	0	0	0	3	13	89
2003	394	28	1 013	72	51	98	994	1	2	19	0	0	0
Moyenne													
1984-2003	373	27	995	73	257	92	915	6	2	20	17	6	61
1999-2003	375	33	747	67	40	93	693	0	1	10	3	6	45

Tableau 11. Montaison totale des saumons par catégorie de groupe d'âge en mer, rivière de la Trinité, 1984-2003.

Année	Madeleineau ¹		Rédibermarin ¹		Répartition des rédibermarins ¹								
	n	%	n	%	dibermarin			tribermarin			fraie antérieure		
					n échant.	%	n estimé	n échant.	%	n estimé	n échant.	%	n estimé
1984	1 805	64	1023	36	594	87	888	0	0	0	90	13	135
1985	1 093	47	1246	53	789	92	1143	7	1	10	65	8	94
1986	1 603	57	1227	43	752	92	1129	4	0	6	62	8	93
1987	1 352	54	1144	46	655	92	1053	0	0	0	57	8	91
1988	1 696	56	1335	44	567	93	1243	0	0	0	42	7	92
1989	1 892	64	1079	36	633	87	943	0	0	0	91	13	136
1990	2 049	66	1054	34	571	84	882	0	0	0	112	16	172
1991	1 349	44	1707	56	1227	93	1595	0	0	0	86	7	112
1992	633	34	1250	66	732	93	1165	5	1	9	48	6	77
1993	410	60	271	40	50	88	238	0	0	0	7	12	33
1994	579	65	309	35	27	82	253	0	0	0	6	18	56
1995	348	34	671	66	99	93	621	0	0	0	8	7	50
1996	662	60	434	40	55	87	379	0	0	0	8	13	55
1997	393	41	557	59	35	65	361	0	0	0	19	35	196
1998	524	58	385	42	67	86	331	0	0	0	11	14	54
1999	399	51	380	49	40	89	338	0	0	0	5	11	42
2000	250	50	251	50	12	86	215	0	0	0	2	14	36
2001	100	35	187	65	25	74	138	0	0	0	9	26	50
2002	404	79	108	21	10	45	49	0	0	0	12	55	59
2003	385	64	218	36	68	81	176	0	0	0	16	19	42
Moyenne													
1984-2003	896	57	742	47	350	89	657	1	0	1	38	11	84
1999-2003	308	57	229	43	31	80	183	0	0	0	9	20	46

¹ Incluant la pêche commerciale.

Tableau 12. Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière Saint-Jean, 2003.

	Madeleineau			Dibermarin			Tribermarin			Rédibermarin		
	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
Poids (kg)												
Moyenne	1,76		1,77		5,85	5,85					5,85	5,85
Minimum	1,10		1,10		5,85	5,85					5,85	5,85
Maximum	2,30		2,40		5,85	5,85					5,85	5,85
Écart-type	0,35		0,31									
n	32		85		1	1					1	1
Longueur à la fourche (cm)												
Moyenne	56,0		56,5		82,70	79,7			83,0		82,70	79,8
Minimum	47,5		47,5		82,70	70,0			83,0		82,70	70,0
Maximum	62,0		69,0		82,70	89,0			83,0		82,70	89,0
Écart-type	3,9		3,4			5,5						5,5
n	32		92		1	51			1		1	52
Facteur de condition												
Moyenne	1,00		0,99		1,03	1,03					1,03	1,03
Minimum	0,78		0,72		1,03	1,03					1,03	1,03
Maximum	1,44		1,44		1,03	1,03					1,03	1,03
Écart-type	0,15		0,14									
n	32		85		1	1					1	1
Sexe (n)												
n	32	0	32	0	1	1	0	0	0	0	1	1
	100%				100%						100%	
Âge en rivière												
	Nombre			Nombre			Nombre		%	Nombre		
2 ans	5	5%		5	10%		0	0%		5	10%	
3 ans	65	71%		40	82%		0	0%		40	80%	
4 ans	22	24%		4	8%		1	100%		4	8%	
Total	92	100%		49	100%		1	100%		50	100%	

Note :

Aucun saumon à fraie antérieur ne faisait partie de l'échantillon.

Tableau 13. Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière de la Trinité, 2003.

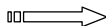
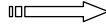
	Madeleineau			Dibermarin			Fraie antérieure			Rédibermarin		
	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
Poids (kg)												
Moyenne	2,05	2,01	2,04		4,88	4,88	2,83		2,83	2,83	4,88	4,75
Minimum	1,10	1,80	1,10		3,10	3,10	2,83		2,83	2,83	3,10	2,83
Maximum	3,15	2,50	3,15		6,50	6,50	2,83		2,83	2,83	6,50	6,50
Écart-type	0,42	0,24	0,40		0,80	0,80					0,80	0,93
n	45	7	52		15	15	1		1	1	15	16
Longueur totale (cm)												
Moyenne	58,6	59,2	58,7		79,2	79,0	66,5		93,9	66,5	79,2	83,2
Minimum	52,0	56,0	52,0		69,0	69,0	66,5		66,5	66,5	69,0	66,5
Maximum	66,0	65,0	66,0		86,8	86,8	66,5		105,0	66,5	86,8	105,0
Écart-type	3,2	3,2	3,2		3,9	3,4			11,4		3,9	9,4
n	46	7	53		15	23	1		9	1	15	32
Longueur à la fourche (cm)												
Moyenne	57,1	57,5	57,4		77,3	77,1	65,0		89,9	65,0	77,3	78,6
Minimum	50,5	55,0	50,5		68,0	68,0	65,0		65,0	65,0	68,0	65,0
Maximum	64,5	63,0	64,5		84,0	87,0	65,0		100,0	65,0	84,0	100,0
Écart-type	3,2	2,9	3,3		3,6	3,3			11,1		3,6	6,3
n	46	7	55		15	60	1		8	1	15	68
Facteur de condition												
Moyenne	1,09	1,06	1,08		1,05	1,05	1,03		1,03	1,03	1,05	1,05
Minimum	0,85	1,00	0,85		0,94	0,94	1,03		1,03	1,03	0,94	0,94
Maximum	1,59	1,14	1,59		1,15	1,15	1,03		1,03	1,03	1,15	1,15
Écart-type	0,12	0,05	0,11		0,06	0,06					0,06	0,06
n	45	7	52		15	15	1		1	1	15	16
Sexe												
n	46	7	53	0	15	15	1	0	1	1	15	16
	87%	13%			100%		100%			6%	94%	
Âge en rivière												
	Nombre			Nombre			Nombre			Nombre		
2 ans	10	18%		10	15%		1	6%		11	13%	
3 ans	37	67%		52	76%		13	81%		65	77%	
4 ans	8	15%		6	9%		2	13%		8	10%	
5 ans	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
Total	55	100%		68	100%		16	100%		84	100%	

Tableau 14. Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière Saint-Jean, 1983 à 2003.

	Madeleineau					Dibermarin					Tribermarin					Fraie antérieure				
	Échant.*	LT	LF	Poids	Femelle	Échant.*	LT	LF	Poids	femelle	Échant.*	LT	LF	Poids	femelle	Échant.*	LT	LF	Poids	femelle
	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%
1983	16				0	55				65,5	2				50,0	6				50,0
1984	2				0	15				60,0	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					10				60,0
1988	113	54,8	54,9	1,60	1,1	431	75,5	74,7	4,25	61,9	3	89,1		7,70		39	79,4	79,0	5,16	23,5
1989	99	54,5	54,1	1,57	0	448	78,6	75,7	4,33	72,8	11	96,0	90,1	8,01	87,5	20		87,1	6,90	50,0
1990	206	57,2	54,8	1,71	0,6	211	78,1	75,6	4,47	66,4	4	94,9	90,5	7,84	100	30	92,3	89,8	7,50	56,3
1991	140	55,5	53,2	1,49	0	462	77,3	74,6	4,15	64,9	2	92,5	90,0	7,85		25	91,8	89,4	7,95	70,0
1992	284	56,6	54,4	1,65	0	555	78,4	76,2	4,55	74,0	13	93,2	91,6	8,20	88,9	29	91,0	90,0	7,90	62,5
1993	313	56,7	53,7	1,54	1,5	463	77,4	74,3	4,17	69,7	5		91,3	7,96		29	101,5	93,5	9,23	86,7
1994	248	55,3	53,6	1,60	4,7	515	78,0	75,8	4,53	71,6	12	91,9	91,3	8,23	100	44	91,2	90,0	8,11	47,1
1995	78	55,0	53,2	1,47	2,3	400	77,3	75,5	4,35	68,7	5	90,3	88,4	7,14	100	10	86,8	85,2	6,72	28,6
1996	152		55,2	1,70	1,7	319		75,8	4,44	66,9	18		91,5	8,16	83,3	27		94,0	9,18	60,0
1997	127		55,1	1,71	0	184		76,4	4,65	70,2	3		89,8	7,60		17		90,1	7,52	83,3
1998	48		54,2	1,66	0	0					0					0				
1999	38		55,9	1,76	0	0					0					0				
2000	87		56,0	1,70	0	38		76,9	4,53	75,0	1			5,40		4		78,0	7,27	50,0
2001	61		56,5	1,74	0	91		77,0		75,0	0					7		98,6		75,0
2002	167		56,7	1,78	2,0	19		79,0			0					3		96,3		
2003	92		56,5	1,77	0	51		79,7	5,85	100	1		83,0		0					
Moyenne																				
Avant 1990	231	54,8	54,2	1,59	1,3	879	75,9	75,7	4,29	66,3	16	92,6	90,1	7,96	56,3	59	79,4	86,7	5,75	43,9
1990-1994	1 188	56,1	54,0	1,60	1,3	2 205	77,7	75,3	4,37	69,6	36	92,7	91,2	8,12	93,8	155	91,9	90,5	8,12	63,5
1995-2003	850	55,0	55,6	1,71	0,9	1 094	77,3	76,2	4,44	68,5	27	90,3	90,4	7,81	88,9	67	86,8	91,6	8,19	58,3
Valeurs utilisées pour le calcul de la déposition d'œufs																				
						<u>Madeleineau</u>		<u>Rédibermarin</u>												
						Poids	femelle	Poids	femelle											
						\bar{x} (kg)	%	\bar{x} (kg)	%											
	Avant 1992	⇒				1,59	1,35	4,59	67,48											
	Depuis 1992	⇒				1,63	1,43	4,73	70,50											

* Certaines caractéristiques ne sont pas connues pour tous les échantillons.
 Pour plus de précision sur l'année en cours, voir tableau 12.

Tableau 15. Caractéristiques des saumons échantillonnés, rivière de la Trinité, 1980 à 2003.

	Madeleineau					Dibermarin					Tribermarin					Fraie antérieure					
	échant.*	LT	LF	Poids	femelle	échant.*	LT	LF	Poids	femelle	échant.*	LT	LF	Poids	femelle	échant.*	LT	LF	Poids	femelle	
	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	n	\bar{x} (cm)	\bar{x} (cm)	\bar{x} (kg)	%	
1980	372			1,71	5,4	30			4,53	78,6	0					9			3,78	33,3	
1981	317			1,51	4,1	21			4,00	100	0					3			4,20	33,3	
1982	241			1,60	3,3	62			3,96	81,8	0					2			7,73	0	
1983	123		51,7	1,57	2,6	73		72,1	3,94	89,2	0					4		87,0	6,92	50	
1984	406	54,0	51,1	1,45	11	112	74,3	70,5	3,64	82,2	0					17	80,2	77,1	4,84	26,7	
1985	150	51,9	49,8	1,33	1,8	232	73,7	71,0	3,78	95,2	2	90,7		6,83	100	19	77,0	72,6	4,86	25	
1986	479	52,9	50,8	1,38	4,1	195	73,4	70,9	3,74	82,2	1	83,0	81,0	5,65	100	15	75,8	73,7	4,67	36,4	
1987	500	54,6	51,9	1,47	8,4	116	75,6	72,4	4,01	86,7	0					10	76,9	74,3	4,60	0	
1988	556	56,5	53,4	1,65	9,1	81	77,3	73,4	4,12	93,1	0					6	84,2	81,3	6,73	33,3	
1989	482	57,3	54,4	1,67	7,9	97	75,9	72,5	3,91	89,1	0					14	79,2	75,6	5,22	42,9	
1990	647	57,8	54,6	1,74	8,2	133	78,4	74,4	4,33	91,8	0					26	83,1	79,7	5,70	26,3	
1991	344	57,8	54,6	1,66	7,7	114	77,1	73,2	3,94	97,1	0					8	79,0	75,8	4,69	40	
1992	218	57,9	54,7	1,69	16,5	137	78,0	74,2	4,23	97,9	0					9	72,0	68,6	3,15	40	
1993	164	59,2	55,9	1,80	7,2	50	77,1	73,2	4,01	97,3	0					7	89,1	85,3	6,22	100	
1994	166	58,2	55,1	1,78	9,4	27	78,9	75,6	4,53	100	0					6	94,3	90,4	7,90	83,3	
1995	100	58,4	55,3	1,79	7,2	99	78,3	74,4	4,26	100	0					8	78,8	75,1	4,96	0	
1996	179	59,2	56,7	1,97	14,6	55	79,3	76,5	4,69	94,9	0					8	86,2	84,3	6,33	100	
1997	151	59,5	57,0	2,05	9,8	35	78,4	75,5	4,50	96,8	0					19	90,5	88,0	7,32	81,3	
1998	107	58,4	56,5	1,98	15,2	67	79,0	76,3	4,65	96,4	0					11	81,7	79,7	5,63	12,5	
1999	64	62,0	59,9	2,20	12,8	40	79,7	77,3	4,79	96,9	0					5	100,6	98,9	10,71	66,7	
2000	34	58,8	56,5	1,99	0	12	78,2	75,6	4,40	100	0					2	79,0	76,5	5,16	50	
2001	23	62,5	59,8	2,07	15,8	25	80,3	77,5	4,60	96	0					9	82,3	80,3	5,48	87,5	
2002	72	61,0	59,2	2,07	24,6	9	65,0	76,9			0					11	84,0	85,0			
2003	55	58,7	57,4	2,04	13,2	60	79,0	77,1	4,88	100	0				9	93,9	89,9	2,83			
Moyenne																					
Avant 1990	3 598	54,9	52,3	1,54	6,5	1 018	74,6	71,6	3,87	87,7	3	88,1	81,0	6,43	100	98	78,4	76,0	4,97	29,7	
1990-1994	1 539	58,0	54,8	1,73	9,3	461	77,8	74,0	4,18	95,9	0					56	82,7	79,2	5,45	50	
1995-2003	785	59,5	57,2	2,00	13,1	398	78,9	76,1	4,55	97,5	0					81	87,1	84,5	6,47	61,9	
Valeurs utilisées pour le calcul de la déposition d'œufs																					
						<u>Madeleineau</u>		<u>Rédibermarin</u>													
						<u>Poids</u>	<u>femelle</u>	<u>Poids</u>	<u>femelle</u>												
						\bar{x}	%	\bar{x}	%												
						kg		kg													
Avant 1992						1,60	7,23	4,10	85,68												
Depuis 1992						1,88	11,48	4,65	93,82												

* Certaines caractéristiques ne sont pas connues pour tous les échantillons.
 Pour plus de précision sur l'année en cours, voir tableau 13.

Tableau 16. Fécondité des saumons, rivière de la Trinité, 2003.

Date	Numéro	Âge	Poids (kg)	Longueur fourche (cm)	Oeufs gros	Oeufs/kg	Oeufs petits	Diamètre gros (mm) petits (mm)	
Madeleineau									
07-02	506		2,20	57,5	3 575	1 625	649	1,2	1,0
07-03	507	X 2 , 1+	2,15	60,0	4 940	2 297	1 714	1,5	1,0
07-06	515	3 , 1+	1,93	56,8	2 573	1 336	1 953	1,2	0,1
07-10	520	3 , 1+	1,95	56,5	3 307	1 696	1 389	1,2	0,9
07-12	11	4 , 1+	2,50	63,0	4 320	1 728	580	1,9	1,2
07-14	525	3+ , 1+	1,95	55,5	2 823	1 448	541	1,6	1,2
07-24	33	3 , 1+	1,80	55,0	4 070	2 261	2 979	1,2	0,6
07-28	34	3 , 1+	1,83	56,0	3 965	2 173	763	1,9	1,4
Rédibermarin									
06-25	502	3 , 2+	4,95	77,5	10 832	2 188	250	1,8	1,4
06-25	504	4 , 2+	5,30	77,5	7 180	1 355	483	2,6	1,6
06-28	505	3 , 2+	6,50	84,0	12 860	1 978	518	2,8	1,4
07-04	510	3 , 2+	4,60	76,5	6 526	1 419	747	2,3	1,6
07-05	511	2 , 2+	4,40	76,2	8 349	1 898	906	2,1	0,9
07-08	8	3+ , 2+	4,15	74,0	8 878	2 139	1 673	2,3	1,2
07-06	513	3 , 2+	5,45	78,0	7 758	1 423	807	2,7	1,6
07-06	514	3+ , 2+	4,20	76,5	7 193	1 713	926	2,2	1,4
07-13	524	2 , 2+	5,50	81,4	9 070	1 649	300	2,8	1,7
07-16	20	3+ , 2+	4,85	77,5	5 724	1 180	592	3,4	2,0
07-18	21	3+ , 2+	5,65	81,0	8 605	1 523	1 059	2,9	1,5
07-19	22	3 , 2+	4,35	76,0	5 326	1 224	869	2,6	1,7
07-22	24	3 , 2+	5,30	78,0	9 480	1 789	630	2,9	1,3
07-22	26	3+ , 2+	3,10	68,0	6 310	2 035	278	2,4	1,4
Moyenne:									
	Madeleineau: n=8		2,04	57,5	3 697	1 731		1,4	
	Rédibermarin: n=14		4,88	77,3	8 149	1 680		2,5	

Tableau 17. Survie en rivière, de l'oeuf au smolt, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité.

Année	Rivière Saint-Jean										Rivière de la Trinité													
	Eufs déposés	Nombre par groupe d'âge					Survie (%) par groupe d'âge					Eufs déposés	Nombre par groupe d'âge					Survie (%) par groupe d'âge						
		2	3	4	5	Tous	2	3	4	5	Tous		2	3	4	5	Tous	2	3	4	5	Tous		
1980												1 717 436	5 476	58 256	4 609	0	68 341		3,39	0,27	0	3,98		
1981												1 416 661		8 981	49 936	9 328	0	68 245	0,63	3,52	0,66	0	4,82	
1982												3 886 723		11 524	79 288	12 292	0	103 104	0,30	2,04	0,32	0	2,65	
1983												2 364 651		7 929	61 110	4 962	256	74 257	0,34	2,58	0,21	0,01	3,14	
1984												2 191 974		4 214	27 744	4 860	261	37 079	0,19	1,27	0,22	0,01	1,69	
1985	2 251 024	1 011	39 960	33 685	6 437	81 091		1,78	1,50	0,29	3,60	2 254 762		19 173	52 689	6 780	0	78 642	0,85	2,34	0,30	0	3,49	
1986	2 662 146	1 033	59 058	65 009	4 100	129 200	0,04	2,22	2,44	0,15	4,85	2 425 953		22 252	39 376	6 518	0	68 146	0,92	1,62	0,27	0	2,81	
1987	3 784 154	2 187	39 907	68 060	687	110 841	0,06	1,05	1,80	0,02	2,93	2 507 970		3 912	31 086	6 452	651	42 100	0,16	1,24	0,26	0,03	1,68	
1988	6 333 209	2 575	82 000	87 295	2 522	174 392	0,04	1,29	1,38	0,04	2,75	4 166 199		3 259	39 703	6 508	388	49 858	0,08	0,95	0,16	0,01	1,20	
1989	4 110 301	820	52 927	49 065	2 906	105 718	0,02	1,29	1,19	0,07	2,57	2 239 664		4 715	73 536	6 213	0	84 463	0,21	3,28	0,28	0	3,77	
1990	2 439 925	2 062	21 552	38 302	5 574	67 490	0,08	0,88	1,57	0,23	2,77	2 319 842		5 531	44 264	11 765	0	61 561	0,24	1,91	0,51	0	2,65	
1991	4 674 652	1 146	17 962	49 235	3 818	72 162	0,02	0,38	1,05	0,08	1,54	2 378 498		5 048	49 349	5 381	0	59 778	0,21	2,07	0,23	0	2,51	
1992	4 380 684	1 057	45 519		0		0,02	1,04		0		3 259 413		10 785	53 495	5 091	0	69 371	0,33	1,64	0,16	0	2,13	
1993	3 046 972	4 645		14 218	2 040		0,15		0,47	0,07		1 551 203		2 216	24 705	5 250	0	32 171	0,14	1,59	0,34	0	2,07	
1994	3 478 492	4 144	64 246	42 336	4 831	115 557	0,12	1,85	1,22	0,14	3,32	2 048 734		2 096	20 832	4 541	0	27 470	0,10	1,02	0,22	0	1,34	
1995	3 556 483	17 378	65 289	21 471	1 690	105 827	0,49	1,84	0,60	0,05	2,98	3 824 510		2 879	40 044	4 336	0	47 259	0,08	1,05	0,11	0	1,24	
1996	2 150 090	4 591	23 081	38 023	876	66 571	0,21	1,07	1,77	0,04	3,10	2 721 747		11 972	26 376	2 344	0	40 691	0,44	0,97	0,09	0	1,50	
1997	1 975 262	1 610	56 612	17 960	506	76 689	0,08	2,87	0,91	0,03	3,88	3 446 352		9 033	60 473	2 788	213	72 507	0,26	1,75	0,08	0	2,10	
1998	2 218 708	13 519	44 680	14 179	2 441	74 819	0,61	2,01	0,64	0,11	3,37	2 257 500		7 501	36 945	5 750	101	50 296	0,33	1,64	0,25	0	2,23	
1999	3 775 376	8 323	44 055				0,22	1,17				2 409 746		4 531	42 168			0,19	1,75					
2000	2 130 047	1 519					0,07					1 678 721		4 898				0,29						
2001	4 490 633											1 051 051												
2002	3 518 279											897 879												
2003	5 199 125											1 505 579												
Moyenne	3 482 924						0,13%	1,37%	1,26%	0,08%	2,98%	2 355 115							0,30%	1,77%	0,24%	0,004%	2,32%	

- Les chiffres proviennent de moyennes des 5 années précédentes ou suivantes et sont utilisés provisoirement pour compléter les calculs.
- Cette estimation provient de la proportion de smolts observés en 1997 multipliée par la moyenne de la production de smolts de 1989 à 1999.
- Les chiffres proviennent d'estimation obtenue par la moyenne des années antérieures.
- Les chiffres ne sont pas des observations mais des estimations de survie qui sont proportionnelles aux observations faites au cours des autres années, soit la moyenne de 1981 à 1994.

Tableau 18. Survie en mer, du smolt jusqu'à l'adulte, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité.

Année	Rivière Saint-Jean								Rivière de la Trinité ¹						
	Smolts	Mad. an + 1	Diber. an + 2	Triber. an + 3	Taux de retour (%) du smolt à:				Smolts	Mad. an + 1	Diber. an + 2	Taux de retour (%) du smolt à:			
					Mad.	Diber.	Triber.	Tous				Mad.	Diber.	Tous	
1984									67 922	1 093	1 129	1,61	1,66	3,27	
1985									65 847	1 603	1 053	2,43	1,60	4,03	
1986									96 316	1 352	1 243	1,40	1,29	2,69	
1987									77 342	1 696	943	2,19	1,22	3,41	
1988									51 590	1 892	882	3,67	1,71	5,38	
1989	92 396	512	1 405	32	0,55	1,52	0,03	2,11	79 710	2 049	1 595	2,57	2,00	4,57	
1990	97 768	437	1 374	11	0,45	1,41	0,01	1,86	50 109	1 349	1 165	2,69	2,32	5,02	
1991	113 745	559	1 027	26	0,49	0,90	0,02	1,42	40 696	633	238	1,56	0,58	2,14	
1992	154 790	619	1 135	14	0,40	0,73	0,01	1,14	50 664	410	253	0,81	0,50	1,31	
1993	142 764	494	1 097	39	0,35	0,77	0,03	1,14	85 961	579	621	0,67	0,72	1,40	
1994	73 961	245	699	9	0,33	0,95	0,01	1,29	55 769	348	379	0,62	0,68	1,30	
1995	59 999	341	539	11	0,57	0,90	0,02	1,49	71 679	662	361	0,92	0,50	1,43	
1996	104 855	304	393	18	0,29	0,38	0,02	0,68	60 899	393	331	0,65	0,54	1,19	
1997		483	672	10					31 659	524	338	1,66	1,07	2,72	
1998	95 455	324	384	0	0,34	0,40	0	0,74	28 725	399	215	1,39	0,75	2,14	
1999	113 942	370	817	0	0,32	0,72	0	1,04	56 056	250	138	0,45	0,25	0,69	
2000	50 581	268	597	19	0,53	1,18	0	1,75	39 510	100	49	0,25	0,12	0,38	
2001	109 562	520	994		0,47	0,91	0,02	1,38	70 146	404	176	0,58	0,25	0,83	
2002	71 649	394			0,55				44 120	385		0,87			
2003	59 847								52 737						
					Moyenne	0,42%	0,86%	0,02%	1,28%		Moyenne	1,43%	1,03%	2,48%	

Les chiffres en cases ombragées proviennent d'estimation obtenue par la moyenne de 1981 à 1997.

Les chiffres en cases ombragées proviennent d'estimation obtenue par la moyenne des années antérieures.

¹ Incluant la pêche commerciale.

Tableau 19. Capture et recapture d'anguilles en dévalaison, rivière Saint-Jean, 2003.

Date	Marquées (M)		Capturées (C)		Recapturées (R)	
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.
05-24	1	1	1	1		
05-25	17	18	17	18	0	0
05-26	17	35	17	35	0	0
05-27	47	82	47	82	0	0
05-28	15	97	17	99	2	2
05-29	63	160	63	162	0	2
05-30	3	163	3	165	0	2
05-31	2	165	2	167	0	2
06-01	8	173	9	176	0	2
06-02	32	205	32	208	0	2
06-03	2	207	4	212	2	4
06-04	1	208	1	213	0	4
06-05	4	212	4	217	0	4
06-06	94	306	95	312	1	5
06-07	7	313	8	320	1	6
06-08	23	336	23	343	0	6
06-09	58	394	59	402	1	7
06-10	10	404	10	412	0	7
06-11	8	412	8	420	0	7
06-12	41	453	41	461	0	7
06-13	38	491	38	499	0	7
06-14	51	542	52	551	1	8
06-15	30	572	31	582	1	9
06-16	6	578	6	588	0	9
06-17	14	592	15	603	1	10
06-18	77	669	77	680	0	10
06-19	59	728	61	741	2	12
06-20	19	747	21	762	2	14
06-21	21	768	21	783	0	14
06-22	7	775	7	790	0	14
Total		775		790		14

Évaluation:

M	C	R	N min.	N	N max.
775	790	14	25 042	40 921	65 797

Tableau 20. Capture d'ombles de fontaine en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.

Date	Zone de capture				Zone de recapture			
	capturés		marqués		capturés		marqués	
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.
05-28	95	95	95	95				
05-29	88	183	88	183	36	36		
05-30	18	201	18	201	37	73	<i>1</i>	1
05-31	21	222	21	222	45	118		1
06-01	28	250	28	250	30	30	1	1
06-02	18	268	18	268	21	51	2	3
06-03	7	275	7	275	13	64		3
06-04	5	280	5	280	27	91	1	4
06-05	7	287	7	287	34	125	1	5
06-06	30	317	30	317	70	195	1	6
06-07	23	340	23	340	74	269	5	11
06-08	19	359	19	359	54	323	3	14
06-09	18	377	18	377	34	357	2	16
06-10	22	399	21	398	32	389	3	19
06-11	6	405	6	404	33	422	1	20
06-12	13	418	13	417	13	435		20
06-13	16	434	16	433	25	460	2	22
06-14	10	444	10	443	50	510		22
06-15	4	448	4	447	24	534	2	24
06-16	5	453	4	451	23	557	1	25
06-17	5	458	5	456	23	580		25
06-18	2	460	2	458	10	590		25
06-19	2	462	1	459	13	603		25
06-20	5	467	5	464	8	611		25
06-21	3	470	2	466	6	617	1	26
06-22	6	476	6	472	10	627		
06-23	4	480	4	476	20	647		
06-24	1	481	1	477	17	664		
06-25	5	486	2	479	19	683		
06-26					6	689		
06-27					13	702		
06-28					75	777		
Total		486		479		777		26

Note :

Les données en italique ne font pas partie de l'évaluation car les ombles de fontaine prennent en moyenne 3,7 jours pour atteindre la zone de recapture (voir tableau 21).

Évaluation:

M	C	R	N min.	N	N max.
479	777	26	9 550	13 831	19 932
Mortalité, zone de capture :		7	Produits		Partis en mer
Mortalité, zone de recapture :		159	13 850		13 665

Tableau 21. Marquage journalier des ombles de fontaine anadromes capturés en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.

Date	Zone de capture Nb de marques journalières	Zone de recapture											Total	Moyenne		
		Nombre de jours entre le marquage et la recapture														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	15				
05-28	95				1										1	4,0
05-29	88	1			1					1					3	4,7
05-30	18			1			1		1						3	5,7
05-31	21													1	1	15,0
06-01	28			1						1					2	6,0
06-02	18						1								1	6,0
06-03	7			1											1	3,0
06-04	5					1									1	5,0
06-05	7		1												1	2,0
06-06	30	2	1												3	1,3
06-07	23	1													1	1,0
06-08	19	1	1												2	1,5
06-09	18	1													1	1,0
06-10	21	1													1	1,0
06-11	6		2												2	2,0
06-12	13															
06-13	16		1												1	2,0
06-14	10		1												1	2,0
06-15	4															
06-16	4															
06-17	5				1										1	4,0
06-18	2															
06-19	1															
06-20	5															
06-21	2															
06-22	6															
06-23	4															
06-24	1															
06-25	2															
06-26																
Total	479	7	7	3	3	1	2		1	2			1	27	3,7	

Tableau 22. Capture d'ombles chevalier en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003

Date	Zone de capture				Zone de recapture			
	capturés		marqués		capturés		marqués	
	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.	nombre	cumul.
05-28	7	7	7	7				
05-29	20	27	20	27	6	6		
05-30	9	36	9	36	9	15	1	1
05-31	10	46	10	46	2	17		1
06-01	9	55	9	55	8	25		1
06-02	4	59	4	59	6	31		1
06-03	9	68	9	68	2	33	1	2
06-04	4	72	4	72	7	40	1	3
06-05	2	74	2	74	2	42	2	5
06-06	7	81	7	81	2	44		5
06-07	3	84	3	84	1	45		5
06-08	2	86	2	86	3	48	1	6
06-09	1	87	1	87	4	52		
06-10					4	56		
06-11						56		
06-12					1	57		
06-13					1	58		
06-14					1	59		
Total		87		87		59		6

Évaluation:

M	C	R	N min.	N	N max.
87	59	6	374	754	1 414

Mortalité, zone de capture :	0	Produits	Partis en mer
Mortalité, zone de recapture :	23	773	731

Tableau 23. Caractéristiques des ombles de fontaine et des ombles chevalier échantillonnés en dévalaison, rivière de la Trinité, 2003.

	Omble de fontaine			Omble chevalier		
	Mâle	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
Poids (g)						
Moyenne	28,7	28,5	28,6	64,3	63,8	64,0
Minimum	6,8	6,4	6,4	43,9	36,1	36,1
Maximum	113,0	96,8	113,0	110,4	156,1	156,1
Écart-type	21,2	17,1	19,3	21,7	36,9	32,3
Longueur totale (mm)						
Moyenne	144	148	146	214	211	212
Minimum	94	92	92	194	178	178
Maximum	224	213	224	256	287	287
Écart-type	27,8	26,8	27,3	20,2	31,5	27,9
Longueur à la fourche (mm)						
Moyenne	139	142	141	200	198	198
Minimum	91	89	89	181	167	167
Maximum	213	206	213	242	275	275
Écart-type	27,0	26,0	26,5	20,0	31,0	27,5
Facteur de condition						
Moyenne	0,93	0,90	0,92	0,78	0,77	0,77
Minimum	0,74	0,72	0,72	0,73	0,74	0,73
Maximum	1,29	1,28	1,29	0,83	0,80	0,83
Écart-type	0,12	0,11	0,12	0,04	0,02	0,03
Nombre						
	82	72	154	7	15	22
	53%	47%		32%	68%	

FIGURES

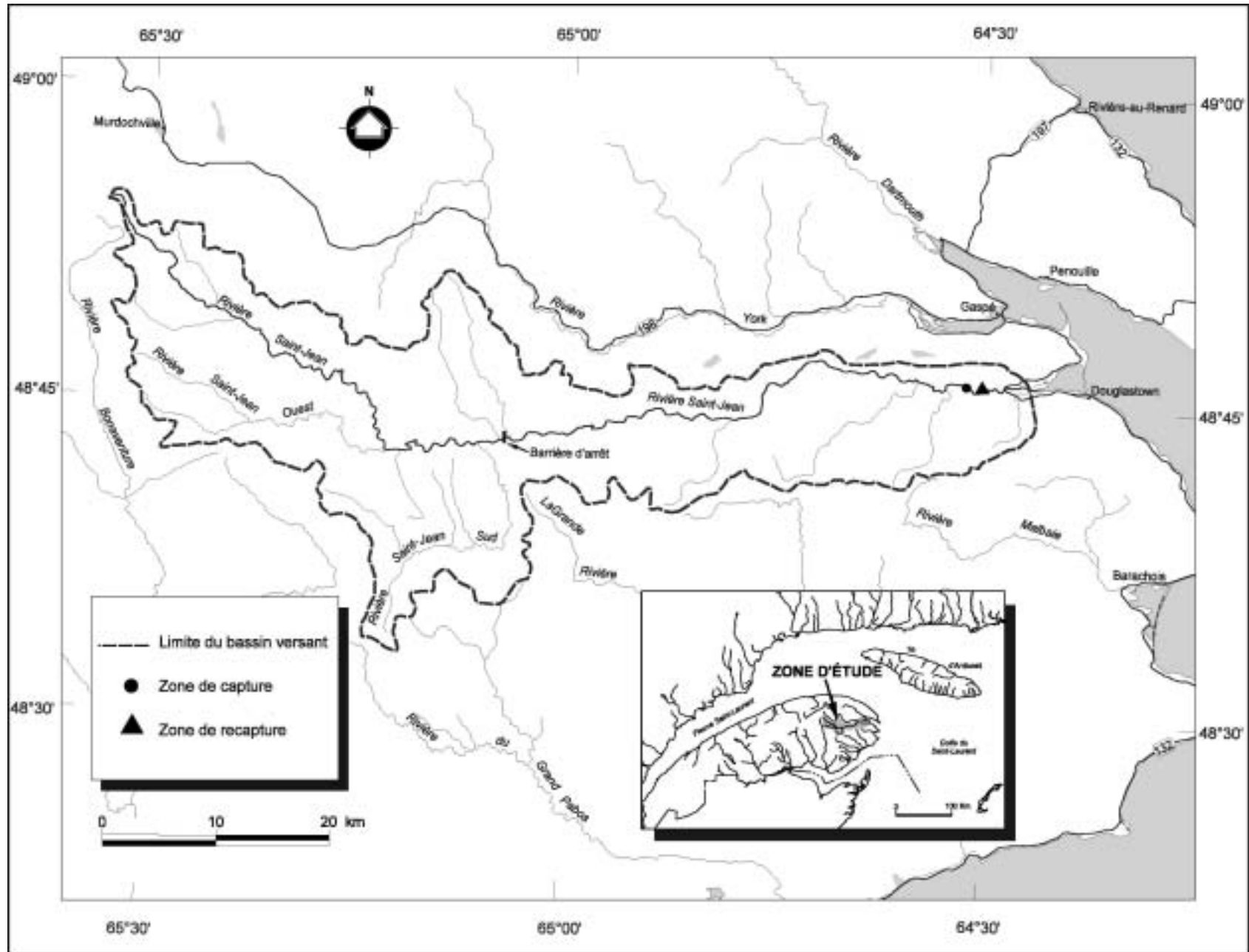


Figure 1. La rivière Saint-Jean dans son contexte géographique.

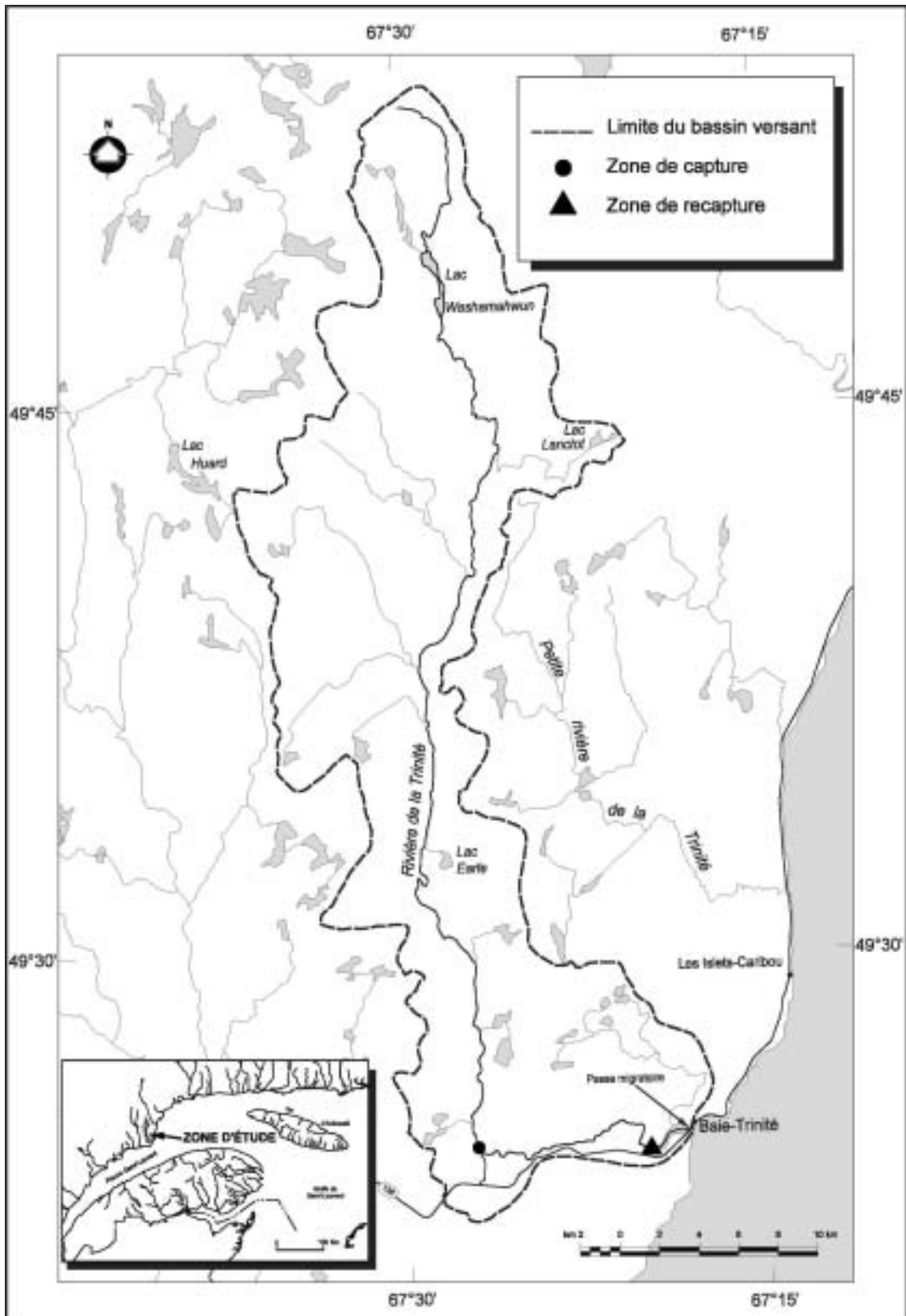


Figure 2. La rivière de la Trinité dans son contexte géographique

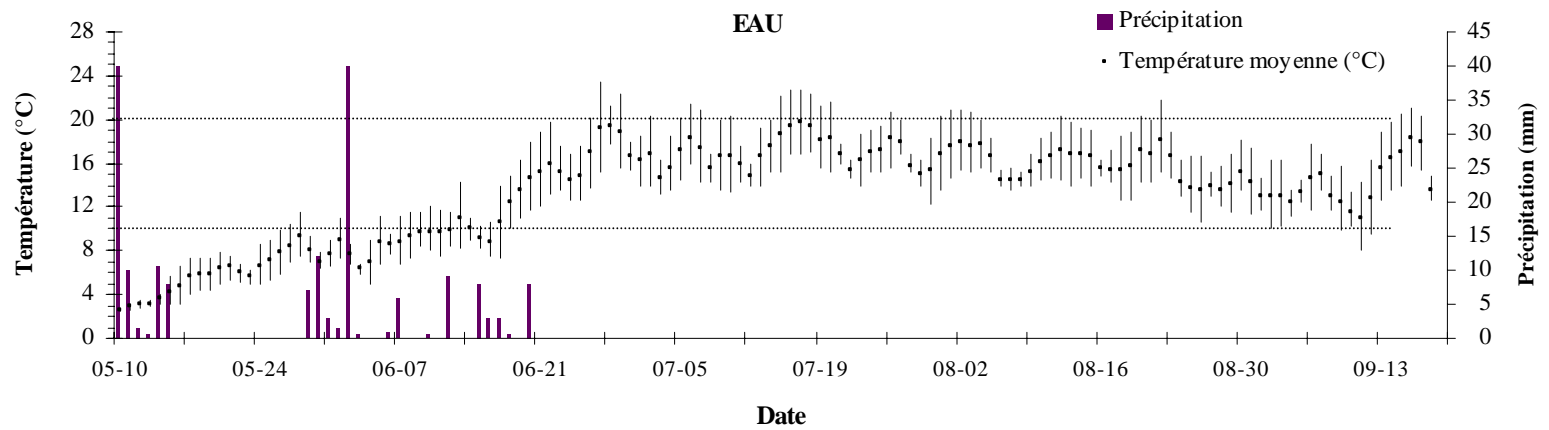
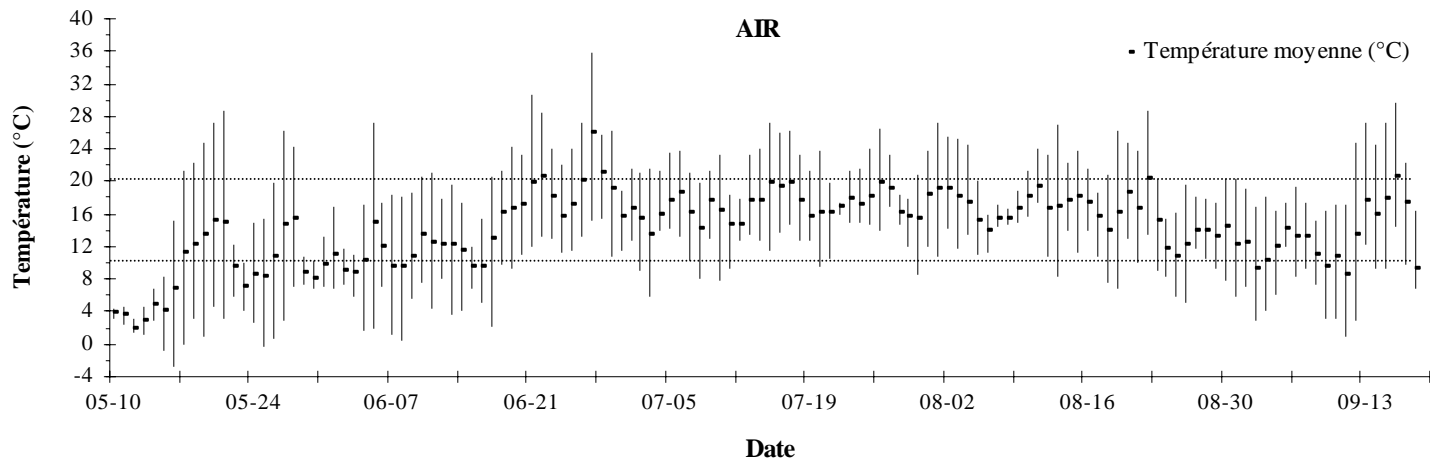


Figure 3. Température journalière de l'air et de l'eau, rivière Saint-Jean, 2003.

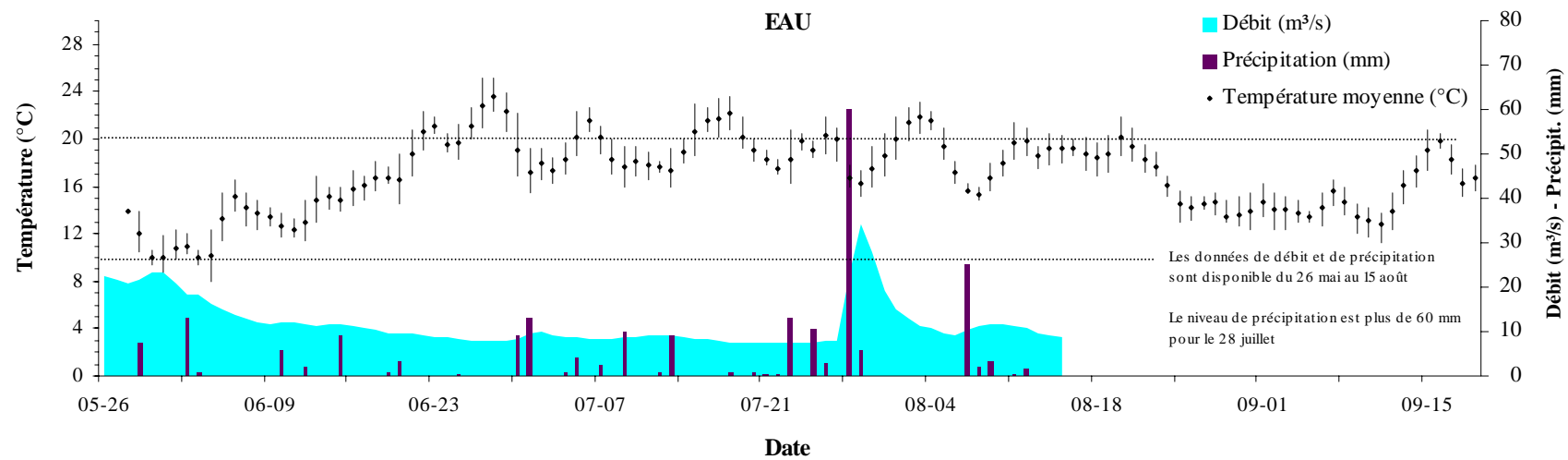
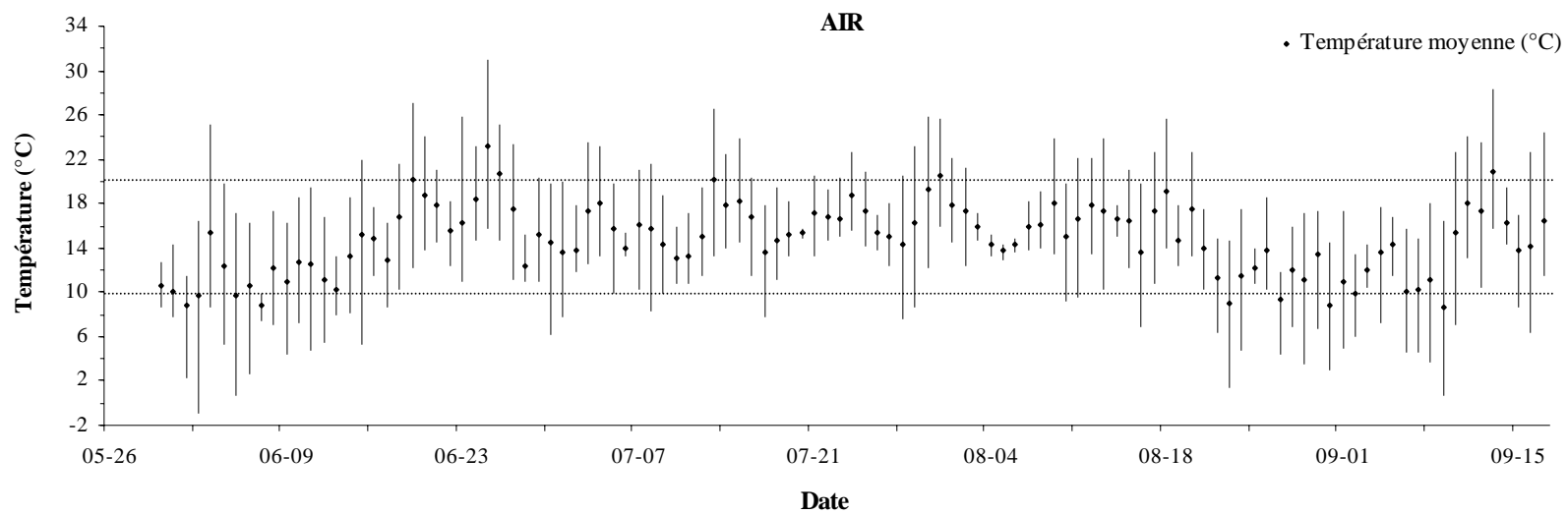


Figure 4. Débit, précipitation et température journalière de l'air et de l'eau, rivière de la Trinité, 2003.

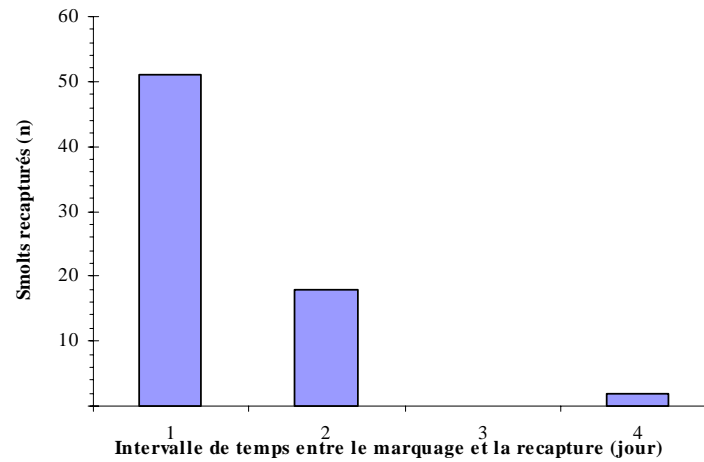
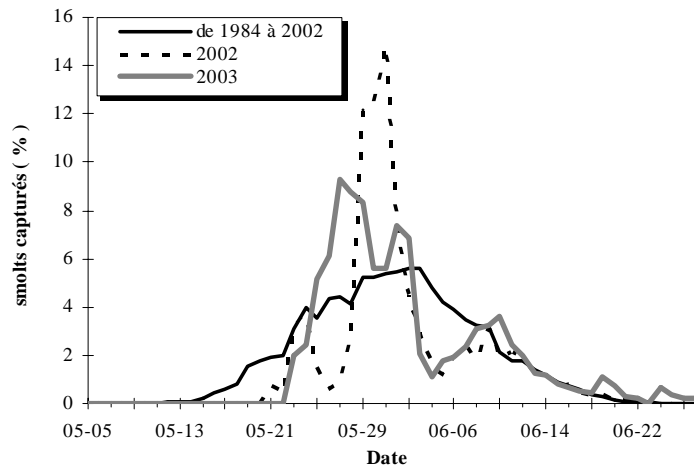
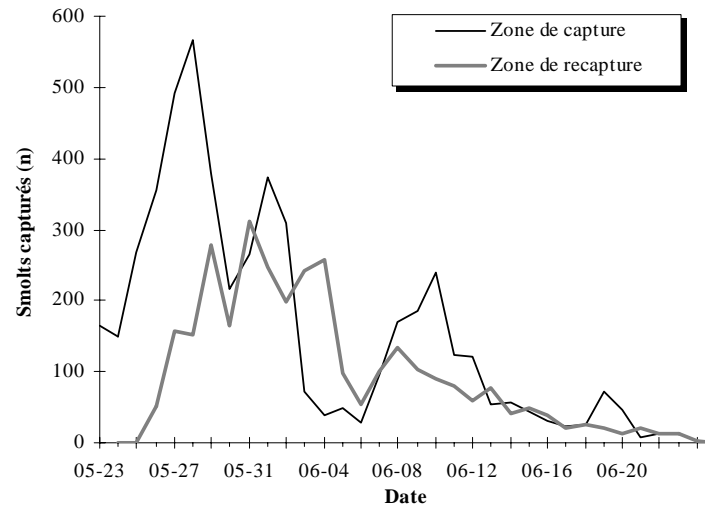
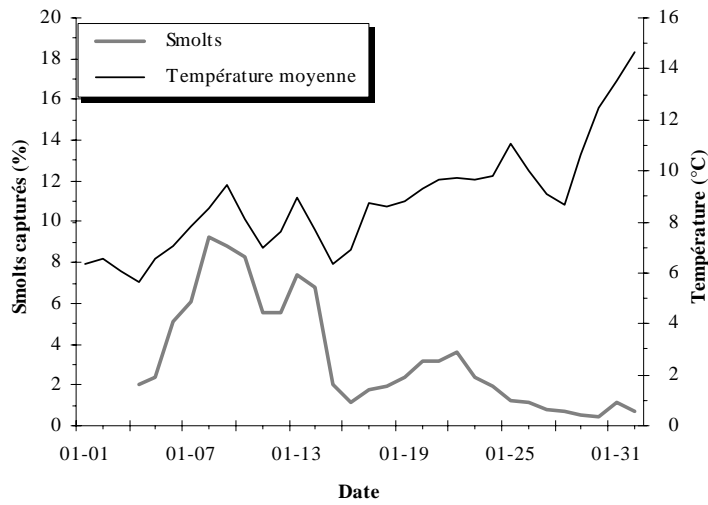


Figure 5. Dévalaison des smolts, rivière Saint-Jean, 2003.

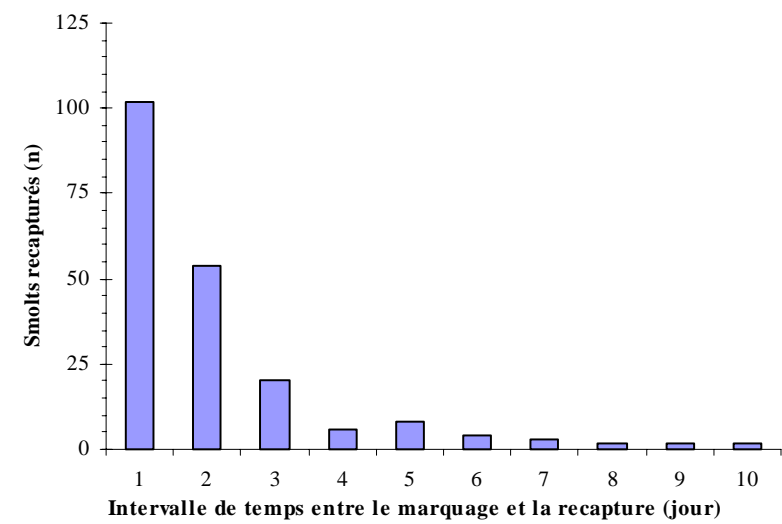
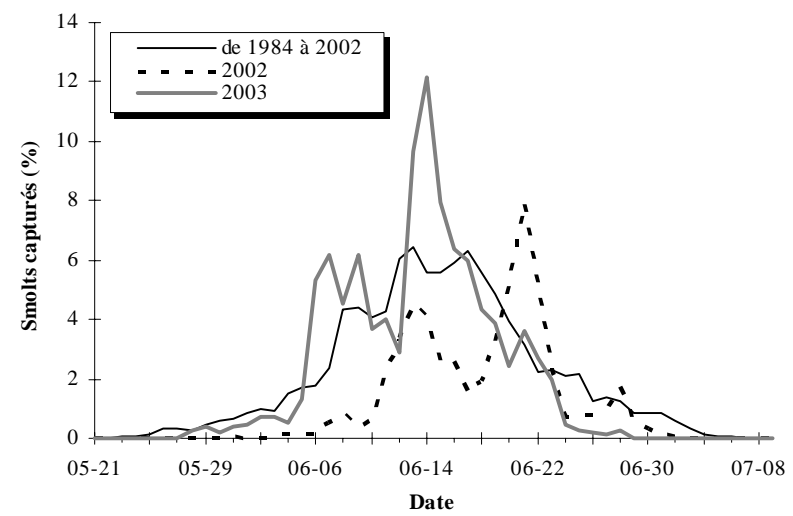
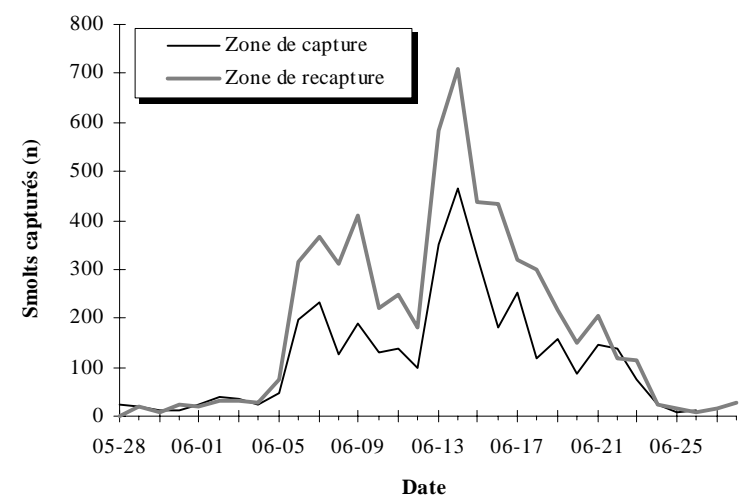
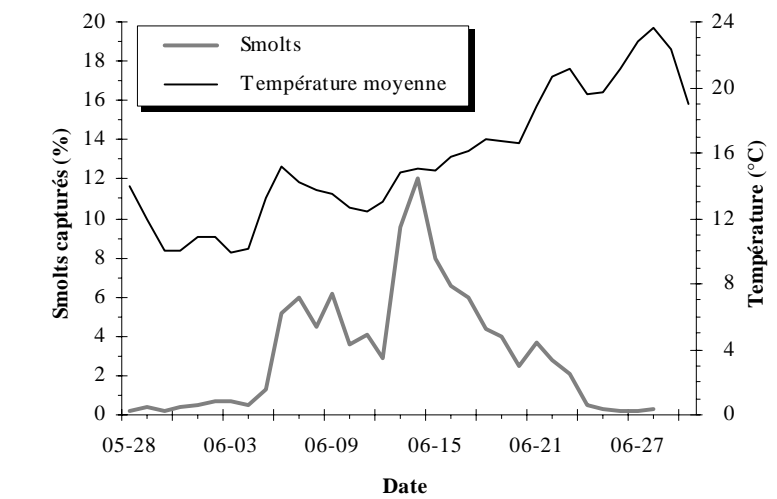


Figure 6. Dévalaison des smolts, rivière de la Trinité, 2003.

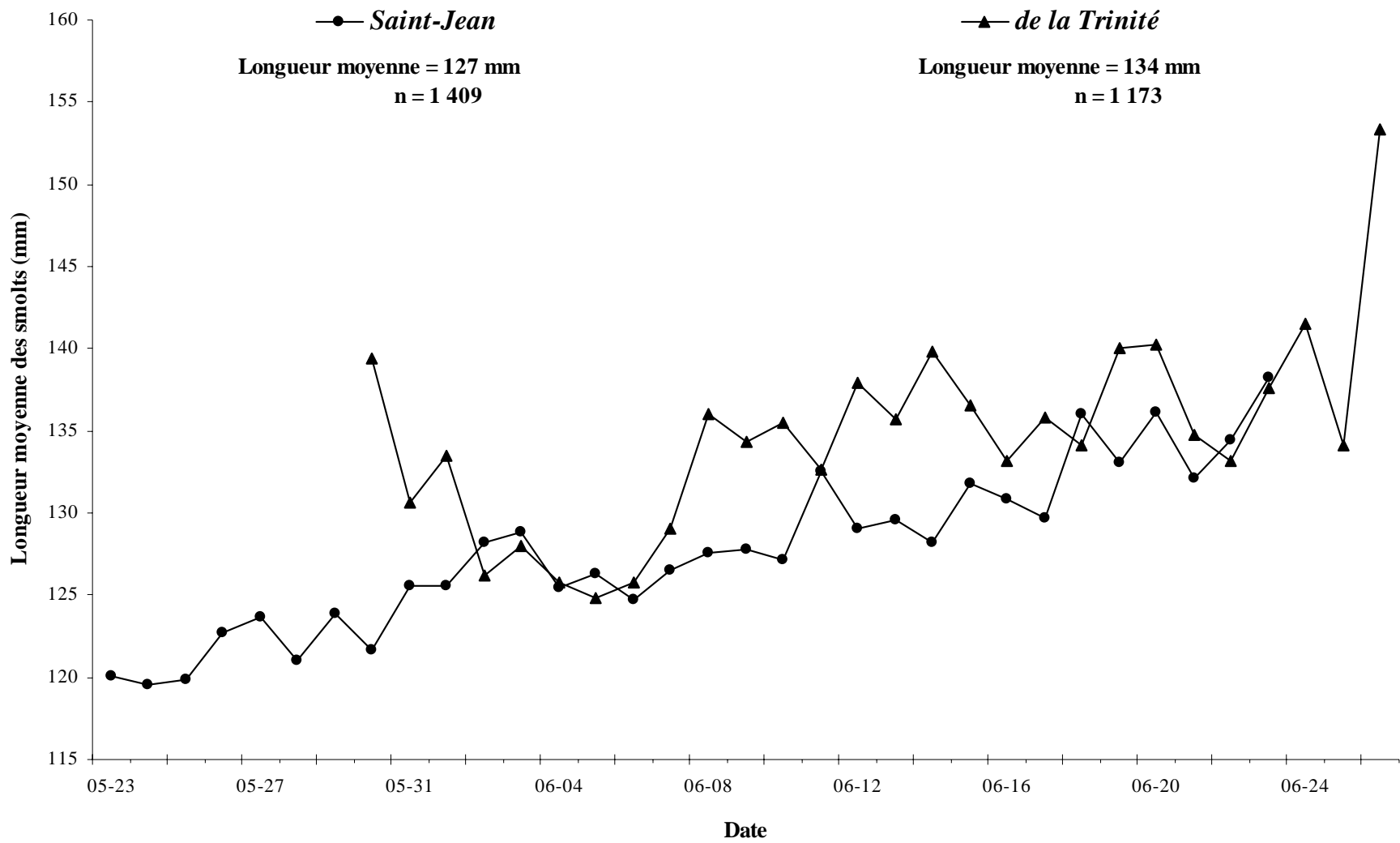


Figure 7. Comparaison de la longueur moyenne journalière des smolts, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.

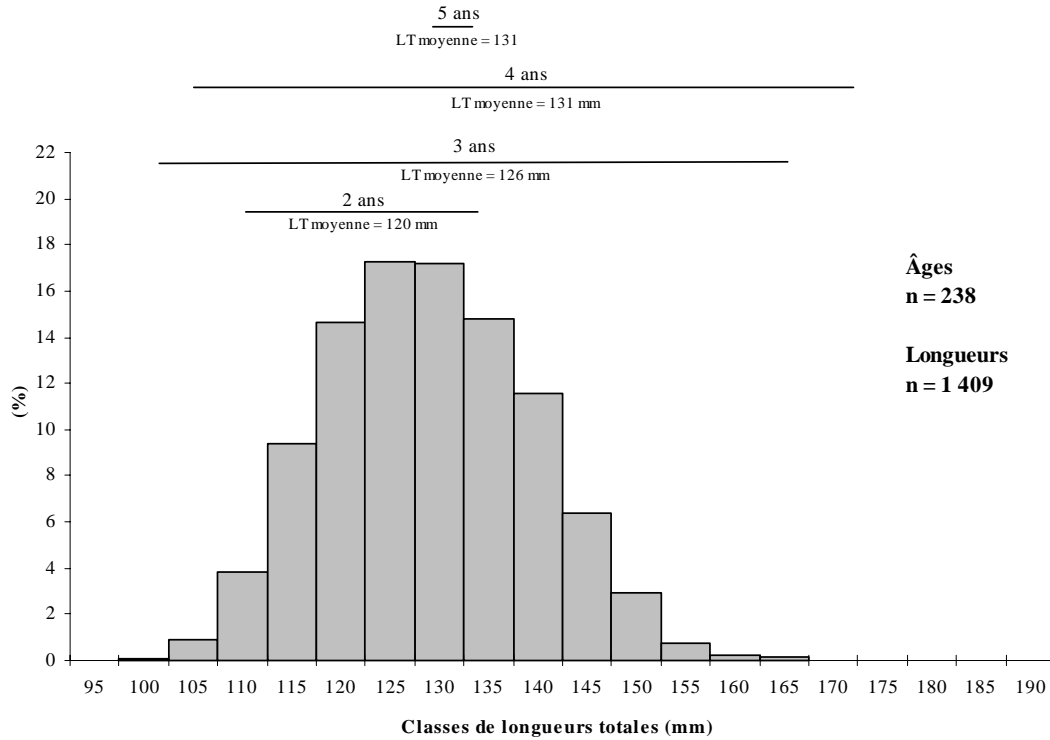
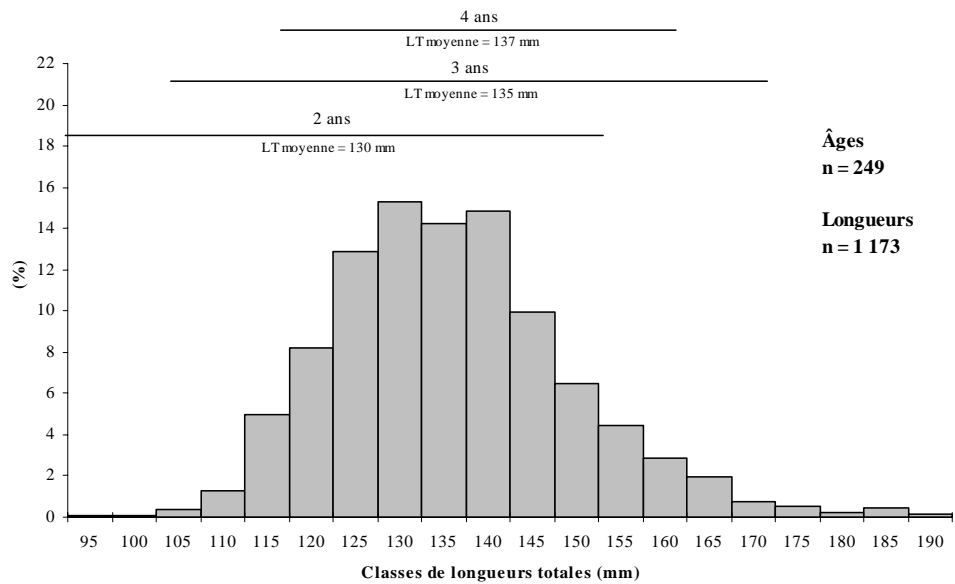
Saint-Jean*De la Trinité*

Figure 8. Fréquence de longueur des smolts mesurés vivants et intervalles de longueur en fonction de l'âge des smolts collectionnés, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.

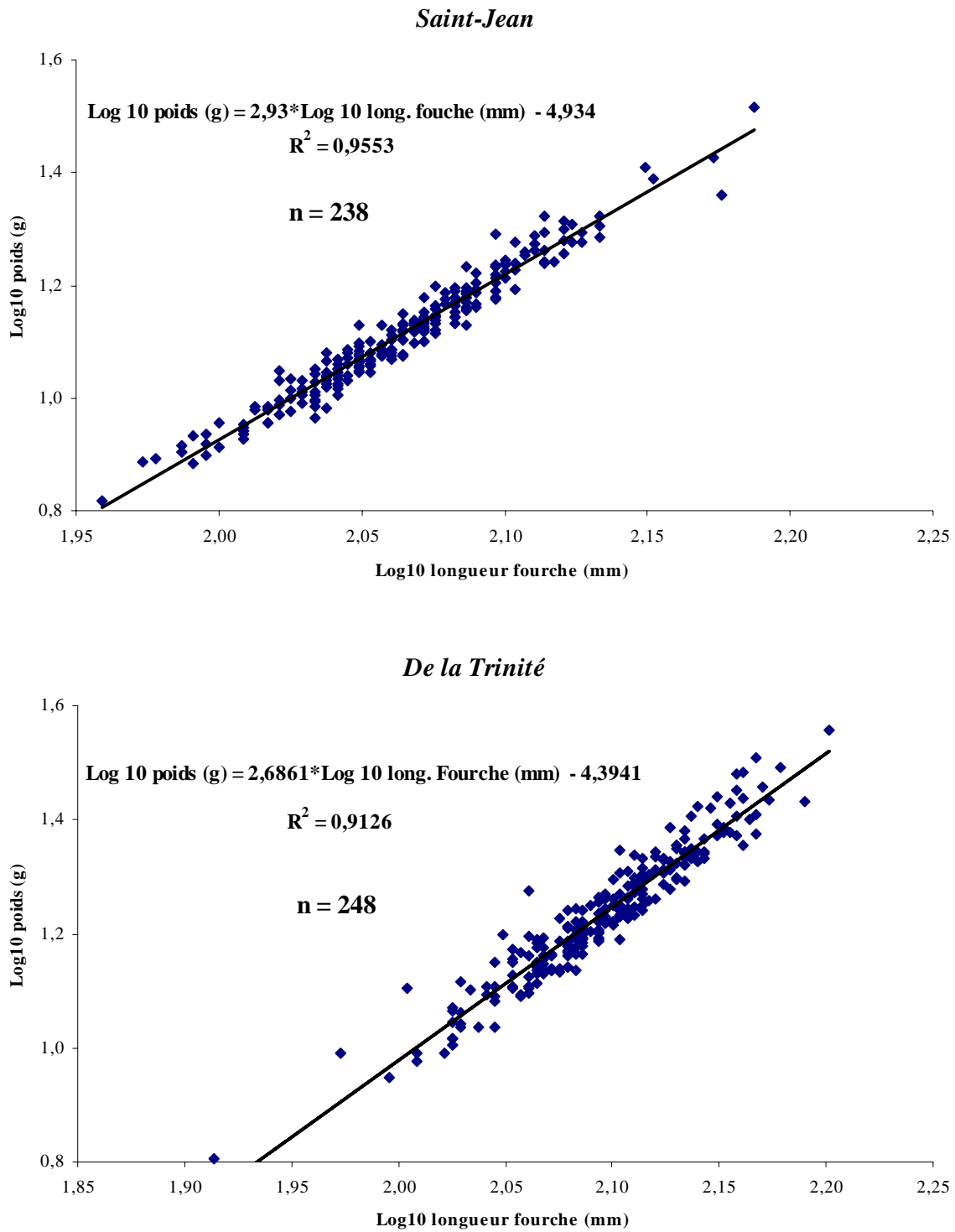


Figure 9. Relation longueur-poids des smolts, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.

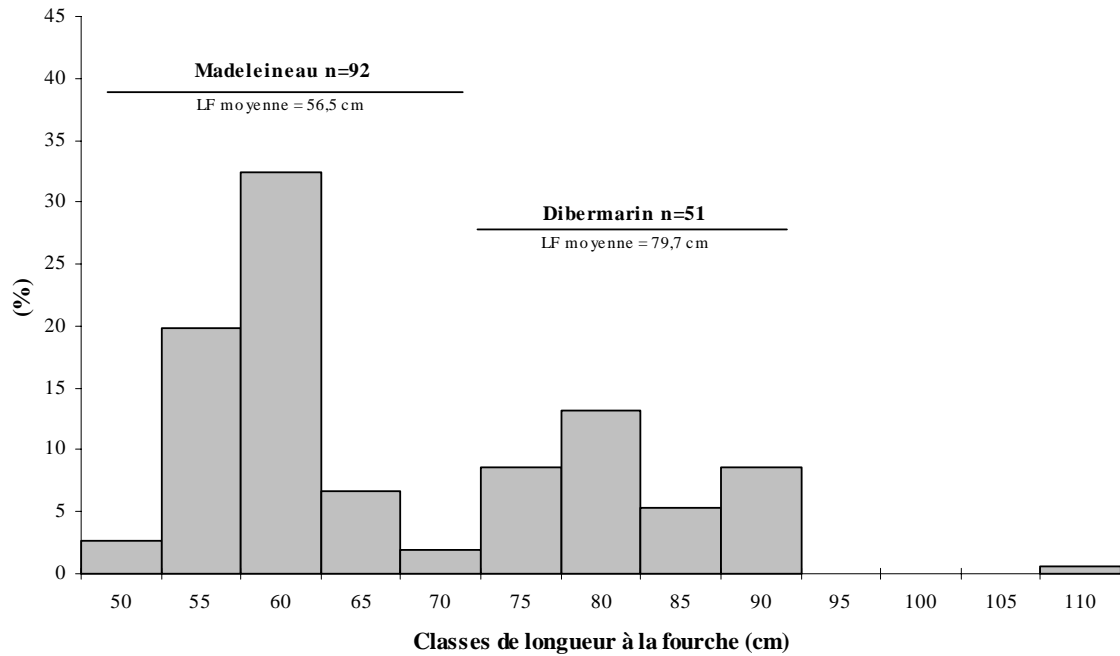
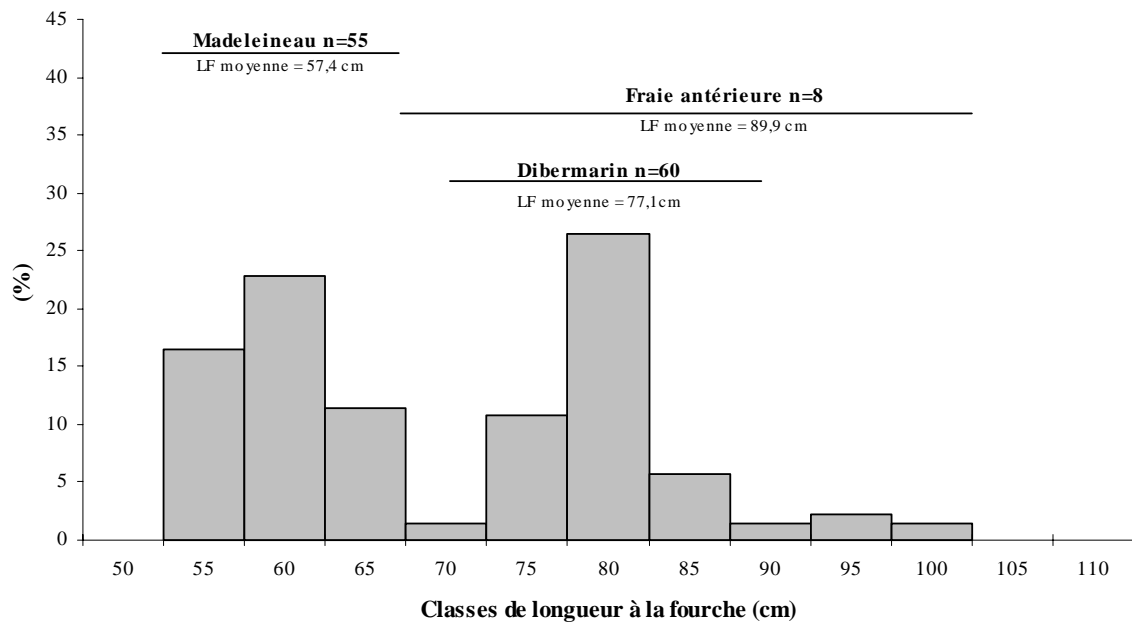
Saint-Jean*De la Trinité*

Figure 10. Fréquence de longueur et intervalles de longueur en fonction de l'âge des saumons adultes, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité, 2003.

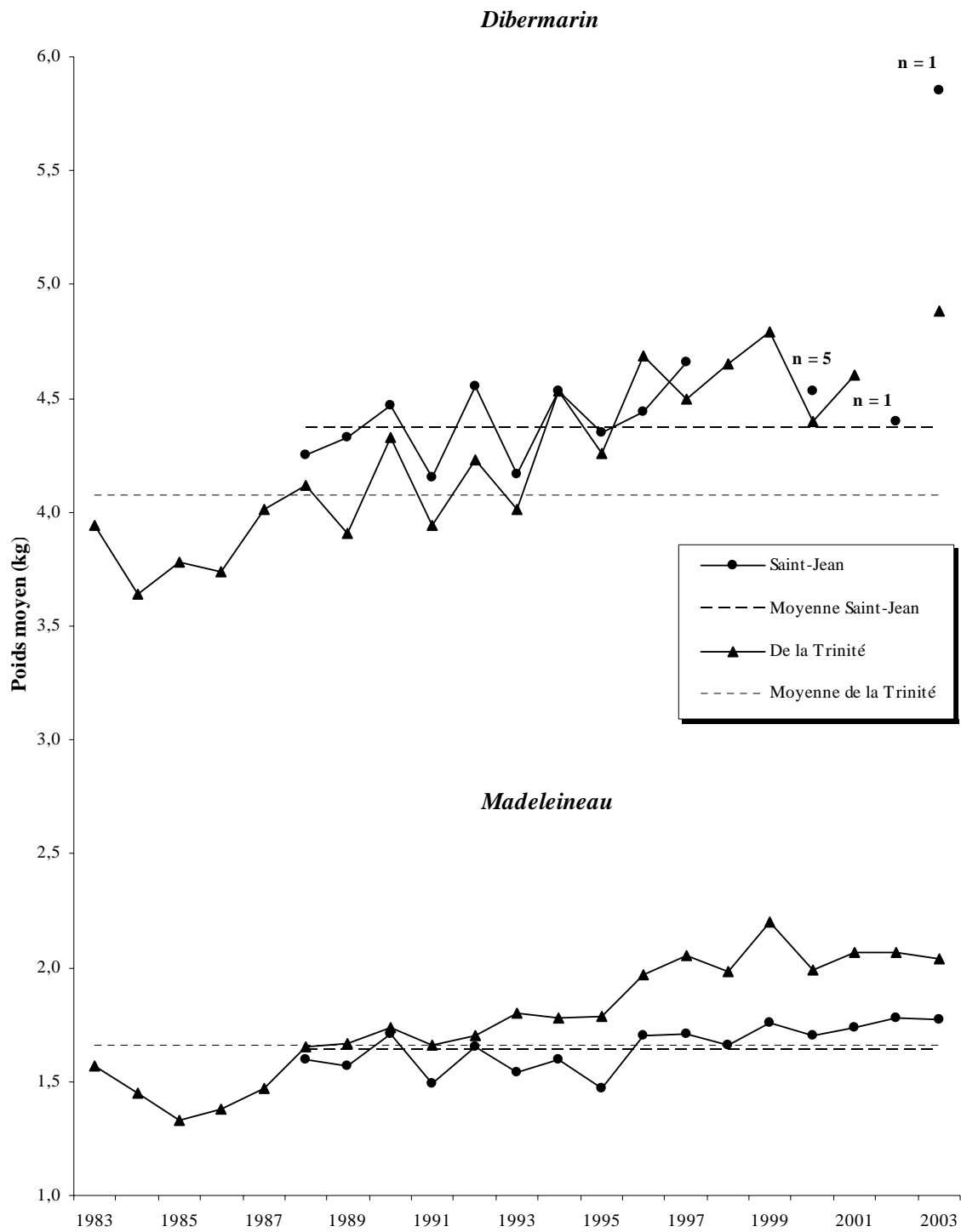


Figure 11. Poids moyen des saumons des rivières Saint-Jean et de la Trinité de 1983 à 2003.

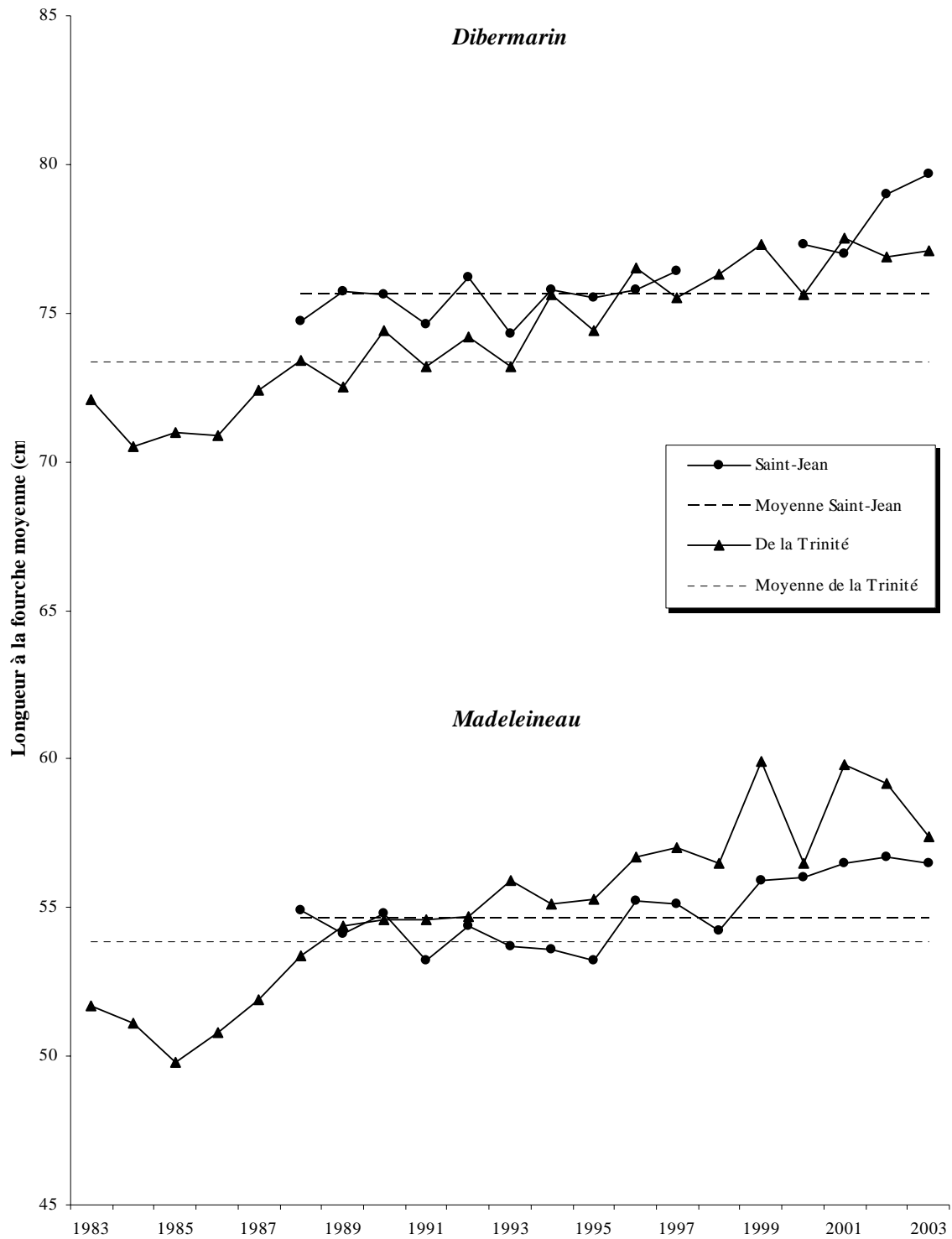


Figure 12. Longueur à la fourche moyenne des saumons des rivières Saint-Jean et de la Trinité de 1983 à 2003.

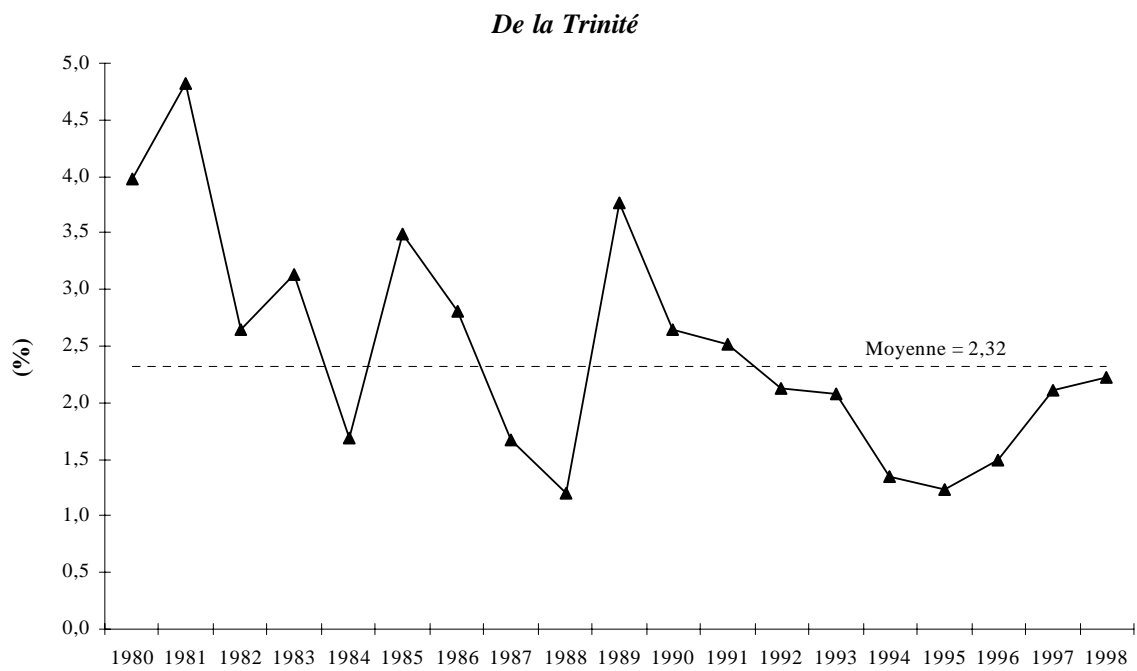
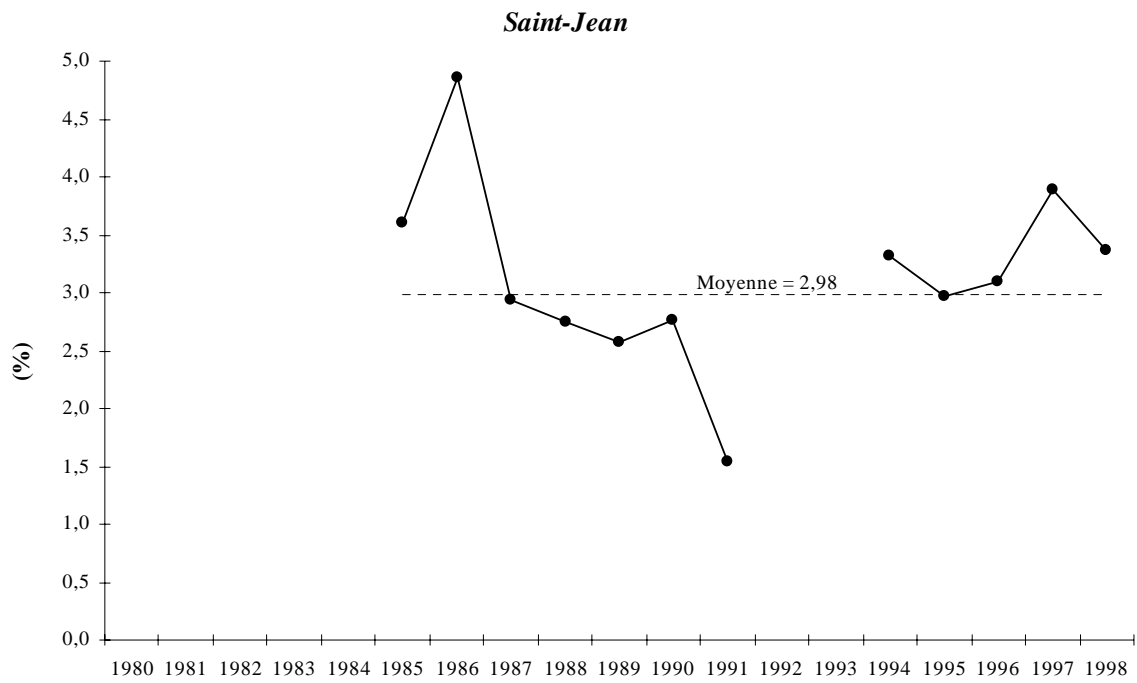


Figure 13. Taux de survie en rivière, de l'oeuf au smolt, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité.

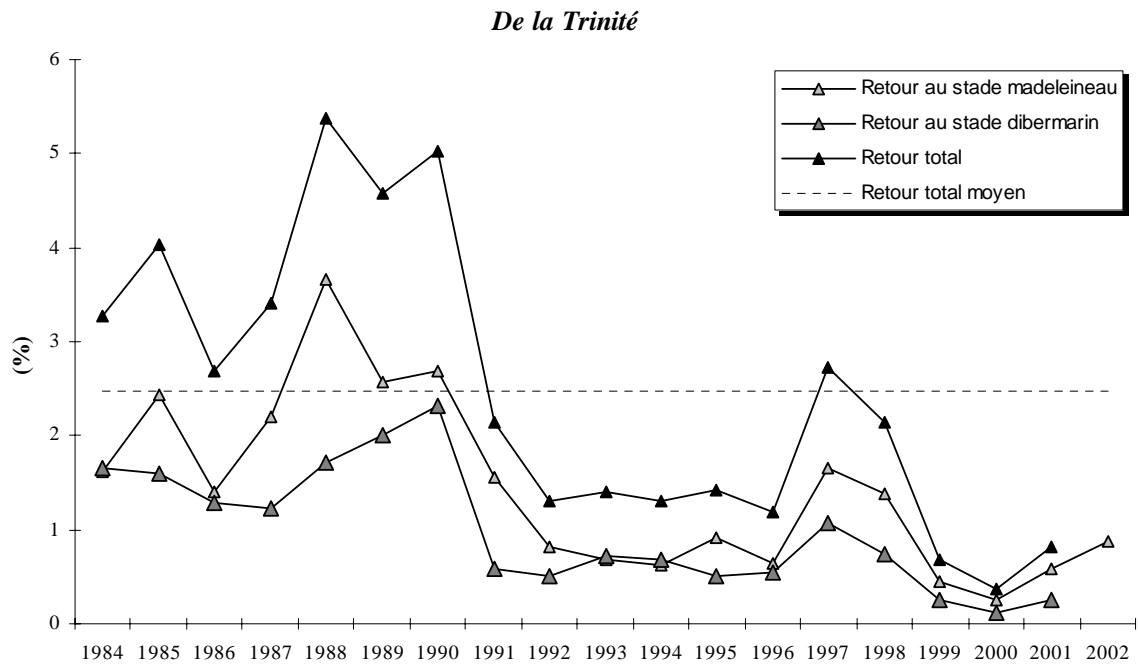
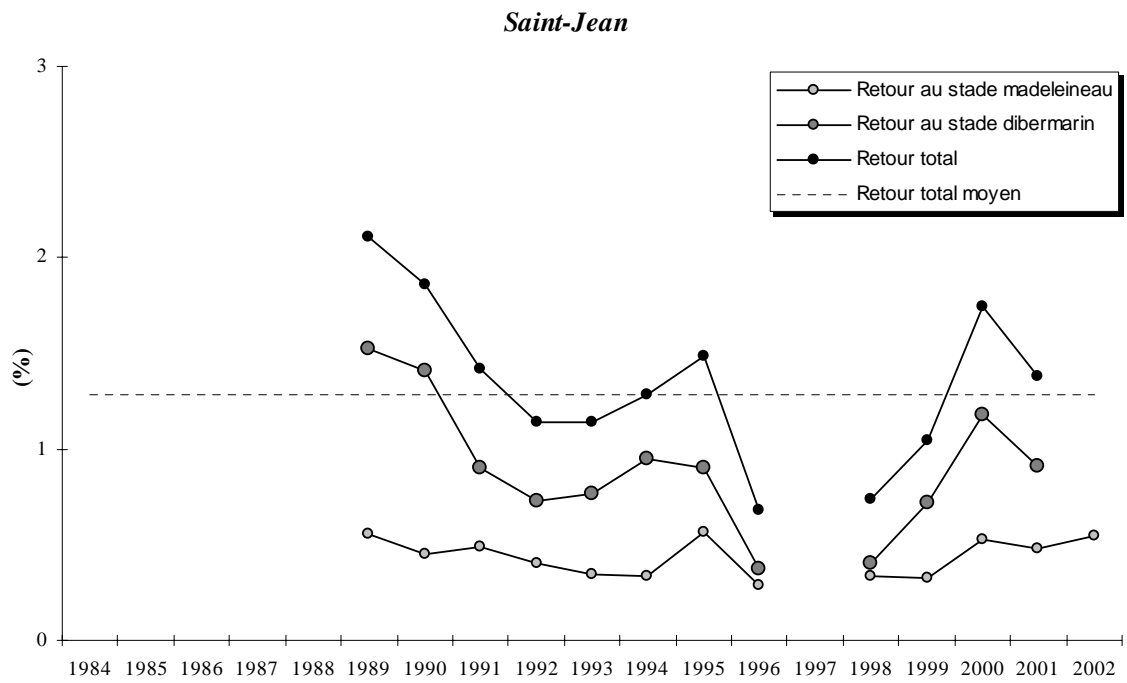
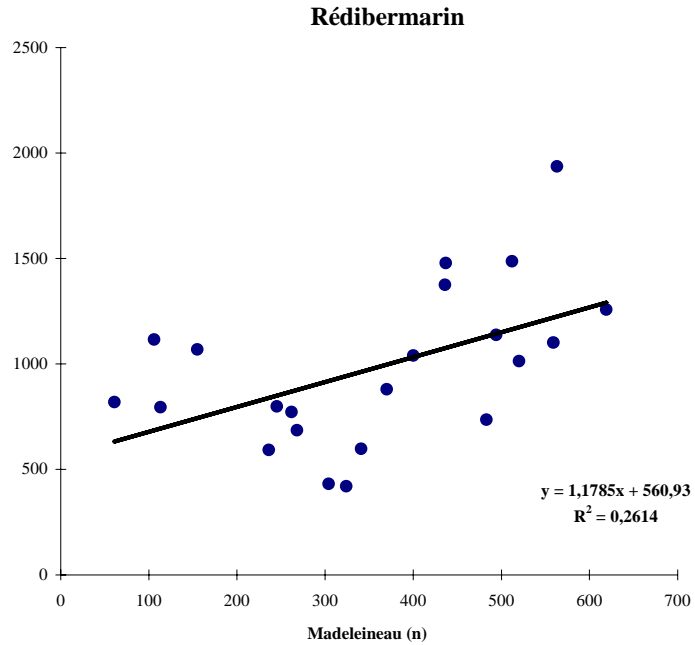


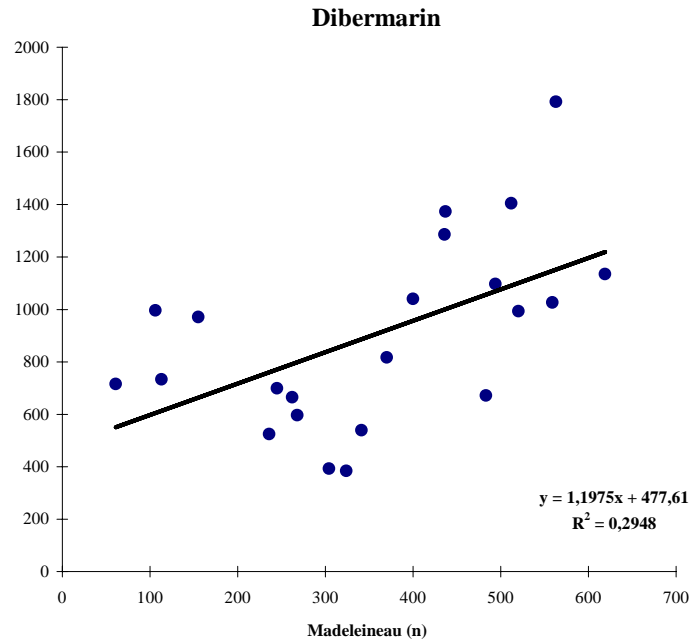
Figure 14. Taux de survie en mer, du smolt à l'adulte, rivière Saint-Jean et rivière de la Trinité.

Année	Mad (X)	Red (Y) An + 1	Valeur (Yp) prédite	(Y-Yp)/Yp
1981	400	1040	1 032	1%
1982	236	593	839	-29%
1983	106	1116	686	63%
1984	113	795	694	15%
1985	061	819	633	29%
1986	155	1069	744	44%
1987	563	1 937	1 224	58%
1988	436	1 375	1 075	28%
1989	262	772	870	-11%
1990	512	1 487	1 164	28%
1991	437	1 478	1 076	37%
1992	559	1 102	1 220	-10%
1993	619	1 258	1 290	-3%
1994	494	1 138	1 143	0%
1995	245	798	850	-6%
1996	341	598	963	-38%
1997	304	431	919	-53%
1998	483	736	1 130	-35%
1999	324	421	943	-55%
2000	370	880	997	-12%
2001	268	686	877	-22%
2002	520	1 013	1 174	-14%
2003	394		1 025	
Moyenne	357	979		



La valeur prédite avec une réduction de 21% est de 810

Année	Mad (X)	Dib (Y)	Valeur (Yp) prédite	(Y-Yp)/Yp
1981	400	1 040	957	9%
1982	236	525	760	-31%
1983	106	996	605	65%
1984	113	734	613	20%
1985	061	716	551	30%
1986	155	971	663	46%
1987	563	1 792	1 152	56%
1988	436	1 286	1 000	29%
1989	262	665	791	-16%
1990	512	1 405	1 091	29%
1991	437	1 374	1 001	37%
1992	559	1 027	1 147	-10%
1993	619	1 135	1 219	-7%
1994	494	1 097	1 069	3%
1995	245	699	771	-9%
1996	341	539	886	-39%
1997	304	393	842	-53%
1998	483	672	1 056	-36%
1999	324	384	866	-56%
2000	370	817	921	-11%
2001	268	597	799	-25%
2002	520	994	1 100	-10%
2003	394		949	
Moyenne	357	903		

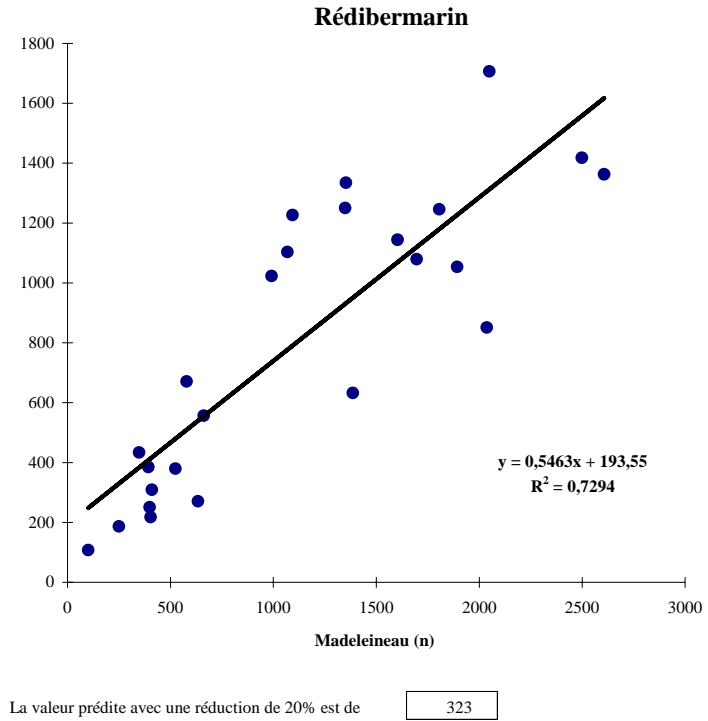


La valeur prédite avec une réduction de 22% est de 741

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

Figure 15. Relation entre la montaison de madeleineaux et celle des grands saumons un an plus tard, rivière Saint-Jean, 1981-2003.

Année	Mad (X)	Red (Y) An + 1	Valeur (Yp) prédite	(Y-Yp)/Yp
1978	1 386	633	951	-33%
1979	1 068	1103	777	42%
1980	2 036	851	1 306	-35%
1981	2 498	1418	1 558	-9%
1982	2 606	1363	1 617	-16%
1983	991	1023	735	39%
1984	1 805	1 246	1 180	6%
1985	1 093	1 227	791	55%
1986	1 603	1 144	1 069	7%
1987	1 352	1 335	932	43%
1988	1 696	1 079	1 120	-4%
1989	1 892	1 054	1 227	-14%
1990	2 049	1 707	1 313	30%
1991	1 349	1 250	931	34%
1992	633	271	539	-50%
1993	410	309	418	-26%
1994	579	671	510	32%
1995	348	434	384	13%
1996	662	557	555	0%
1997	393	385	408	-6%
1998	524	380	480	-21%
1999	399	251	412	-39%
2000	250	187	330	-43%
2001	100	108	248	-56%
2002	404	218	414	-47%
2003	385		404	
Moyenne	1 097	808		



Année	Mad (X)	Dib (Y)	Valeur (Yp) prédite	(Y-Yp)/Yp
1979	1 068	848	700	21%
1980	2 036	745	1 215	-39%
1981	2 498	1 374	1 461	-6%
1982	2 606	1 292	1 518	-15%
1983	991	888	659	35%
1984	1 805	1 143	1 092	5%
1985	1 093	1 129	714	58%
1986	1 603	1 053	985	7%
1987	1 352	1 243	851	46%
1988	1 696	943	1 034	-9%
1989	1 892	882	1 139	-23%
1990	2 049	1 595	1 222	31%
1991	1 349	1 165	850	37%
1992	633	238	469	-49%
1993	410	253	350	-28%
1994	579	621	440	41%
1995	348	379	317	19%
1996	662	361	484	-25%
1997	393	331	341	-3%
1998	524	338	411	-18%
1999	399	215	344	-38%
2000	250	138	265	-48%
2001	100	49	185	-74%
2002	404	176	347	-49%
2003	385		337	
Moyenne	1 085	725		

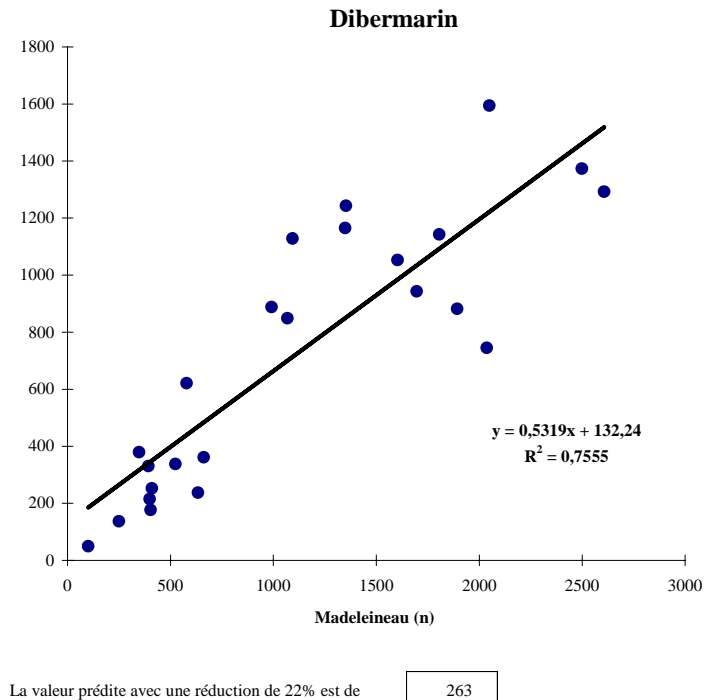


Figure 16. Relation entre la montaison de madeleineaux et les grands saumons un an plus tard, incluant la pêche commerciale, rivière de la Trinité, 1978-2003.

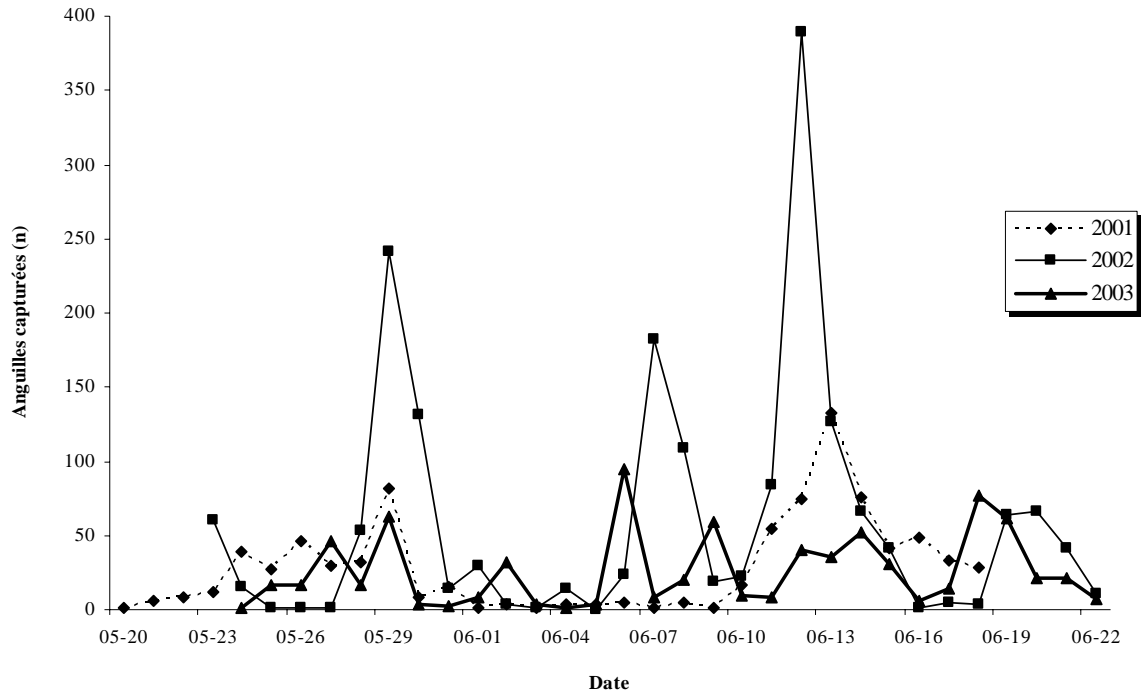


Figure 17. Nombre de captures d'anguilles dans le piège rotatif, rivière Saint-Jean, 2001 à 2003.

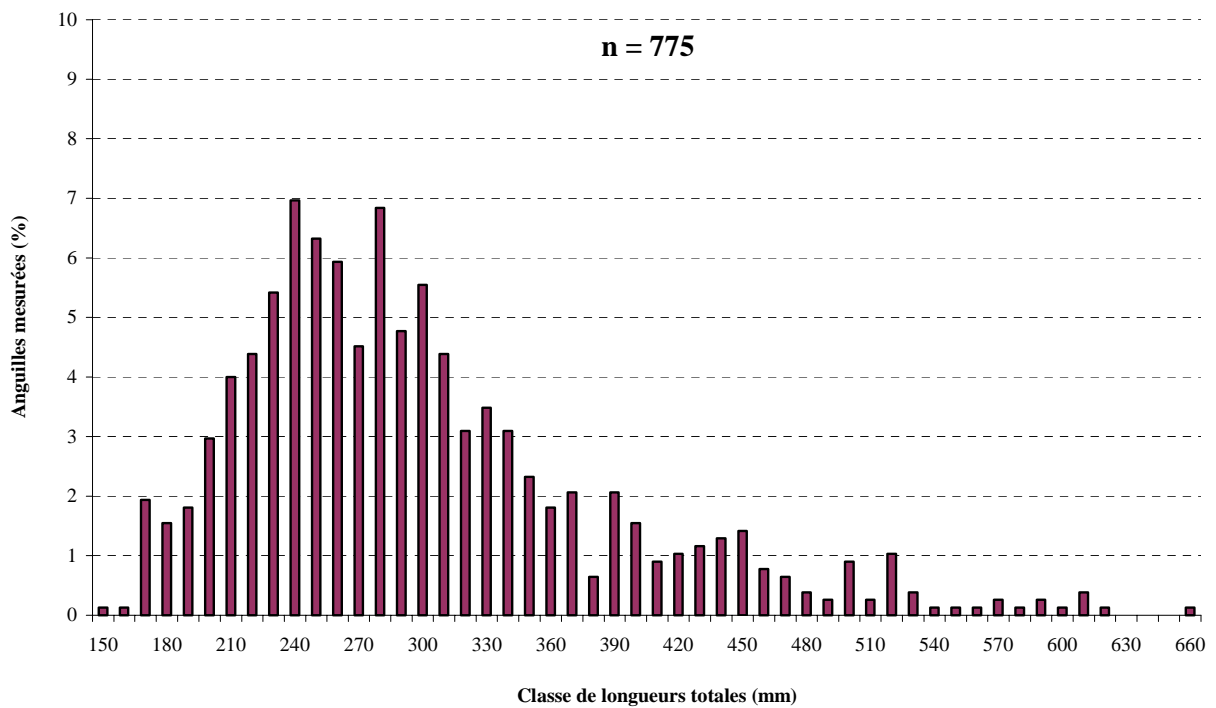


Figure 18. Fréquence de longueur des anguilles capturées en dévalaison dans le piège rotatif, rivière Saint-Jean, 2003.

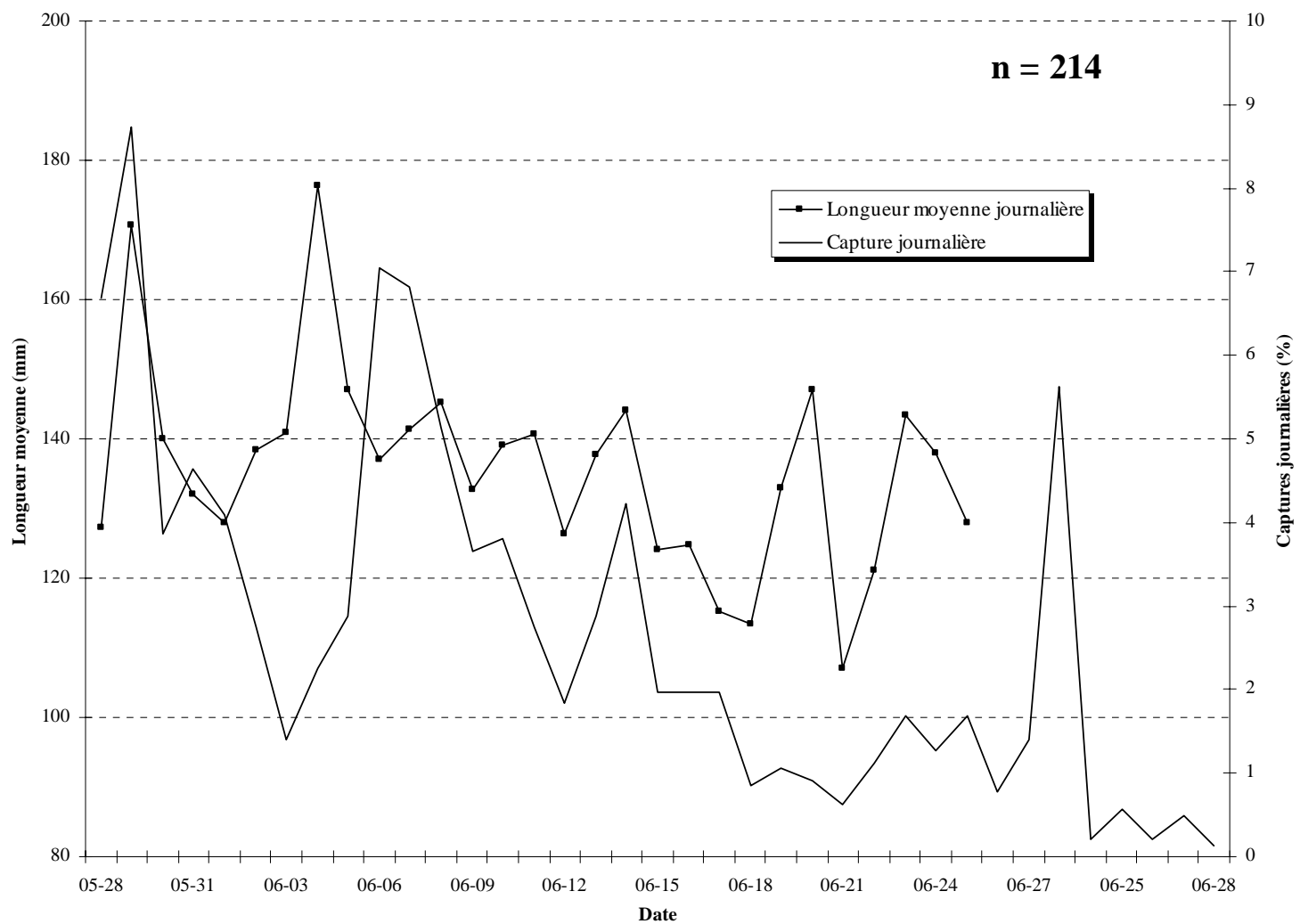


Figure 19. Longueur moyenne et captures journalières d'ombles de fontaine lors de la dévalaison des smolts, rivière de la Trinité, 2003.

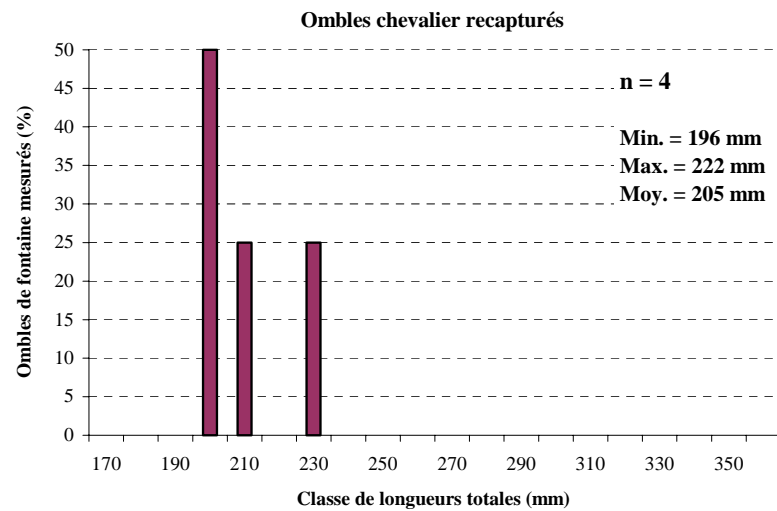
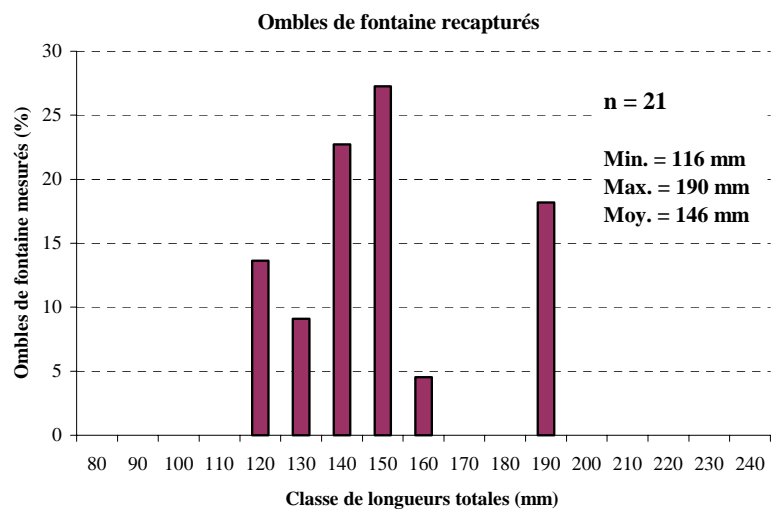
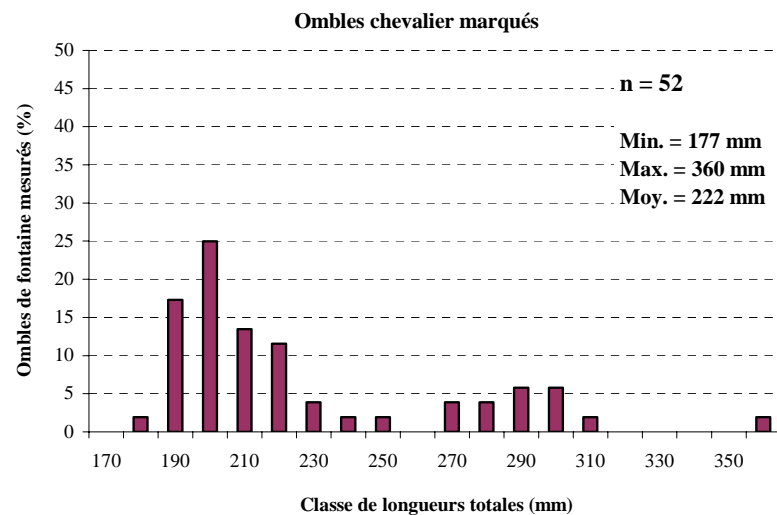
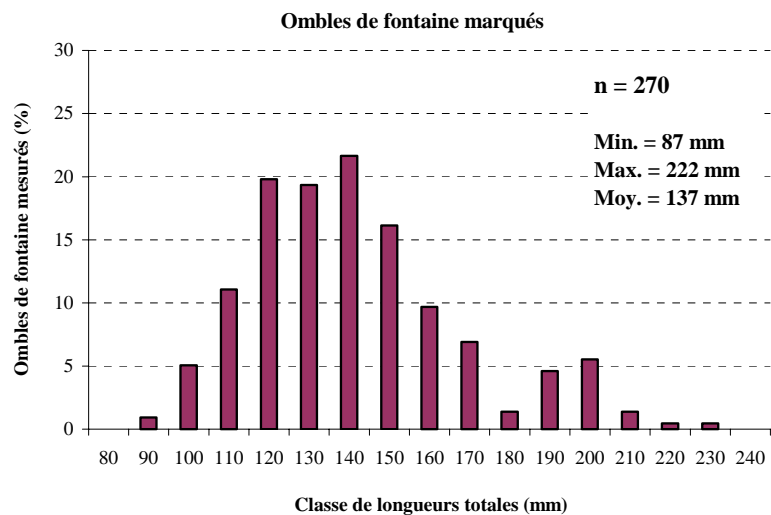


Figure 20. Fréquence de longueur des ombles de fontaine et des ombles chevalier marquées et recapturées lors de la dévalaison, rivière de la Trinité, 2003

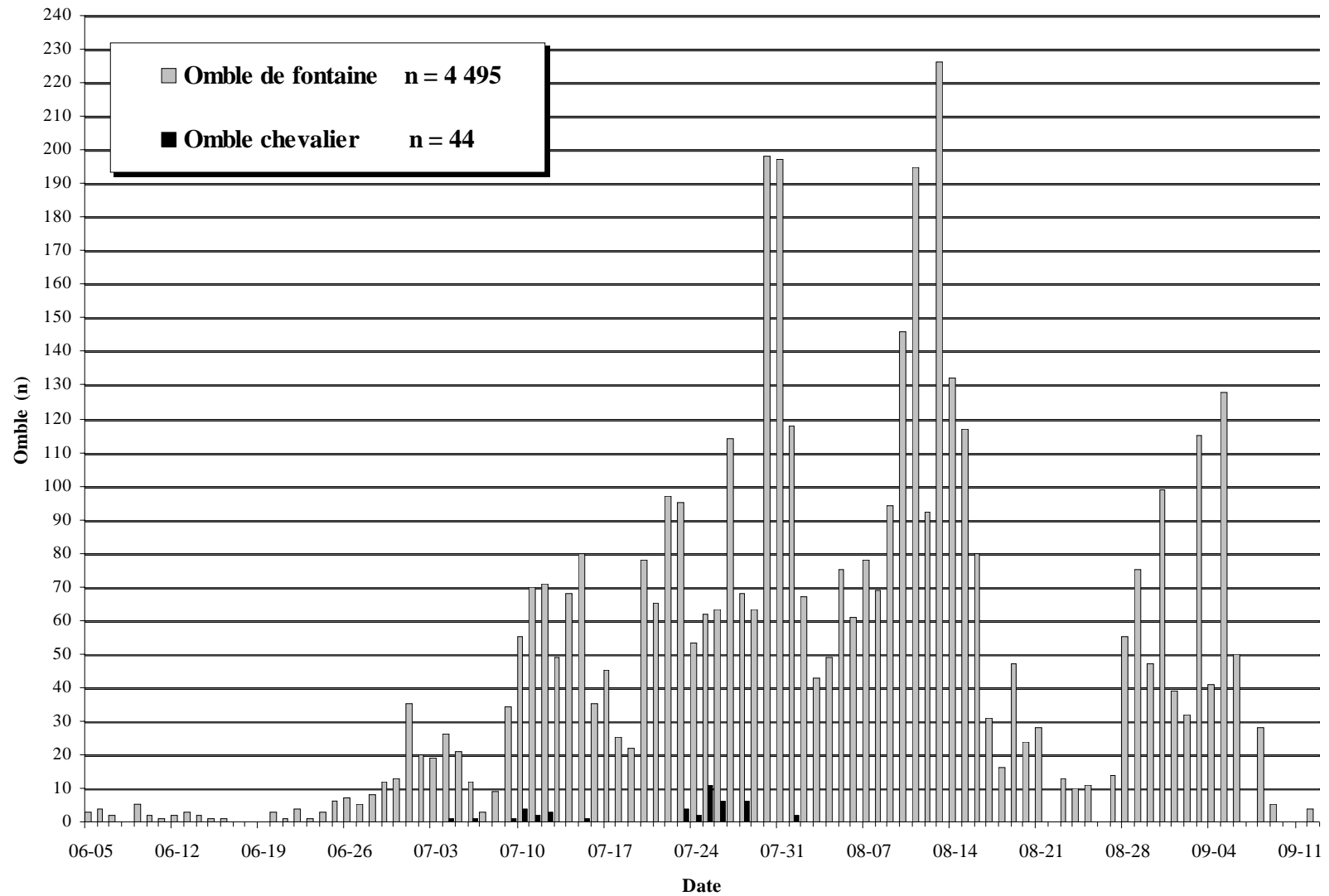


Figure 21. Nombre d'ombles de fontaine et d'ombles chevalier anadromes enregistrés quotidiennement à la passe migratoire, rivière de la Trinité, 2003.

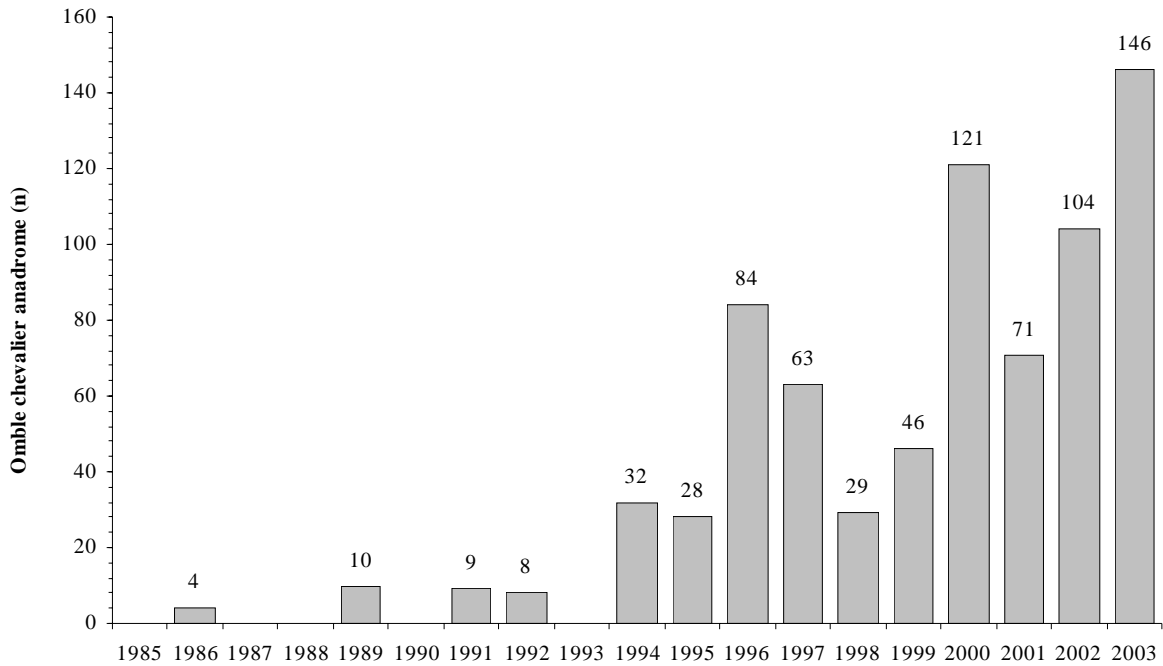


Figure 22. Ombles chevalier anadromes capturés lors de la dévalaison, rivière de la Trinité, 1985-2003.

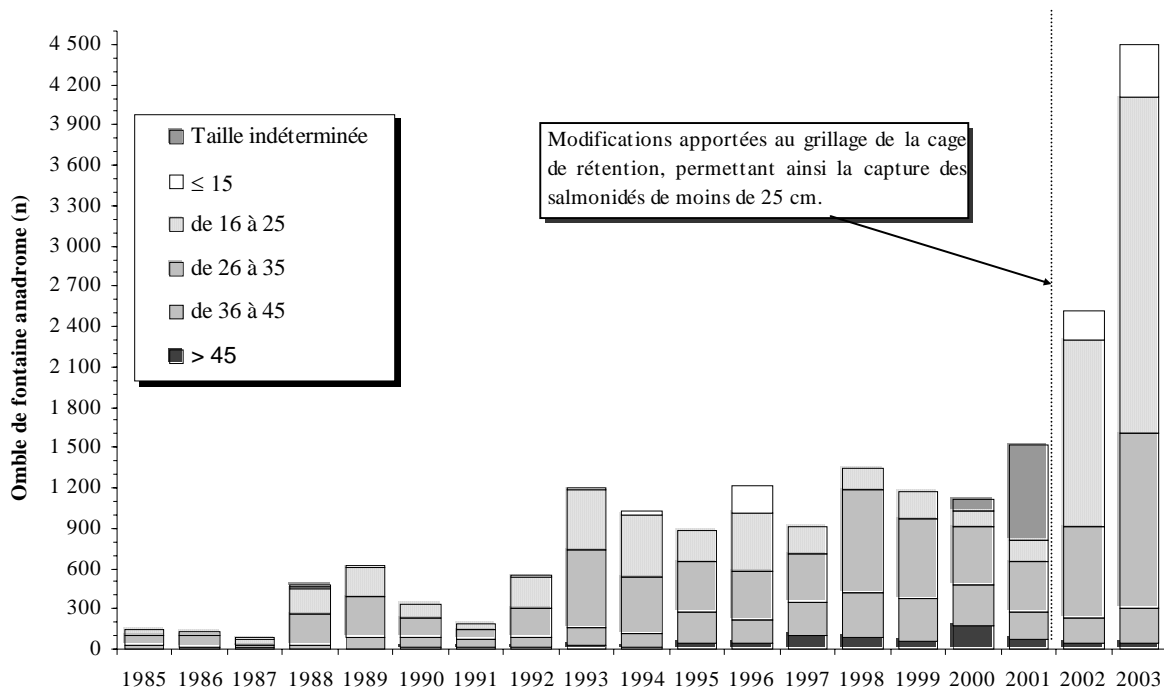


Figure 23. Ombles de fontaine anadromes enregistrés en montaison à la passe migratoire, présentés par classe de taille, rivière de la Trinité, 1985-2003.