

Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune  
Zac de la Gaspésie

**PROJET DE MISE EN VALEUR DU SAUMON ATLANTIQUE**  
**RIVIERE PORT-DANIEL**  
**BILAN DES TRAVAUX DE 1987**

par  
Michel Legault

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche  
Direction régionale Bas St-Laurent/Gaspésie/Iles-de-la-Madeleine  
Gaspé, novembre 1989

Référence à citer

---

LEGAULT, M. 1989. Projet de mise en valeur du Saumon atlantique, rivière Port-Daniel, Bilan des travaux de 1987. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Bas St-Laurent/Gaspésie/Iles-de-la-Madeleine, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Gaspé. 94 p.

---

## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
TABLE DES MATIERES .....	iii
LISTE DES TABLEAUX .....	iv
LISTE DES FIGURES .....	v
LISTE DES ANNEXES .....	vi
 INTRODUCTION .....	 1
 1. INVENTAIRE DE L'HABITAT .....	 7
2. EVALUATION DES POPULATIONS DE SAUMONS JUVENILES .....	9
3. LES REPRODUCTEURS .....	14
3.1 Origine .....	14
3.2 Caractéristiques .....	14
3.3 Déversement .....	16
3.3.1 Marquage .....	16
3.3.2 Transport .....	16
3.3.3 Déversement .....	17
3.3.4 Barrière d'arrêt .....	17
4. INVENTAIRE DES REPRODUCTEURS .....	17
5. COMPORTEMENT ET DEPLACEMENTS DES REPRODUCTEURS .....	20
6. REPRODUCTION .....	22
7. ETUDES GENETIQUES .....	24
8. DESCRIPTION DES PORTRAITS BIOLOGIQUES DE LA POPULATION DE SAUMON ATLANTIQUE DE LA RIVIERE PORT-DANIEL .....	24
 REMERCIEMENTS .....	 26
 LISTE DES REFERENCES .....	 27
 ANNEXES .....	 28

## LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1. Scénario du programme quinquennal de mise en valeur de la rivière Port-Daniel basé sur un dépôt annuel de 250 adultes provenant d'aquaculture .....	5
Tableau 2. Caractéristiques des stations d'échantillonnage des saumons juvéniles en 1987 .....	9
Tableau 3. Estimation des populations de saumons juvéniles par 100 m <sup>2</sup> effectuée selon la méthode de Zippin (1958) (stations fermées) .....	11
Tableau 4. Taux de capture (%) de saumons juvéniles lors du premier effort de pêche .....	12
Tableau 5. Densité relative des populations de saumons juvéniles par 100 m <sup>2</sup> (stations ouvertes) .....	12
Tableau 6. Estimation des populations de saumons juvéniles par 100 m <sup>2</sup> effectuée selon la méthode de Zippin (1958) (stations 1, 2, 3 et 5) et en utilisant le taux de capture au premier effort de pêche (stations 4 et 6) .....	13
Tableau 7. Caractéristiques des reproducteurs déversés dans la rivière Port-Daniel .....	15
Tableau 8. Caractéristiques de reproducteurs matures conservés par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987 .....	15
Tableau 9. Caractéristiques biologiques de femelles conservées par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987 .....	23

## LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1. Localisation de la rivière Port-Daniel .....	3
Figure 2. Délimitation de l'habitat potentiellement accessible pour le Saumon atlantique .....	8
Figure 3. Localisation des stations d'échantillonnage des saumons juvéniles .....	10
Figure 4. Localisation du lieu de déversement des reproducteurs, et des points de départ et d'arrivée des inventaires de reproducteurs .....	18

## LISTE DES ANNEXES

	<u>Page</u>
Annexe 1. Longueur totale des tacons capturés lors de l'inventaire des saumons juvéniles, rivière Port-Daniel, 1987 .....	28
Annexe 2. Mesures morphométriques et lecture d'âge des tacons échantillonnés, rivière Port-Daniel, 1987 .....	30
Annexe 3. Nombre de captures de saumons juvéniles par effort de pêche pour chaque classe d'âge en 1987 .....	32
Annexe 4. Estimation des populations de saumons juvéniles selon la méthode de Zippin (1958) .....	34
Annexe 5. Caractéristiques des reproducteurs déversés dans la rivière Port-Daniel en 1987 .....	47
Annexe 6a. Données biologiques prélevées sur des femelles matures conservées par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987 .....	62
Annexe 6b. Mesures morphométriques de mâles matures conservés par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987 .....	65
Annexe 6c. Mesures morphométriques des saumons adultes vendus par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987 .....	67
Annexe 7. Inventaire des reproducteurs effectué les 26, 27 et 28 septembre 1987 .....	69
Annexe 8. Inventaire des reproducteurs effectué les 13 et 14 octobre 1987 .....	71
Annexe 9. Inventaire des reproducteurs effectué le 17 novembre 1987 .....	74

Annexe 10a.	Autopsie de saumons atlantiques adultes d'aquaculture déversés dans la rivière Port-Daniel en 1987 .....	76
Annexe 10b.	Caractérisation des divers stades de maturation sexuelle selon la méthode de Kesteven (1960) .....	81
Annexe 11.	Informations concernant la capture au Nouveau-Brunswick d'un saumon d'aquaculture .....	84
Annexe 12.	Correspondance avec le ministère des Pêches et Océans concernant le suivi génétique .....	87
Annexe 13.	Description des portraits biologiques de la population de Saumon atlantique de la rivière Port-Daniel .....	92

de saumons matures provenant d'aquaculture a pu être initié. Il est important de préciser ici que ce type d'aménagement n'a jamais été effectué au Québec pour le saumon et qu'à notre connaissance il n'a pas été réalisé en Amérique ou en Europe.

Le but principal du projet est de vérifier la faisabilité d'établir une population de Saumon atlantique à partir d'adultes matures produits en station aquicole.

A ce but principal se greffent quelques objectifs secondaires tels que la vérification de la possibilité de modifier la chronologie de montaison des saumons adultes et l'évaluation des coûts que ce type d'aménagement engendre pour produire un saumon adulte de retour sur nos côtes et de le comparer à celui des divers types d'aménagement et de déversement en cours.

Le projet prévoit le déversement automnal dans la rivière Port-Daniel (Québec) (figure 1) du nombre d'adultes permettant d'y obtenir une production optimale de saumonnetaux sur tout un cycle biologique, soit six ans (1987-92).

Les principaux avantages envisagés sont la soustraction des saumons aux interceptions du Groenland et de Terre-Neuve en comparaison avec l'ensemencement aux stades saumonnetaux et tacon.

En second lieu, lors de la période de restauration d'une durée de six ans, les efforts de protection sont réduits à cinq ou six semaines annuellement comparativement à cinq mois. Et, finalement, ces saumons adultes, n'ayant pas subi d'imprégnation à une rivière, ne devraient pas avoir de comportement de "homing" qui les pousserait à retourner à la mer à la recherche de leur rivière natale.

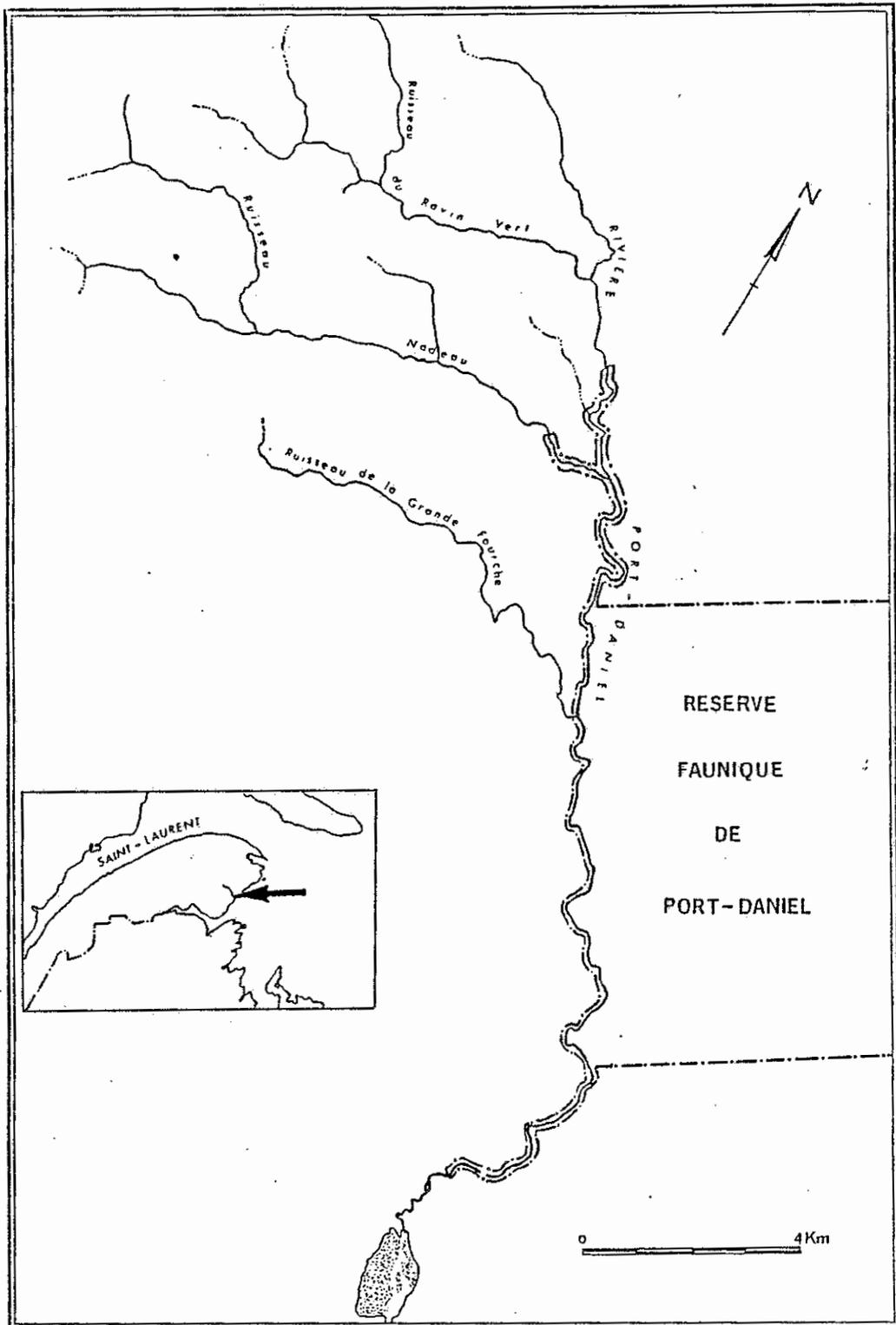


Figure 1. Localisation de la rivière Port-Daniel.

La rivière Port-Daniel (figure 1), située près du village du même nom, dans le comté de Bonaventure, fut retenue pour plusieurs raisons. En effet, cette rivière est représentative des petites rivières gaspésiennes à montée tardive dont les stocks ont été décimés et où l'habitat est en très bonne condition. De plus, son statut de réserve faunique favorise l'expérimentation de nouveau type d'aménagement.

Les reproducteurs fournis par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. auront comme souche principale le stock de la rivière Saint-Jean qui possède approximativement la même voie de migration en mer, ce qui favorisera le taux de retour.

Le nombre d'adultes permettant d'atteindre la quantité de reproducteurs à maintenir pour une production optimale de saumonets pourra être déversé sur tout un cycle biologique, soit six ans. Nous devrions donc, en fin d'expérience, obtenir une rivière autosuffisante pour les générations futures.

Le projet prévoit le déversement automnal de 250 saumons adultes et ce sur une période de six ans (1987-92). Le tableau 1 présente le cycle biologique de ces dépositions d'oeufs et quantifie les retours d'adultes que ces déversements devraient entraîner.

L'on constate que les premiers saumons nés en rivière et après une année en mer reviendront en 1992 et que les montaisons optimales devraient débiter en 1994.

En pleine production, environ 200 saumons devraient être disponibles annuellement pour la pêche sportive.

Afin de pouvoir évaluer les performances de ce projet expérimental, un suivi scientifique sera effectué tout au long de son déroulement.

Tableau 1. Scénario du programme quinquennal de mise en valeur de la rivière Port-Daniel basé sur un dépôt annuel de 250 adultes provenant d'aquaculture.

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM	3AM		AM: année en mer		
		250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM	3AM	T : tacon		
			250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM	S : saumonneau	3AM	
				250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM	3AM	
					250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM	3AM
						250	T0+	T1+	T2+	S3+	1AM	2AM
Déversement	250	250	250	250	250	250	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	283	454	463	463	463	463 (1)	180 (1)
	250	250	250	250	250	533	454	463	463	463	463	180

Nombre de reproducteurs désirés: 250 - 300

Taux de production par adulte: 1:1,85 (rivière St-Jean)

Moyenne 1982-86: 25 reproducteurs

Répartition de retour: 61% après 1 an en mer  
37% après 2 ans en mer  
2% après 3 ans en mer

(1) Début de la deuxième génération

En ce qui concerne les saumons déversés, leur comportement reproducteur, la chronologie de ponte, la distribution des nids de fraie, la maturité et la fertilité des femelles ainsi que le taux de survie des oeufs sont étudiés. De plus, les interactions avec les quelques saumons sauvages sont observées.

Pour ce qui est des saumons juvéniles, des inventaires et analyses sont effectués afin de déterminer leur densité, leur distribution et leur croissance. Des études génétiques seront initiées afin de mesurer l'impact de ces déversements sur les caractères génétiques du stock sauvage de la rivière Port-Daniel.

L'observation des retours d'adultes sera effectuée au moyen d'une barrière de comptage qui devrait être mise en fonction en 1989. Ceci devrait nous permettre d'obtenir des renseignements supplémentaires sur les montaisons actuelles et d'effectuer, à partir de 1992, le suivi des adultes de la génération filiale des adultes déversés.

Le but de ce rapport est de présenter l'ensemble des activités qui se sont déroulées en 1987 ainsi que les données qui ont été recueillies. Nous présentons également, lorsque c'est possible, une analyse préliminaire des résultats obtenus.

## 1. INVENTAIRE DE L'HABITAT

La description des composantes physiques de l'habitat du Saumon atlantique est un prérequis essentiel à tout projet de restauration.

Celle-ci nous permet de connaître l'habitat potentiellement disponible au saumon, sa production potentielle de saumonceaux, le nombre de reproducteurs requis afin d'obtenir une production optimale et, finalement, d'obtenir des estimations beaucoup plus fiables des populations de saumons juvéniles par un échantillonnage stratifié.

Les seules données disponibles jusqu'à aujourd'hui sur la distribution du saumon dans le réseau hydrographique de la rivière Port-Daniel étaient colligées dans le répertoire des rivières à saumon (Pomerleau, 1979). Ces données concernaient seulement le secteur aval de la rivière, le secteur amont étant très difficile d'accès par voie terrestre.

A ces connaissances s'était ajoutée durant les dernières années la localisation des principales fosses et frayères pour le secteur aval.

En 1987, nous avons effectué, dans un premier temps, un inventaire terrestre des fosses et des principaux obstacles situés sur le tronçon principal dans la section amont entre les ruisseaux Ravin Vert et Grande Fourche (figure 2).

Cet inventaire terrestre du tronçon principal fut suivi d'un inventaire effectué en hélicoptère des principaux tributaires où les obstacles et les fosses furent localisés.

L'ensemble de ces inventaires nous a permis de déterminer l'habitat potentiellement disponible pour le saumon (figure 2) et de localiser les fosses sur la presque totalité du réseau hydrographique de la rivière Port-Daniel.

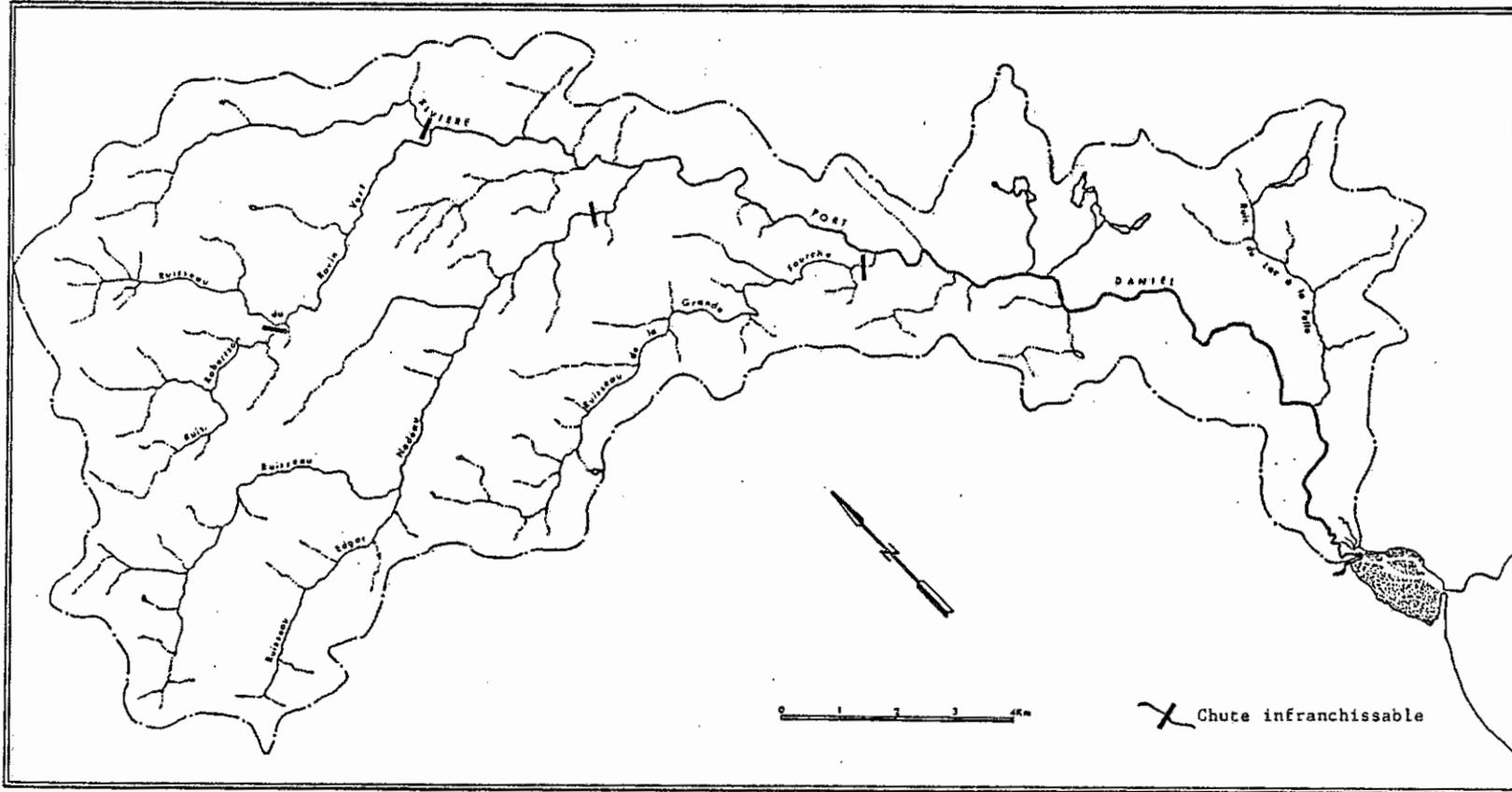


Figure 2. Délimitation de l'habitat potentiellement accessible pour le Saumon atlantique.

Ces inventaires devraient être complétés dans un proche avenir en utilisant la méthode d'inventaire de l'habitat du saumon par segment selon Boudreault (1984), nous permettant ainsi d'évaluer les potentiels salmonicoles tels que mentionnés ci-dessus.

## 2. EVALUATION DES POPULATIONS DE SAUMONS JUVENILES

L'inventaire a été effectué dans le secteur aval de la rivière, du 17 au 19 août, et a consisté à l'échantillonnage de six stations de 100 m<sup>2</sup>, fermées ou ouvertes. Les stations étaient localisées dans les rapides et choisies en fonction de leur accessibilité. La figure 3 illustre la localisation des stations et une description sommaire est donnée au tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques des stations d'échantillonnage des saumons juvéniles en 1987.

Station	Mercator	Superficie (m <sup>2</sup> )	Profondeur (cm)	Vitesse (m/s)	Granulo- métrie
1	LJ 546 424	100	21	0,75	2-5-3
2	LJ 546 444	100	26	0,55	3-5-1
3	LJ 537 459	100	15	0,75	5-2-3
4	LJ 529 470	100	22	0,75	5-2-3
5	LJ 518 485	100	20	0,40	5-3-2
6	LJ 533 408	100	18	0,50	5-2-3

Granulométrie: bloc 1, gravier 2, galet 3, sable 4, cailloux 5, silt 6, roche-mère 7.

Pour quatre des stations (1, 2, 3 et 5), nous avons bloqué la migration des poissons à l'aide de seines. Chaque station était balayée de quatre à cinq fois à l'aide d'un appareil de pêche électrique de marque Marine Electric, modèle Safarie 300. A la fin de chaque effort de pêche d'une

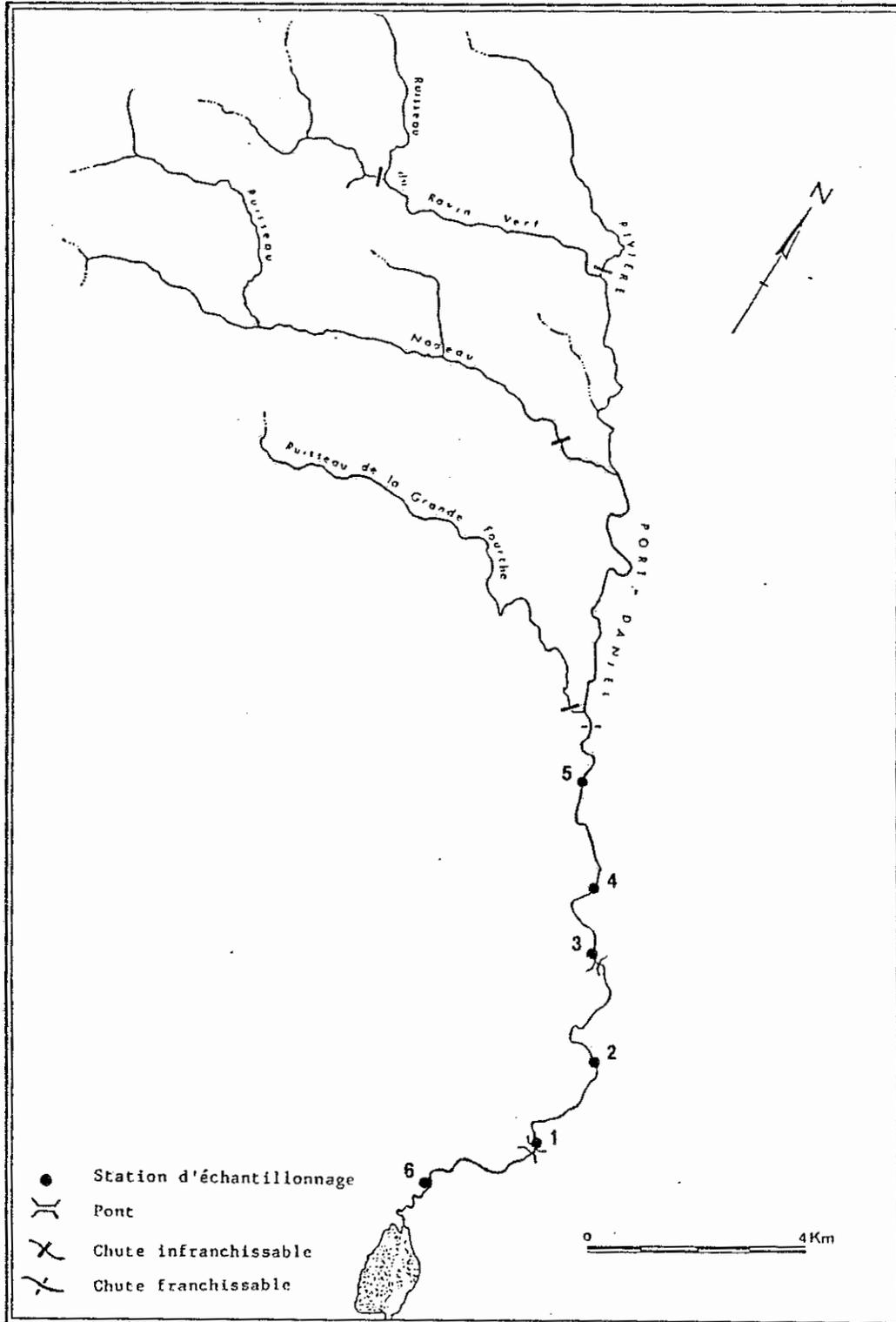


Figure 3. Localisation des stations d'échantillonnage des saumons juvéniles.

durée de 15 minutes, on vérifiait si des poissons narcosés, n'ayant pas été capturés, étaient présents dans la seine située en aval de la station. Une pause d'au moins 20 minutes était effectuée entre chaque effort de pêche.

Deux stations (4 et 6) ont été échantillonnées sans bloquer la migration des poissons. Un seul effort de pêche d'une durée de 15 minutes a été effectué.

Chaque spécimen était anesthésié avec du MS-222 (tricaine méthane sulfonate), mesuré (longueur totale) puis relâché à l'extérieur de la station (annexe 1). Quelques individus ont été congelés pour en déterminer l'âge, le sexe, la longueur à la fourche, la longueur totale, la masse, le coefficient de condition et le stade de maturité (annexe 2).

L'estimation des populations pour les stations fermées (tableau 3) a été effectuée à l'aide de la méthode de Zippin (1958) pour l'ensemble des classes d'âge (annexes 3 et 4). L'estimation des populations de tacons 0+ a été effectuée séparément puisqu'on peut les distinguer directement par leur taille. La proportion de chaque groupe d'âge des tacons âgés d'un an et plus a été déterminée en se servant de l'histogramme de la fréquence des longueurs et de la détermination de l'âge par les écailles des poissons conservés (annexe 2).

Tableau 3. Estimation des populations de saumons juvéniles par 100 m<sup>2</sup> effectuée selon la méthode de Zippin (1958) (stations fermées).

Station	Classes d'âge		
	0+	1+	2+
1	17	17	1
2	9	24	13
3	12	17	14
5	29	41	1

Dans le cas des stations ouvertes, l'estimation des population a été faite en utilisant le taux de capture des tacons 0+, et de l'ensemble des tacons 1+ et 2+ lors du premier effort de pêche dans le cas des stations fermées (tableau 4). La proportion des groupes d'âge a été déterminée de la même façon que dans le cas des stations fermées.

Tableau 4. Taux de capture (%) de saumons juvéniles lors du premier effort de pêche.

Station	Tacon 0+			Tacon 1+		
	C <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	%	C <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	%
1	4	17	23,5	8	17	47,1
2	6	9	66,6	13	24	54,2
3	1	12	8,3	9	17	52,9
5	16	29	55,2	26	41	63,4
Moyenne			40,3			56,6

Station	Tacon 2+			Tacons 1+ et 2+		
	C <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	%	C <sub>1</sub>	N <sub>0</sub>	%
1	1	1	100,0	9	18	50,0
2	5	13	38,5	18	37	48,7
3	8	14	57,1	17	31	54,8
5	0	1	0,0	26	42	61,9
Moyenne			48,3			54,7

C<sub>1</sub>: Nombre de saumons juvéniles capturé durant le premier effort de pêche.

N<sub>0</sub>: Estimation de la population selon la méthode de Zippin (1958).

Le taux de capture des saumons juvéniles lors du premier effort de pêche effectué dans les stations fermées était de 40,3% pour les tacons 0+ et de 54,7% pour les tacons 1+ et 2+ (tableau 4).

Les densités relatives des populations de saumons juvéniles des stations ouvertes sont présentées au tableau 5. L'estimation des populations de saumon juvénile effectuée dans les stations fermées et ouvertes est donnée au tableau 6.

Tableau 5. Densité relative des populations de saumons juvéniles par 100 m<sup>2</sup> (stations ouvertes).

Station	Classes d'âge		
	0+	1+	2+
4	50	25	2
6	0	7	2

Tableau 6. Estimation des populations de saumons juvéniles par 100 m<sup>2</sup> effectuée selon la méthode de Zippin (1958) (stations 1,2,3 et 5) et en utilisant le taux de capture au premier effort de pêche (stations 4 et 6).

Station	Classes d'âge		
	0+	1+	2+
1	17	17	1
2	9	24	13
3	12	17	14
4	124	46	4
5	29	41	1
6	0	13	4

### 3. LES REPRODUCTEURS

#### 3.1 Origine

Les saumons adultes déversés dans la rivière Port-Daniel proviennent de 52 reproducteurs indigènes capturés dans la rivière Saint-Jean en 1982. Les juvéniles provenant de ces reproducteurs ont été élevés en bassin à la station piscicole de Gaspé donnant ainsi 86 987 alevins, 650 tacons 1+ et 37 163 saumonceaux 2+.

Au printemps 1985 30 000 saumonceaux 2+ ont été transférés dans des cages en mer et opérées à Carleton par la compagnie Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc., la salinité était de 25 ‰ .

A l'automne 1985, les poissons ont été transportés dans des bassins d'élevage sur terre pour la période hivernale pour être retournés dans des cages en mer le printemps suivant et ainsi de suite jusqu'à l'automne 1987.

A ce moment, la compagnie Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. conserva pour fins de reproduction 122 femelles et 66 mâles en plus des 250 reproducteurs destinés à être déversés dans la rivière Port-Daniel. La balance des saumons adultes découlant des 30 000 saumonceaux 2+ a été vendue sur le marché de consommation.

#### 3.2 Caractéristiques

Il s'est avéré très difficile de déterminer au moment du marquage (15 septembre) le sexe et le degré de maturité des poissons. Lors de l'autopsie de quatre individus retrouvés morts après les déversements (annexe 10a) nous avons constaté que trois des quatre poissons avaient été

sexés correctement (annexe 5). Pour cette raison, nous avons regroupé les mâles et les femelles afin de déterminer la longueur à la fourche des individus déversés dans la rivière Port-Daniel (tableau 7) (annexe 5).

Tableau 7. Caractéristiques des reproducteurs déversés dans la rivière Port-Daniel.

	N	LF	( $\sigma$ )
Mâles et femelles	250	76,0	(4,3)

N : Nombre d'individus

LF: Longueur moyenne (cm) à la fourche

$\sigma$  : Ecart-type

Afin de compléter les caractéristiques des poissons déversés, nous avons utilisé les données récoltées sur les reproducteurs conservés par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. Les caractéristiques des reproducteurs matures sont présentées au tableau 8 et à l'annexe 6.

Tableau 8. Caractéristiques de reproducteurs matures conservés par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. en 1987.

	N	LF	( $\sigma$ )	N	M	( $\sigma$ )	N	K	( $\sigma$ )
Mâles	47	78,9	(4,4)	47	5,7	(0,9)	47	1,15	(0,13)
Femelles	65	74,0	(3,8)	64	5,6	(0,9)	64	1,38	(0,14)
Mâles et femelles	112	76,0	(4,7)	111	5,7	(0,9)	111	1,29	(0,18)

N : Nombre d'individus

LF: Longueur moyenne à la fourche (cm)

M : Masse moyenne (kg)

K : Coefficient de condition

$\sigma$  : Ecart-type

Il est à noter que 68 des 122 femelles conservées par Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. ont complété leur maturation, soit 55,7% des individus. En ce qui concerne les mâles, environ 80% des 66 individus conservés étaient matures. Le sexe ratio observé sur ces reproducteurs s'est donc avéré de 65% de femelles et 35% de mâles.

### 3.3 Déversement

#### 3.3.1 Marquage

L'ensemble des reproducteurs destiné au déversement a été marqué en mer le 15 septembre, soit une semaine avant leur déversement dans la rivière Port-Daniel.

Nous avons utilisé une étiquette spaghetti de type lacet de couleur orange pour 231 saumons et une étiquette spaghetti en T de couleur jaune pour les 19 autres saumons.

Les saumons ont été anesthésiés avec du MS-222 (tricaine méthane sulfonate), étiquetés et mesurés (longueur à la fourche). Nous avons également tenté d'établir, à l'aide des caractères morphométriques, le sexe de chaque individu. Les données concernant le marquage des saumons sont présentées à l'annexe 5.

#### 3.3.2 Transport

Le transport des saumons adultes a été fait avec un camion-citerne de la compagnie Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. Deux voyages ont été effectués, chacun constitué d'environ 125 saumons. Les saumons ont été transférés directement de leur cage en mer, située à Carleton, dans le camion-citerne contenant de l'eau de mer. Un produit (stress coat) a été ajouté à l'eau afin d'augmenter l'épaisseur de la couche de mucus.

### 3.3.3 Déversement

Les reproducteurs ont été déversés à 8 km en amont de l'embouchure de la rivière Port-Daniel les 22 et 25 septembre (figure 4). Au total, 245 reproducteurs ont été déversés dans la rivière Port-Daniel. Des 250

saumons étiquetés la semaine précédente, deux ont été échappés en mer lors du chargement et trois sont demeurés dans la cage vue l'impossibilité de les capturer.

### 3.3.4 Barrière d'arrêt

Une barrière d'arrêt, constituée d'un filet maillant avec des mailles étirées de 9 cm et maintenue en place à l'aide de piquets de fer et de câbles, a été installée à 300 mètres en aval du lieu de déversement (figure 4).

L'érection de cette barrière avait pour but de prévenir la dévalaison des saumons durant les premiers jours suivant leur déversement et permettre ainsi leur adaptation au nouveau milieu. Ce filet fut enlevé le 30 septembre puisque les saumons ne cherchaient pas à dévaler et semblaient être bien acclimatés.

## 4. INVENTAIRES DES REPRODUCTEURS

Un premier inventaire partiel fut effectué à pied les 26, 27 et 28 septembre entre les chutes situées en aval du ruisseau Grande Fourche et le pont couvert (figure 4). On y dénombra 40 saumons indigènes (20 madeleineaux, 20 adultes) en plus de 242 saumons d'aquaculture sur les 245 déversés les 22 et 25 septembre (annexe 7).

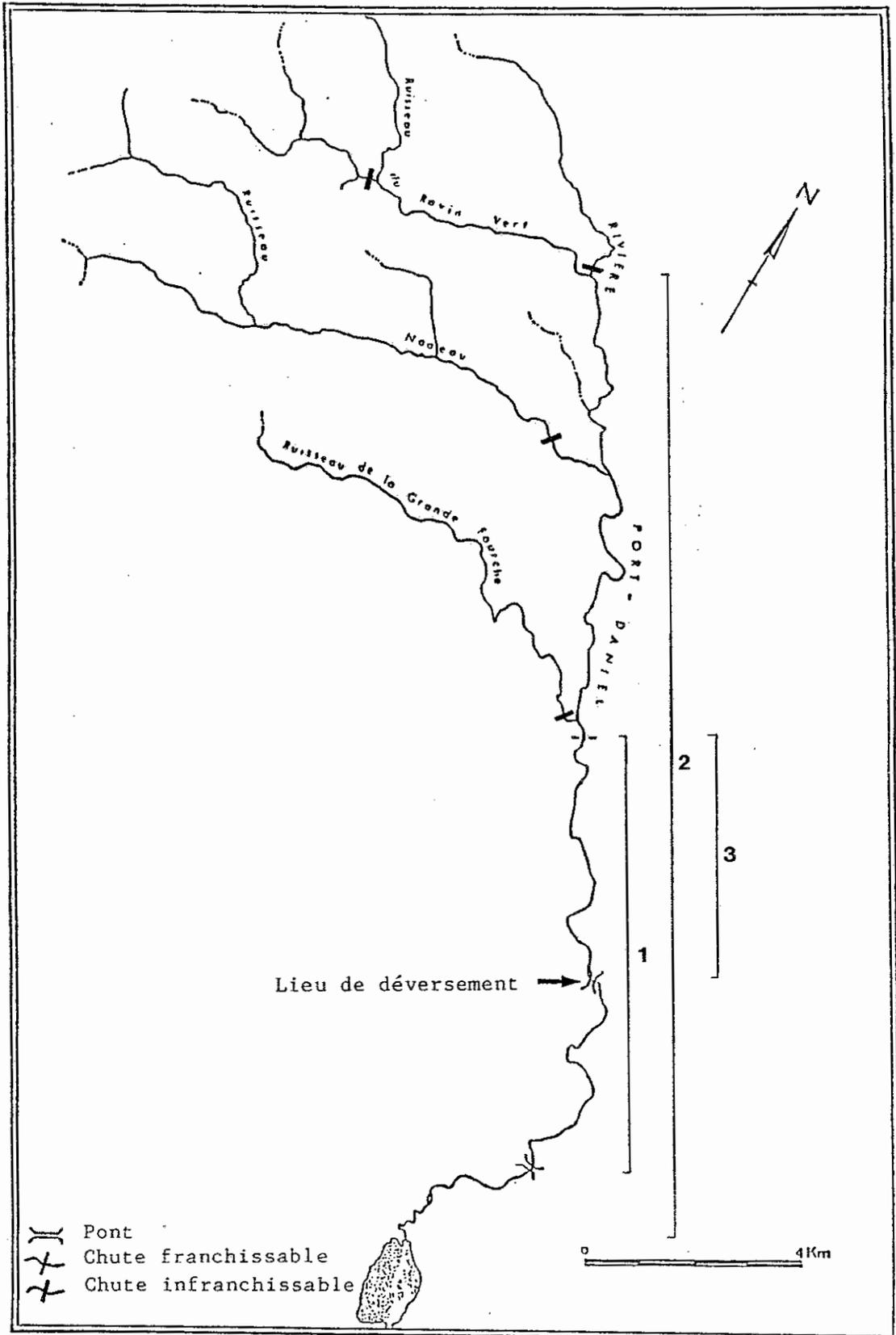


Figure 4. Localisation du lieu de déversement des reproducteurs, et des points de départ et d'arrivée des inventaires de reproducteurs (1, premier inventaire; 2, deuxième inventaire; 3, troisième inventaire).

Les 13 et 14 octobre, un inventaire complet en canot et à pied a été fait entre l'embouchure du ruisseau Ravin Vert et l'estuaire (figure 4). On observa 96 saumons indigènes dont quatre à 16 km de l'embouchure de la rivière et 196 saumons d'aquaculture dont 69 au pied des chutes en aval du ruisseau Grande Fourche (annexe 8). Nous devons faire remarquer que c'est la première fois que l'on observe officiellement des saumons

adultes indigènes (1 madeleineau et 16 adultes) en amont des chutes situées en aval de l'embouchure du ruisseau Grande Fourche (figure 4). Il est à noter que quatre saumons d'aquaculture ont été retrouvés morts entre le 1<sup>er</sup> et le 7 octobre (annexes 10a et b). Il fut également remarqué que 15 à 20% des saumons déversés étaient infectés par des champignons.

Finalement, un inventaire partiel en canot fut effectué le 17 novembre entre les chutes situées en aval du ruisseau Grande Fourche et le pont situé près du poste d'accueil (figure 4). On dénombra 34 saumons indigènes et 61 saumons d'aquaculture (annexe 9).

Il a été observé, lors de ce dernier inventaire, qu'environ 30% des saumons d'aquaculture étaient atteints de champignons et que plusieurs saumons restaient cachés sous la glace.

Une loutre a été surprise à manger un saumon d'aquaculture sur le bord de la rivière.

Nous pouvons constater qu'une bonne partie (196 sur 241) des saumons déversés ont été dénombrés trois semaines après leur déversement. Les 45 saumons manquants ont pu être confondus avec des saumons indigènes ou n'ont tout simplement pas été vus. En effet, 15 individus sans étiquette ayant la même physionomie que les saumons d'aquaculture (trapus et avec la nageoire caudale érodée) ont été observés. Ceci nous laisse croire que certains individus auraient perdu leur étiquette.

De plus, aucun signe évident ne nous incite à croire que des saumons d'aquaculture ont dévalé la rivière jusqu'à la mer puisque seulement deux saumons furent observés dans la fosse située immédiatement en aval du lieu de déversement.

Ainsi, si nous déduisons 241 saumons d'aquacultures des 292 saumons inventoriés les 13 et 14 octobre, nous obtenons une montaison de 51 saumons indigènes dont 18 madeleineaux.

## **5. COMPORTEMENT ET DEPLACEMENTS DES REPRODUCTEURS**

Du premier déversement (22 septembre) jusqu'au 2 octobre, deux personnes ont observé le comportement et les déplacements des saumons d'aquaculture en comparaison avec les saumons indigènes (Scherrer, 1987).

Ces observations étaient effectuées des rives de la rivière, l'apposition d'une étiquette spaghetti orange de type lacet sur les saumons d'aquaculture permettant de différencier facilement ces derniers des saumons indigènes.

Après chacun des déversements, les saumons étaient très actifs, nageant en tous sens, sautant hors de l'eau et venant effleurer la surface de l'eau. Ce comportement a pour but le rétablissement de l'équilibre de flottaison suite au stress occasionné par le transport et le déversement (Verheijen, 1962; Legault, 1985).

Ce comportement fut beaucoup moins accentué lors du second déversement, probablement parce que les saumons ne furent pas déversés immédiatement après l'arrivée du camion, comme lors du premier déversement, mais deux heures plus tard. Cette période semble leur avoir permis de récupérer en partie du stress dû au transport.

Après une demi-journée en rivière, les saumons étaient déjà beaucoup moins actifs. Le lendemain, ils démontraient un comportement de creusage de nid sans pour autant occasionner une dépression.

Les premières tentatives de déplacement vers l'amont ont été observées en soirée, deux jours après le déversement, soit le 24 septembre. Elles ont été sans succès dû au faible niveau de l'eau.

Suite au deuxième déversement (25 septembre), l'agressivité des saumons d'aquaculture augmenta, alors que les saumons indigènes demeuraient calmes.

Suite à une pluie importante qui a débuté le 30 septembre, le niveau de l'eau de la rivière augmenta de 8 cm. C'est à ce moment (en soirée) que des saumons d'aquaculture tentèrent à nouveau de remonter la rivière et, cette fois-ci, avec succès.

Le lendemain (1<sup>er</sup> octobre), 27 saumons d'aquaculture furent observés dans des fosses situées en amont du lieu de déversement, la fosse la plus éloignée étant à 800 m. Deux saumons d'aquaculture ont dévalé de 100 m du lieu de déversement.

C'est suite à cette pluie que les premiers déplacements de saumons indigènes ont également été observés. Nous avons récupéré trois saumons morts d'aquaculture dont deux mâles matures au pied de la fosse où a eu lieu le déversement et un mâle immature à 200 m du lieu de déversement (annexes 10a et b).

Le 2 octobre, le niveau de l'eau a augmenté de 25 cm depuis le 30 septembre et des saumons se sont déplacés durant la nuit. Malgré que l'eau était très brouillée, cinq saumons ont été vus dans une fosse située à 2,2 km en amont du site de déversement et un autre fut observé à 3,5 km.

Nous avons pu constater que les saumons d'aquaculture semblaient s'adapter facilement à leur nouveau milieu et que dès que les conditions se sont avérées favorables, une partie d'entre eux remontèrent la rivière jusqu'aux chutes situées en aval de l'embouchure du ruisseau Grande Fourche (figure 4). On observa 69 individus dans la fosse située en aval de cet obstacle, le 13 octobre, soit à 5,4 km du lieu de déversement. Cet obstacle apparaît infranchissable pour ces saumons alors que 17 saumons indigènes réussissaient à le franchir. Ceci semble être dû à ce que les saumons d'aquaculture ont un coefficient de condition plus élevé et la nageoire caudale proportionnellement plus petite que les saumons indigènes, d'où une capacité natatoire plus faible.

Il est intéressant de noter qu'un des saumons d'aquaculture étiquetés a été capturé dans une passe migratoire de la rivière Nepisiquit au Nouveau-Brunswick le 5 octobre 1987 et relâché par la suite (annexe 11).

Nous croyons que ce saumon est l'un des deux qui ont été échappés en mer lors du chargement du 22 septembre 1987.

## 6. REPRODUCTION

Il nous a été impossible de savoir si les saumons d'aquaculture se sont reproduits. Cependant, nous avons observé, à partir du 19 octobre, qu'ils se tenaient par couple et que les femelles creusaient partiellement des nids sans toutefois y déposer leurs oeufs.

Suite à une crue importante survenue le 29 octobre, il nous a été impossible d'effectuer l'inventaire des nids de fraie tel que prévu. Ce n'est que lorsque nous effectuerons en 1988 notre inventaire des saumons juvéniles que nous aurons la possibilité d'obtenir un indice du succès de la reproduction en comparant la densité des tacons 0+ avec celle des années antérieures.

Le but principal de ce rapport sera de fournir un portrait global de l'ensemble des connaissances que nous possédons sur cette population de Saumon atlantique afin de mieux cerner l'impact du plan de restauration initié en 1987.

L'ensemble des données qui y seront colligées se rapporte aux différents points mentionnés à l'annexe 13.

**REMERCIEMENTS**

La réalisation des nombreuses activités dans le cadre de ce projet a été rendue possible grâce à la collaboration de plusieurs personnes.

Monsieur Anthony Assels, biologiste; messieurs et mesdames Alain Lehoux, Genevière Caron, Marc Sherrer, Lucille Bertrand, André Dupuis, Sylvie Girard, techniciens de la faune de la Zac de la Gaspésie. Monsieur Donald Ladouceur, technicien de la faune du projet de recherche de la rivière Saint-Jean. Madame Sonia Beaulieu, technicienne de la faune de la Zac Baie-des-Chaleurs. Monsieur Lawrence Metallic et madame Pamella Isaac du projet de recherche de la rivière Ristigouche. Nous les en remercions.

Nous remercions la compagnie Baie-des-Chaleurs Aquaculture inc. pour leur collaboration lors du marquage et du transport des reproducteurs.

Nous avons apprécié les commentaires judicieux de monsieur Jean-Pierre Le Bel lors de la rédaction du document.

La dactylographie du texte a été effectuée par madame Lise Blouin, nous l'en remercions.

## LISTE DES REFERENCES

- BOUDREAU, A. 1984. Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumon de la Côte-Nord. Mandat réalisé par Gilles Shoener inc. pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 26 p.
- KESTEVEN, G.L. 1960. Manuel of field methods in fisheries biology. FOA Man Fish. Sci. No. 1, 152 p.
- LEGAULT, M. et L.M. Lalancette. 1985. Temps d'ajustement de la flotabilité des Saumons atlantiques (Salmo salar) d'élevage et flotabilité comparée de Saumons atlantiques d'élevage et sauvages. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 619-623.
- POMERLEAU, C., Y. Côté et J.-G. Migneault. 1979. Répertoire des données relatives aux populations de Saumon atlantique des rivières du Bas St-Laurent et de la Gaspésie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la recherche faunique, Québec. 18 p.
- SCHERRER, M. 1987. Projet de mise en valeur du Saumon atlantique à partir de géniteurs provenant d'aquaculture, rivière Port-Daniel. Suivi du comportement et des déplacements des saumons ensemencés. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Bas St-Laurent/Gaspésie/Iles-de-la-Madeleine, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Gaspé. 24 p.
- VERHEIJEN, F.J. 1962. Gas-spitting by alarmed fish disturbs their hydrostatic equilibrium. Science (Wash., DC) 137: 864-865.
- ZIPPIN, C. 1958. The removal method of population. Journ. of Wildl. Man., 22 (1): 82-90.

**ANNEXE 1**

**LONGUEUR TOTALE DES TACONS CAPTURES LORS DE  
L'INVENTAIRE DES SAUMONS JUVENILES,  
RIVIERE PORT-DANIEL, 1987**

Date	Station	Longueur totale (mm)									
08-17	1	55,	84,	125,	96,	97,	87,	94,	84,	88,	83,
		65,	55,	53,	110,	85,	94,	84,	53,	52,	54,
		52,	51,	53,	89,	59,	93,	85,	90,	59,	52,
		84,	54								
08-18	2	110,	102,	132,	118,	94,	99,	112,	105,	88,	90,
		89,	95,	100,	92,	83,	87,	52,	53,	83,	97,
		58,	60,	55,	62,	117,	125,	87,	96,	84,	106,
		91,	88,	58,	59,	119,	52,	95,	86,	86,	77,
		118,	127,	117							
08-18	4	81,	83,	51,	47,	44,	47,	46,	45,	79,	86,
		79,	75,	84,	48,	51,	48,	91,	89,	78,	50,
		45,	48,	81,	45,	82,	51,	48,	86,	61,	46,
		92,	88,	46,	84,	50,	45,	86,	47,	50,	46,
		74,	78,	46,	77,	50,	113,	84,	84,	47,	41,
		48,	78,	46,	50,	45,	79,	46,	48,	46,	89,
		43,	43,	53,	48,	46,	47,	49,	52,	51,	47,
		45,	51,	45,	43,	50,	47,	115			
08-18	5	84,	109,	89,	78,	105,	48,	79,	105,	114,	111,
		77,	71,	46,	110,	80,	74,	106,	72,	96,	78,
		79,	75,	49,	74,	40,	55,	75,	50,	80,	77,
		51,	85,	53,	76,	44,	51,	48,	45,	53,	49,
		45,	44,	98,	119,	111,	78,	76,	75,	44,	47,
		46,	46,	34,	84,	77,	72,	71,	49,	47,	32,
		75,	104,	80,	89,	52,	45,	50			
08-19	3	131,	118,	124,	119,	122,	117,	89,	93,	96,	101,
		93,	80,	89,	53,	102,	122,	92,	115,	113,	90,
		60,	91,	50,	52,	128,	121,	86,	59,	57,	74,
		49,	51,	82,	108,	118,	58,	81,	90,	57	
08-19	6	96,	94,	97,	108,	96,	113,	90,	101,	90	

**ANNEXE 2**

**MESURES MORPHOMETRIQUES ET LECTURE D'AGE  
DES TACONS ECHANTILLONNES,  
RIVIERE PORT-DANIEL, 1987**

Date	Station	Longueur (mm)		Masse (g)	Coefficient condition	Sexe <sup>1</sup>		Age
		Fourche	Totale			Maturité <sup>1</sup>		
08-17	1	109	119	16,0	0,95	3		2+
		90	98	9,7	1,03	3		1+
		82	89	6,9	0,99	3		1+
		74	81	4,7	0,88	1		1+
08-18	2	100	107	13,6	1,11	3		2+
		115	126	18,1	0,91	3		2+
		104	112	11,6	0,83	3		2+
		89	97	9,4	1,03	3		1+
		78	84	5,6	0,95	1		1+
		68	73	3,8	0,98	1		1+
		79	86	6,0	0,94	1		1+
		52	56	1,9	1,08	ND		0+
08-18	5	100	108	10,4	0,83	3		1+
		94	100	9,0	0,90	1		1+
		63	69	3,1	0,94	2		1+
		62	73	3,8	0,98	1		1+
		61	66	3,0	1,04	2		1+
		42	45	0,9	0,99	ND		0+
08-19	3	104	113	12,6	0,87	3		2+
		54	57	2,9	1,57	1		0+

- 1) 1: Mâle immature  
 2: Mâle précoce  
 3: Femelle  
 ND: Non déterminé

**ANNEXE 3**

**NOMBRE DE CAPTURES DE SAUMONS JUVENILES PAR  
EFFORT DE PECHE POUR CHAQUE CLASSE D'AGE  
EN 1987**

STATION 1

Effort	Classes d'âge			
	0+	1+	2+	1+ et 2+
1	4	8	1	9
2	2	4	0	4
3	4	1	0	1
4	3	3	0	3
5	0	0	0	0
Total	13	16	1	17

STATION 2

Effort	Classes d'âge			
	0+	1+	2+	1+ et 2+
1	6	13	5	18
2	2	5	3	8
3	1	4	1	5
4	0	0	3	3
Total	9	22	12	34

STATION 3

Effort	Classes d'âge			
	0+	1+	2+	1+ et 2+
1	1	9	8	17
2	5	3	3	6
3	2	2	2	4
4	2	2	0	2
Total	10	16	13	29

STATION 5

Effort	Classes d'âge			
	0+	1+	2+	1+ et 2+
1	16	26	0	26
2	5	5	1	6
3	3	4	0	4
4	3	4	0	4
Total	27	39	1	40

**ANNEXE 4**

**ESTIMATION DES POPULATIONS DE SAUMONS JUVENILES  
SELON LA METHODE DE ZIPPIN (1958)**

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

1. 87-08-17

ESPECE:sasa 0+

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

4

2

4

3

0

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 5

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 13

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 17.41581

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 13.10518

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .1741581

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- .1310518

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

2. 87-08-18

ESPECE: sasa 0+

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

6  
2  
1  
0

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 9

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 9.108013

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- .7709421

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= 9.108013E-02

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 7.709422E-03

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

3. 87-08-19

ESPECE: sasa 0+

-----

NOMBRE D'ESSAIS

-----

5

2

2

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 3

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 9

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 11.47959

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 8.988004

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .1147959

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 8.988003E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

5                    87-08-18

ESPECE: sasa 0+

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

16

5

3

3

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 27

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 28.95914

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 4.507063

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .2895914

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 4.507063E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

1. 87-08-17

ESPECE:sasa 1+ et plus

-----

NOMBRE D'ESSAIS

-----

9  
4  
1  
3  
0

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 5

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 17

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 17.67189

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 2.264312

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .1767189

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 2.264312E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

2                    87-08-18

ESPECE: sasa 1+ et plus

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

18

8

5

3

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 34

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 37.15971

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 6.167052

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .3715971

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 6.167051E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

3                    87-08-19

ESPECE:sasa 1+ et plus

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

17

6

4

2

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 29

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 30.62574

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 3.837309

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .3062574

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 3.837309E-02

=====

## • ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

5 87-08-18

ESPECE:sasa 1+ et plus

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

26

6

4

4

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 40

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 41.87493

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 3.953568

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .4187493

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 3.953568E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

1 87-08-17

ESPECE:sasa total

-----

NOMBRE D'ESSAIS

-----

13

6

5

6

0

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 5

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 30

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 33.30534

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 6.614297

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .3330534

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 6.614296E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

3                    87-08-19

ESPECE: sasa total

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

18

11

6

4

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 39

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 44.80698

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%=+,- 9.939688

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .4480697

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%=+,- 9.939688E-02

=====

## ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN

## RESULTATS

=====

5                    87-08-18

ESPECE:sasa total

-----

## NOMBRE D'ESSAIS

-----

42

11

7

7

SUPERFICIE ECHANTILLONNEE (METRE CARRE)= 100

NOMBRE D'ESSAIS= 4

NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURES= 67

ESTIMATION DE LA POPULATION SELON LA METHODE DE ZIPPIN= 70.75602

ESTIMATION AVEC UNE INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95%+,- 5.832647

ESTIMATION DE LA POPULATION PAR METRE CARRE= .7075602

ESTIMATION DE LA POPULATION, INT. DE CONF. DE 95%+,- 5.832647E-02

=====

**ANNEXE 5**

**CARACTERISTIQUES DES REPRODUCTEURS DEVERSES DANS  
LA RIVIERE PORT-DANIEL EN 1987**

MINISTERE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PECHE  
 SERVICE DE L'AMENAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

DEVERSE DANS LA RIVIERE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: Carleton

Type de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00269	81,0	M	
270	71,5	F	
271	77,0	M	
272	70,5	M	
273	75,0	F	
274	78,0	F	
275	74,0	F	
276	74,0	F	
277	76,0	M	
278	74,0	F	
279	68,0	F	
280	81,0	-	
281	80,0	M	
282	84,0	F	
283	79,0	F	
284	71,0	F	
285	76,0	M	
286	73,0	F	
287	85,5	M	

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE  
 SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: Carleton

Type de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00288	78,0	F	
289	70,0	F	
290	77,0	F	
291	78,0	F	
292	69,0	M	
293	75,5	F	
294	72,5	F	
296	79,0	F	
297	76,0	M	
298	75,0	M	
299	80,5	M	
300	71,0	M	
301	80,0	F	
302	77,0	M	
303	80,5	M	
304	72,5	F	
305	76,0	M	
306	74,0	M	
307	70,0	F	

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE  
 SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00308	79,0	F	
309	76,0	F	
310	77,0	M	
311	70,0	F	
312	80,0	F	
313	69,0	F	
314	71,5	F	
315	66,0	F	
316	77,0	F	
317	75,0	M	
318	79,0	F	
319	76,5	F	
320	80,0	F	
321	76,0	F	
322	67,5	F	
323	73,0	F	
324	76,0	M	
325	80,0	F	
326	76,0	M	

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE  
 SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: Carleton

Type de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00327	80,5	F	
328	85,5	F	
329	75,0	F	
330	71,0	F	
331	74,0	F	
332	70,0	M	
333	69,5	F	
334	69,0	M	
335	65,0	M	
336	79,5	M	
337	76,0	F	
338	82,5	F	
339	79,0	M	
340	76,5	M	
341	74,5	F	
342	77,0	F	
343	69,5	F	
344	83,0	M	
345	68,0	F	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00346	78,0	F	
347	82,0	F	
348	74,0	F	
349	72,0	F	
350	68,5	F	
351	70,0	M	Saumon noir (aveugle).
352	75,0	F	Tête déformée.
353	76,0	F	Nageoire dorsale endommagée.
354	73,5	M	
355	73,0	M	
356	70,0	M	
357	68,0	-	
358	76,0	M	
359	78,0	M	
360	75,0	F	
361	75,5	F	
362	75,0	F	
363	76,0	M	Opercule déformé.
364	79,0	M	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00365	72,0	F	
366	75,0	F	
367	77,0	F	
368	73,0	F	
369	66,0	F	
370	82,0	M	
371	73,0	F	
372	76,0	F	
373	76,0	M	
374	85,0	M	
375	77,0	F	
376	71,0	M	
377	73,0	M	
378	76,0	F	
379	74,0	F	
380	74,0	M	
381	78,0	M	
382	74,0	M	
383	72,0	M	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00384	82,0	M	
385	76,0	F	
386	73,0	F	
387	77,0	F	
388	80,0	F	
389	73,0	M	
390	71,0	F	
391	78,0	M	
392	77,0	M	
393	71,0	F	
394	79,5	M	
395	77,0	M	
396	82,0	M	
397	80,0	M	
398	79,5	M	
399	79,5	M	Nageoire dorsale déformée.
400	81,0	M	
401	73,0	F	
402	72,5	F	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00403	75,5	F	
404	79,5	F	
405	75,0	F	
406	79,0	F	
407	86,0	F	
408	77,0	F	
409	67,0	M	
410	75,0	M	
411	80,0	F	
412	78,0	M	
413	82,0	M	Cicatrice sur le côté gauche, pas de nageoire dorsale, perte d'écaillés.
414	73,0	M	
415	73,0	F	
416	75,0	F	
417	78,0	F	
418	75,0	F	
419	77,5	M	
420	81,0	M	
421	71,0	F	

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE  
 SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: Carleton

Type de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00422	86,0	M	
423	79,0	M	
424	73,5	F	
425	73,5	F	
426	82,5	F	
427	75,0	F	
428	77,5	M	
429	71,0	F	
430	68,0	F	
431	72,0	M	
432	75,0	F	
433	76,5	M	
434	69,5	M	
435	78,5	M	
436	76,0	F	
437	70,0	F	
438	72,0	F	
439	76,0	M	
440	78,5	F	

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE  
 SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: Carleton

Type de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00441	81,5	M	
442	71,5	F	
443	77,5	F	
444	67,0	F	
445	72,0	M	
446	79,0	M	
447	71,0	F	
448	76,0	M	
449	82,0	M	
450	78,5	M	
451	78,0	M	
452	87,5	M	
453	79,0	M	
454	78,5	F	
455	78,0	M	
456	76,5	F	
457	71,5	M	
458	73,5	F	
459	77,0	F	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00460	73,5	M	
461	82,5	M	
462	82,5	M	
463	74,5	M	
464	78,5	M	
465	81,0	F	
466	73,0	F	
467	79,5	M	Nageoires pelviennes atrophiées.
468	87,0	M	
469	77,5	F	
470	77,0	M	
471	68,0	F	
472	83,5	M	
473	81,5	F	
474	71,0	F	Nageoires pelviennes atrophiées.
475	77,0	M	
476	75,0	F	
477	77,0	M	
478	69,5	F	

## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (lacet) orange

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
A00479	82,0	M	
480	71,5	F	
481	78,0	M	
482	77,0	F	
483	77,0	F	
484	78,0	F	
485	72,0	M	
486	74,5	F	
487	76,5	F	
488	82,5	F	
489	77,0	M	
490	78,5	F	
491	80,0	F	
492	79,5	F	
493	76,0	F	
494	67,5	F	
495	75,5	F	
496	76,5	F	
497	73,0	M	



## MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE

## SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

## MARQUAGE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE

## DEVERSE DANS LA RIVIÈRE PORT-DANIEL

Date de marquage: 87-09-15 Lieu: CarletonType de marquage: Spaghetti (encrage) jaune

No d'étiquette	Longueur à la fourche (cm)	Sexe	Remarques
R00951	78,5	M	
952	74,0	F	
953	75,0	M	
954	74,5	M	
955	77,0	F	
956	81,5	M	Mâchoire inférieure atrophiée.
957	75,5	M	
958	81,0	M	
959	83,5	M	
960	67,5	F	
961	78,0	M	
962	73,0	M	
963	80,0	M	
964	79,5	M	
965	75,5	F	
966	81,0	F	
967	78,0	F	
968	80,5	M	
969	74,0	F	

**ANNEXE 6a**

**DONNEES BIOLOGIQUES PRELEVEES SUR DES FEMELLES**

**MATURES CONSERVEES PAR BAIE-DES-CHALEURS**

**AQUACULTURE INC. EN 1987**

Date	No	Longueur (cm)	Masse (kg)	K	Nombre d'oeufs	DO	Nombre d'oeufs par kg
11-11	1	77	6,9	1,51	11 569	5,9	1 676
	2	76	5,6	1,27	13 670	5,3	2 441
	3	73	5,7	1,46	10 679	5,7	1 874
	4	76	5,8	1,32	10 267	5,4	1 770
	5	74	5,6	1,38	11 267	5,5	2 011
	6	73	5,1	1,31	8 436	5,8	1 654
	7	76	5,4	1,23	8 994	5,8	1 665
	8	83	7,4	1,29	15 999	5,8	2 162
	9	76	6,0	1,37	11 135	5,8	1 856
	10	74	5,6	1,38	9 663	5,7	1 725
	11	77	6,9	1,51	FP	6,0	-
	12	75	6,3	1,49	8 291	6,0	1 316
	13	75	5,5	1,30	6 514	6,0	1 184
	14	78	5,9	1,24	10 298	5,7	1 745
	15	76	5,1	1,16	10 235	5,7	2 007
	16	78	6,0	1,26	11 334	5,8	1 889
	17	70	5,1	1,49	9 408	5,7	1 845
11-12	18	76	5,4	1,23	9 562	5,9	1 770
	19	73	5,2	1,34	9 798	5,9	1 884
	20	73	4,6	1,18	8 807	5,6	1 914
	21	73	5,8	1,49	8 747	6,1	1 508
	22	78	6,7	1,41	10 844	6,0	1 618
	23	72	4,4	1,18	8 972	5,8	2 039
	24	79	6,6	1,34	10 156	6,1	1 538
	11-13	25	71	4,1	1,15	7 489	6,0
26		70	-	-	8 129	6,1	-
27		78	6,7	1,41	9 060	6,1	1 352
28		67	4,2	1,40	6 568	6,0	1 563
29		75	5,9	1,40	8 972	5,9	1 520
30		73	5,0	1,29	7 996	5,9	1 599
31		73	5,9	1,52	8 108	6,0	1 374
32		63	3,8	1,52	5 042	6,1	1 344
33		80	7,0	1,37	13 896	6,1	1 985
34		71	5,1	1,43	FP	6,1	-
35		75	5,5	1,30	9 917	5,8	1 803
36		79	6,6	1,34	10 014	6,0	1 517
37		72	4,5	1,21	6 997	6,1	1 554

Date	No	Longueur (cm)	Masse (kg)	K	Nombre d'oeufs	DO	Nombre d'oeufs par kg
11-17	38	73	6,0	1,54	9 673	6,1	1 612
	39	73	6,0	1,54	10 862	5,9	1 810
	40	78	7,1	1,50	12 101	5,9	1 704
	41	77	7,1	1,56	FP	6,1	-
	42	69	4,0	1,22	7 928	5,8	1 982
	43	77	6,2	1,36	FP	5,8	-
	44	82	8,0	1,45	FP	6,0	-
	45	77	5,2	1,14	FP	6,2	-
	46	80	6,6	1,13	9 974	6,2	1 511
	11-18	47	73	4,4	1,13	8 920	-
48		73	5,6	1,44	9 792	-	1 748
49		75	5,8	1,38	11 806	-	2 035
50		78	6,5	1,37	FP	-	-
Moyenne		74,9	5,74	1,35	9 718	5,9	1 723
Ecart-type		3,7	0,95	0,12	2 023	0,2	267,6
Taille de l'échantillon		50	49	49	43	46	43

K : Coefficient de condition  
DO: Diamètre des oeufs (mm)  
FP: Fraie partielle

**ANNEXE 6b**

**MESURES MORPHOMETRIQUES DE MALES MATURES  
CONSERVES PAR BAIE-DES-CHALEURS AQUACULTURE INC.**

**EN 1987**

Date	No	Longueur (cm)	Masse (kg)	K
11-11	1	81	6,2	1,17
	2	84	6,9	1,16
	3	82	6,0	1,09
	4	86	6,6	1,04
	5	79	5,9	1,20
	6	79	6,3	1,28
	7	75	5,0	1,19
	8	80	5,9	1,15
	9	80	6,0	1,17
	10	75	4,5	1,07
	11	80	5,5	1,07
	12	78	5,3	1,12
	13	75	5,1	1,21
	14	75	5,3	1,26
	15	80	5,3	1,04
	16	80	4,7	0,92
	17	79	5,6	1,14
	18	80	5,6	1,09
11-12	19	75	5,1	1,21
	20	82	6,0	1,09
	21	77	5,6	1,23
	22	79	5,8	1,18
11-13	23	80	5,8	1,13
	24	83	6,5	1,14
	25	75	4,7	1,11
	26	75	5,3	1,26
	27	75	4,8	1,14
	28	85	6,5	1,06
	29	75	5,3	1,26
	30	73	4,0	1,03
	31	81	5,1	0,96
	11-17	32	92	9,3
33		81	6,3	1,19
34		80	5,7	1,11
35		74	5,1	1,26
36		89	5,5	0,78
37		74	5,1	1,26
38		73	3,9	1,00
11-18		39	83	6,9
	40	80	5,6	1,09
Moyenne		79,2	5,64	1,13
Ecart-type		4,3	0,92	0,10
Taille de l'échantillon		40	40	40

**ANNEXE 6c**

**MESURES MORPHOMETRIQUES DE SAUMONS ADULTES VENDUS**

**PAR BAIE-DES-CHALEURS AQUACULTURE INC.**

**EN 1987**

## MALES

Date	No	Longueur (cm)	Masse (kg)	Coefficient de condition
10-23	1	75	5,4	1,28
	2	77	5,9	1,29
	3	78	5,5	1,16
	4	70	5,5	1,60
	5	76	5,7	1,30
	6	78	6,0	1,26
	7	85	6,4	1,04
Moyenne		77,0	5,8	1,28
Ecart-type		4,5	0,4	0,17
Taille de l'échantillon		7	7	7

## FEMELLES

10-23	1	69	4,6	1,40
	2	70	5,9	1,72
	3	70	5,2	1,52
	4	70	4,7	1,37
	5	74	5,9	1,46
	6	70	5,0	1,46
	7	73	5,1	1,31
	8	70	5,6	1,63
	9	73	5,2	1,34
	10	74	5,4	1,33
	11	69	5,0	1,52
	12	71	5,7	1,59
	13	67	4,1	1,36
	14	75	7,2	1,71
	15	71	5,0	1,40
Moyenne		71,1	5,3	1,48
Ecart-type		2,3	0,7	0,14
Taille de l'échantillon		15	15	15

**ANNEXE 7**

**INVENTAIRE DES REPRODUCTEURS EFFECTUE LES**

**26, 27 ET 28 SEPTEMBRE 1987**

70  
OPÉRATION RÉGIONALE 01

## PROGRAMME D'OBSERVATION DE SAUMONS

arc Scherrer  
Lucille Bertrand

RIVIERE PORT-DANIEL 26-27-28 SEPTEMBRE 1987

DATE	NOM DE LA FOSSE	NOMBRE DE SAUMONS OBSERVÉS		NIVEAU D'EAU			REMARQUES
		GRILSE	ADULTE	BAS	MOYEN	HAUT	
26 em- ore	1 km en amont de la Grande Fourche	3	4	X			De 1,5 km en amont de la Grande Fourche à 1 km en amont de Plaisance;
	Chutes en aval de la Grande Fourche		1				section faite à pied.
26 em- ore	Amont du pont du poste d'accueil	3	244				242 saumons avec étiquette.
27 em- e	Plaisance	4	4				De 1 km en amont de Plaisance à 200 m en aval du pont du poste d'accueil;
	500 m en aval de Plaisance	3	3				section faite à pied.
	Amont du pont du poste d'accueil	2	217				213 saumons avec étiquette.
	Aval du pont du poste d'accueil	3	3				1 saumon avec étiquette
28 em- e	500 m en amont du pont couvert	4	4				De 1 km en aval du pont du poste d'accueil au pont couvert;
							section faite à pied.
28 em- e			243				240 saumons avec étiquette.

**ANNEXE 8**

**INVENTAIRE DES REPRODUCTEURS EFFECTUE LES  
13 ET 14 OCTOBRE 1987**

## OPÉRATION RÉGIONALE 01

## PROGRAMME D'OBSERVATION DE SAUMONS

RIVIERE PORT-DANIEL 13-14 OCTOBRE 1987

Alain Lehoux

DATE	NOM DE LA FOSSE	NOMBRE DE SAUMONS OBSERVÉS		NIVEAU D'EAU			REMARQUES
		GRILSE	ADULTE	TRES BAS	MOYEN	HAUT	
13 Octobre	300 m en aval de la limite nord de la réserve		4	X			Ruisseau du Ravin vert à la fosse Traverse; section faite à pied.
	1 km en amont de la Grande Fourche	1	12				DEBUT: 7 h 50
	Chutes en aval de la Grande Fourche		86				66 saumons avec étiquette orange 3 saumons avec étiquette jaune
	Aval des Chutes		1				1 saumon avec étiquette orange
	La Traverse		28				20 saumons avec étiquette orange 1 saumon avec étiquette jaune
							FIN: 17 h 30
14 Octobre							Fosse la Traverse à l'estuaire; section faite en canot.
	1 km en aval de la Traverse	1	6				DEBUT: 8 h 40 5 saumons avec étiquette orange
	1,3 km en aval de la Traverse		4				1 saumon avec étiquette orange
	Plaisance		8				4 saumons avec étiquette orange 1 saumon avec étiquette jaune
	Aval de Plaisance	3	14				7 saumons avec étiquette orange 1 saumon avec étiquette jaune
	1 km en amont du pont du poste d'accueil		1				1 saumon avec étiquette orange
au de ver- ent	Amont du pont du poste d'accueil	2	70				62 saumons avec étiquette orange 3 saumons avec étiquette jaune
sau- ions	Aval du pont du poste d'accueil	3	29				19 saumons avec étiquette orange 1 saumon avec étiquette jaune



**ANNEXE 9**

**INVENTAIRE DES REPRODUCTEURS EFFECTUE LE**

**17 NOVEMBRE 1987**

## OPÉRATION RÉGIONALE 01

## PROGRAMME D'OBSERVATION DE SAUMONS

RIVIERE PORT-DANIEL 17 NOVEMBRE 1987

Alain Lehoux

DATE	NOM DE LA FOSSE	NOMBRE DE SAUMONS OBSERVÉS		NIVEAU D'EAU			REMARQUES Chutes en aval de la Grande Fourche au pont du poste d'accueil; section faite en canot et à pied.
		GRILSE	ADULTE	BAS	MOYEN	HAUT	
17 novembre	Chutes en aval de la Grande Fourche		3		X		3 saumons avec étiquette orange.
	Traverse		2				2 saumons avec étiquette orange.
	Aval de la Traverse		24				14 saumons avec étiquette orange.
	1 km en aval de la Traverse		2				2 saumons avec étiquette orange.
	Amont de Plaisance		12				8 saumons avec étiquette orange.
	Plaisance		3				
	Aval de Plaisance		22				16 saumons avec étiquette orange dont 1 mangé par une loutre.
	Amont du pont du poste d'accueil		5				4 saumons avec étiquette orange.
	Aval du pont du poste d'accueil	2	20				12 saumons avec étiquette orange.
	TOTAL	2	93				61 saumons avec étiquette orange.
	- Beaucoup de saumons restent cachés sous la glace et demeurent invisibles.						
	- Environ 30% des saumons vus étaient atteints de champignons (plaques blanches).						
	- Aucun nid de fraie ne fut visible dû à la forte crue du 29 octobre qui a aplani le lit de la rivière. Aucune preuve n'est donc disponible pour confirmer ou non la fraie des saumons déversés.						

**ANNEXE 10a**

**AUTOPSIE DE SAUMONS ATLANTIQUES ADULTES D'AQUACULTURE  
DEVERSES DANS LA RIVIERE PORT-DANIEL EN 1987**

AUTOPSIE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE D'AQUACULTURE  
DÉVERSÉ DANS LA RIVIERE PORT-DANIEL

Date de capture: 87 /10 /07      Date de l'examen: 88 /04 /20  
Lieu: fosse #41      Mercator: \_\_\_\_\_  
No d'étiquette: A00350

E X A M E N

Longueur à la fourche (cm):     -          Poids (kg):     4,0      
Longueur totale (cm):     67          Stade de maturité:     V      
Sexe:     F          Longueur du maxillaire  
supérieur (mm):     60      
Poids des gonades (g):     694      
Contenu stomacal: vide X    25%       50%       75%       plein     
Contenu intestinal: vide       25% X    50%       75%       plein     
Prélèvement(s): écailles X      foie         muscle X  
autre \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Remarque(s): Présence de moulée dans l'intestin

Diamètre des oeufs (mm):

<u>5,3</u>	<u>5,5</u>	<u>5,5</u>	<u>5,0</u>	<u>5,0</u>
<u>5,4</u>	<u>5,2</u>	<u>5,2</u>	<u>5,3</u>	<u>5,0</u>
<u>5,5</u>	<u>5,3</u>	<u>5,0</u>	<u>5,1</u>	<u>5,2</u>

Trouvé par: Anthony Assels  
Michel Legault

Examiné par: Alain Lehoux  
Michel Legault



## AUTOPSIE DE SAUMON ATLANTIQUE ADULTE D'AQUACULTURE

## DÉVERSÉ DANS LA RIVIERE PORT-DANIEL

Date de capture: 87 /10 /01Date de l'examen: 88 /04 /20Lieu: fosse #44

Mercator: \_\_\_\_\_

No d'étiquette: A00306E X A M E NLongueur à la fourche (cm): -Poids (kg): 5,1Longueur totale (cm): 73,5Stade de maturité: VSexe: MLongueur du maxillaire  
supérieur (mm): 89Poids des gonades (g): 262Contenu stomacal: vide X 25%    50%    75%    plein   Contenu intestinal: vide    25% X 50%    75%    plein   Prélèvement(s): écailles X foie X muscle X

autre \_\_\_\_\_

Remarque(s): Présence de moulée dans l'intestinTrouvé par: Alain LehouxExaminé par: Alain LehouxMichel Legault

**ANNEXE 10b**

**CARACTERISATION DES DIVERS STADES DE MATURATION  
SEXUELLE SELON LA METHODE DE KESTEVEN (1960)**

**CARACTÉRISATION DES DIVERS STADES DE MATURATION SEXUELLE,  
SELON LA MÉTHODE DE KESTEVEN (1960)**

Stade I: Poissons pubères

- Organes génitaux peu développées le long de la colonne vertébrale.
- Testicules et ovaires transparents incolores ou grisâtres.
- Oeufs invisibles à l'oeil nu.

Stade II: Début ou reprise de l'évolution sexuelle

- Testicules et ovaires translucides, gris rougeâtre.
- La longueur des organes génitaux atteint ou dépasse légèrement la longueur de la cavité viscérale.

Stade III: Développement en cours (maturation)

- Testicules et ovaires opaques, rougeâtres et vascularisés.
- Organes génitaux occupent 1/2 de la cavité viscérale.
- Oeufs visibles à l'oeil nu.

Stade IV: Développement achevé

- Testicules blanc rougeâtre. La laitance ne s'écoule pas sous pression.
- Ovaires jaune rougeâtre. Oeufs opaques et nettement visibles.
- Organes génitaux occupent 2/3 de la cavité viscérale.

Stade V: Préonte (maturité)

- Organes génitaux remplissent la totalité de la cavité viscérale.
- Des gouttes de laitance s'écoulent sous pression.
- Oeufs arrondis et commençant à devenir translucides et mûrs.

Stade VI: Ponte

- Oeufs et sperme s'écoulent sous une simple pression.
- La plupart des oeufs sont translucides.

Stade VII: Postponte

- Les organes génitaux ne sont pas complètement vides, mais l'ovaire renferme quelques oeufs.

Stade VIII: Récupération

- Glandes vides et rougeâtres.
- Quelques oeufs résiduels en voie de résorption.

**ANNEXE 11**

**INFORMATIONS CONCERNANT LA CAPTURE AU NOUVEAU-BRUNSWICK  
D'UN SAUMON D'AQUACULTURE**

Oct. 22/87

Dear Sir or Madam

This tag was recovered Oct. 5/87 At the Nepisiquit  
River Counting Fence

Info as follows

Species _____	Salmon {Wild}
Tag # _____	A00370
Sex _____	♀ Female
Location of Capture—	Nepisiquit Counting Fence
Date of Capture—	Oct 5, 1987
Method—	Counting fence
Weight—	7.03 kg.
Fork Length—	83 cm
Total Length—	85 cm
Age—	3-2+

This fish was processed, the tag removed, the salmon was  
then released to migrate up the Nepisiquit.

Could you please send me any info you have on this  
fish, when and where it was tagged.

Nepisiquit Salmon Association  
c/o Leroy A. Anderson  
P.O. Box 871  
Barthurst N.B.  
E2A-4H7

Ph: 548-9178 work  
546-5678 home



Gaspé, December 7th 1987

Mr Leroy A. Anderson  
P.O. Box 874  
Bathurst, N.B.  
E2A 4H7

Dear Sir,

I send you some informations about the tagged fish you recovered at the Nepisiquit River counting fence.

This fish (2-2+ old) comes from wild adults of St-John River, Québec and it had been reared at Gaspé fish hatchery until smolt 2+ and then in sea cage during two years at Carleton. It has been tagged the September 15th 1987 at Carleton during an Atlantic Salmon adults stocking program in Port-Daniel River, Québec.

During the transfer occurred the September 22th, we loosed two adults fish in the sea. We suppose that is one of them you recovered in Nipisiquit River counting fence. I included a report on our project in Port-Daniel River and you will receive a reward from Québec Government during the winter.

We thank you very much to report us this capture and we hope these informations at your convenience.

Sincerely,

Michel Legault, biologist  
Zac de la Gaspésie  
Tél.: (418) 368-3444

ML/lb

P. J.

**ANNEXE 12**

**CORRESPONDANCE AVEC LE MINISTERE DES PECHEES ET  
OCEANS CONCERNANT LE SUIVI GENETIQUE**

23 JUIL. 1987

REÇU

06 JUIL 1987

SERVICE DE L'AMÉNAGEMENT ET  
DE L'EXPLOITATION DE LA FAUNE

QUEBEC, 26th June 1987.

Dr. John A. Ritter  
FISHERIES AND OCEANS  
R.R. 1 Box 18 Site 19  
Windsor Junction  
Halifax Country  
Nova Scotia  
BON 2VO

Dear John,

As a follow up on our telephone conversation, I am confirming that our Department would be most interested in having your opinion on a salmon transfer project we are planning for next fall.

We are considering to introduce 300 adults of Atlantic salmon in the Port-Daniel river (Baie des Chaleurs). The parents from these fish originate from the St. Jean river. The fish were reared for two years at the Gaspé hatchery and then transferred to sea cages in the Carleton area. They are now equivalent to two sea year old salmon. We are planning to repeat the transfer of adults for five consecutive years.

The Port-Daniel river is a small river. The run in the 1950's was in the order of 200-300 fish, mostly grilse (95% males). In addition it was a late-run river (August-October). The spawning escapement is now much reduced, being limited to a few dozens salmon. The hypothesis underlying the stocking is that: (1) we would increase the egg deposition and ultimately the adult return; (2) we would modify this late run stock into an early-run stock, which would be more valuable for an angling fishery.

We would very much appreciate to receive your visit in Quebec to meet with the biologists responsible for this project. We could discuss the pros and cons and eventually the scientific protocol that should be followed, if the project is actually conducted.

/2

At the same time you could have a chance to visit an aquaculture private entreprise (salmon) installed on the Quebec shore of the Baie des Chaleurs. This project could be of interest to you as it uses silos built on ground and pumped sea water.

Our Department is prepared to cover your travel expenses if you can obtain the authorization to come.

YOURS TRULY,

La Direction de la faune aquatique

A handwritten signature in cursive script that reads "Yvon Côté". The signature is written in dark ink and is positioned below the typed name of the sender.

YVON COTE, biologiste  
Service des espèces d'eau froide

YC/sp

CC: Jean-Pierre leBel



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

89

Fisheries  
and Oceans

Pêches  
et Océans

26 OCT. 1987

Science Branch  
P.O. Box 5667  
St. John's, Newfoundland  
A1C 5X1

Your file / Votre référence

Our file / Notre référence

October 9, 1987

M. Yvon Côté  
Ministère du Loisir, de la Chasse  
et de la Pêche  
Direction générale de la faune  
Direction de la faune aquatique  
Service des espèces d'eau froide  
150, boul. St-Cyrille est, 6e étage  
Québec, P.Q.  
G1R 4Y1

Dear Yvon,

I received a telephone call from Jean-Pierre LeBel confirming your availability and the availability of two of your regional biologists for a meeting with Dr. Eric Verspoor, John Ritter, Mike Chadwick, and I in Moncton on October 30, 1987. The meeting is scheduled for 1:30 to 4:30 P.M. at the DFO offices at 343 Archibald Street.

The proposed research on the Port Daniel River is of particular interest to DFO and we encourage implementation of the project. The genetic problems of transferring salmon between rivers are not fully understood and this experiment appears to have the potential to provide some of the answers. I am pleased to see your regional biologist will be attending.

I look forward to seeing you on October 30th.

Yours sincerely,

*A. Hardy*

for T. R. Porter

mb

cc J.-P. LeBel



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

90

04 DEC. 1987

Fisheries  
and Oceans

Pêches  
et Océans

Science Branch

P.O. Box 5667

St. John's, Newfoundland

A1C 5X1

Your file. Votre référence

Our file. Notre référence

November 23, 1987

Mr. Jean-Pierre LeBel  
Ministère du Loisir, de la Chasse  
et de la Pêche  
Service de L'aménagement et de  
l'exploitation de la Faune  
92, 2e rue Ouest  
Rimouski, Quebec  
G5L 8B3

Dear Jean-Pierre,

At our meeting in Moncton on October 30, 1987 to discuss the Port Daniel River experiment, I accepted the responsibility to coordinate DFO's comments on the experiment. I have not received any input from Dr. Eric Verspoor subsequent to the meeting. However, when they arrive I will forward them to you.

It was apparent from the background information that you provided that there are a number of factors which complicate the experiment. These include:

- 1) Lack of information on number of spawners and parr densities upstream from the Crown Reserve in previous years.
- 2) Very few salmon enter the Port Daniel River prior to August; whereas most of the rivers nearby have earlier run populations. This phenomenon is difficult to understand. At the meeting it appeared that there has not been adequate investigation to confirm or reject the possibility of an earlier migration of salmon into the river; particularly in light of the fact that no counts of spawners were conducted in the upper watershed prior to 1987. Also, there has been stocking in the past of salmon from early run stocks. It is essential that the absence of early run salmon be confirmed by field investigations. Since the present experiment would be investigating possible changes in run timing.
- 3) The present status of the Port Daniel stock in relation to optimum production is uncertain. No juvenile population estimates have been conducted upstream from the reserve and no counts of emigrating smolts have been conducted in recent years.
- 4) The adult salmon proposed for annual stocking in the Port Daniel River will not be from the same stock origin. It will therefore be unlikely that

. . . /2

protein markers will be found which will segregate the stock origins using biochemical techniques.

- 5) Concern was expressed regarding the reproductive effectiveness of the aquaculture brood fish relative to that of the wild salmon. It is likely that viabilities of the cage-reared and the wild fish will not be similar, considering experience in the New Brunswick aquaculture industry where cage-reared salmon have yielded fertilized eggs that were highly variable and inferior in quality relative to wild salmon eggs.

Private hatchery operators in New Brunswick reported improved and generally acceptable fertility rates for most egg lots collected in 1986 from cage-reared salmon. The reasons for this improved success are not known, nor can we be sure that the 1987 egg-take will be equally successful. The recent improvement in egg quality is presumed to be attributed to several changes in nutritional and other general husbandry practices recently implemented to varying degrees throughout the industry. Despite this recent success in the industry, the quality of eggs from aquaculture fish continues to be inferior to that of wild salmon eggs. (Table 1).

- 6) There is uncertainty as to the mating success of the introduced salmon with wild salmon. The cage-reared fish may not spawn or be mature at the same time as the wild fish. The spawning distribution may differ because the cage-reared fish may not be able to jump the falls due to deformed fins and body-form.
- 7) Since previous stocking of juvenile salmon occurred below the falls it is possible that the present population above the falls is genetically more like the original Port Daniel stock than the population below the falls.

The Department of Fisheries and Oceans has a keen interest in knowing the effects of cage-reared salmon interbreeding within a wild population. The Port Daniel River project provides an opportunity to determine the effects of annual stocking of 250 cage-reared salmon on the productivity, and biological characteristics, including run timing, of a small ( 50 fish) wild salmon population. We feel that the experiment should have the following requirements:

- assess the relative juvenile salmon production above and below the falls near the upstream boundary of the Crown Reserve;
- enumerate emigrating smolts and upstream migrating adult salmon. This would provide information on smolt production and exact timing of migrations. It also provides an opportunity for sampling;
- assess the effectiveness of the gametes that both male and female aquaculture salmon would contribute to the spawning;
- monitor the timing of spawning by both cultured and wild salmon to determine the extent that they are synchronized;

- assess the functional capability of the cultured salmon relative to spawning, considering their reduced caudal fin size and potential for behavioural difference;
- assess the distribution of spawning of wild and cultured salmon;
- determine if the characteristics of the Port Daniel River stock has changed. A suggestion for this would be to look for changes in protein frequencies, growth, timing of run, meristics, and/or bilateral asymmetry. Thus monitoring of protein variation of the Port Daniel River and Saint Jean River populations is required.
- collect samples of liver and muscle from 50 specimens of Saint Jean River and Port Daniel River stock for protein analysis and future Mitochondria DNA analysis. The Mitochondria DNA analysis would attempt to genetically type the stock to determine possible genetic changes in the Port Daniel River population.

It is apparent from the above that a comprehensive research project is required to fully evaluate the effects of the stocking program on the Port Daniel salmon population. The biochemical work is important but it alone may not be able to define the extent of changes, if any, in the Port Daniel population. A combination of genetic and ecological information will need to be evaluated. The technique of genetic typing or fingerprinting fish populations has not adequately advanced to rely on this method. However, samples should be collected for future reference. Also, from a fisheries management perspective, we are interested in knowing if there is a change in productivity of stock or biological characteristics.

Dr. Eric Verspoor will also be providing comments on the genetic studies and data collection, required for this experiment. When I receive these I will forward them to you. Eric has also indicated that he would be willing to conduct the biochemical analysis in 1988.

I thank you for giving DFO an opportunity to have an input into the experiment and we feel that research is important and should be pursued.

If we can be of further assistance please let me know (709-772-4515). Also, I would be interested in obtaining information on the progress of the project.



T. R. Porter

mb

- |    |            |             |
|----|------------|-------------|
| cc | Y. Coté    | A. Dayer    |
|    | J. Ritter  | E. Verspoor |
|    | R. Randall | R. Claytor  |
|    | G. Landry  | M. Chadwick |
|    | R. Cunjak  |             |

**ANNEXE 13**

**DESCRIPTION DES PORTRAITS BIOLOGIQUES DE LA POPULATION  
DE SAUMON ATLANTIQUE DE LA RIVIERE PORT-DANIEL**

## 1. Introduction

- 1.1 But du rapport
- 1.2 Historique de la rivière

## 2. Description de la rivière et de son bassin versant

- 2.1 Description du réseau hydrographique
- 2.2 Hydrologie sommaire
- 2.3 Inventaire de l'habitat pour le saumon

- 2.3.1 Méthodologie utilisée
- 2.3.2 Principaux obstacles
- 2.3.3 Fosses
- 2.3.4 Aires de reproduction
- 2.3.5 Aires d'élevage

## 3. Description de la population d'adultes

- 3.1 Méthodologie utilisée
- 3.2 Caractéristiques de la montaison

- 3.2.1 Barrière de comptage
  - Nombre de saumons par groupe d'âge, par quinzaine
  - Pourcentage mensuel des captures selon l'âge en mer et en rivière
- 3.2.2 Captures sportives
  - Nombre de saumons par catégorie de poids, par quinzaine
- 3.2.3 Inventaires de géniteurs

### 3.3 Caractéristiques des saumons

#### 3.3.1 Barrière de comptage

- Nombre de saumons par groupe d'âge
- Longueur moyenne par groupe d'âge

#### 3.3.2 Captures sportives

- Nombre de saumons par catégorie de poids

## 4. Description de la population de juvéniles

### 4.1 Méthodologie utilisée

### 4.2 Densité par groupe d'âge, par station

- Tronçon principal
- Tributaires

### 4.3 Distribution dans le réseau hydrographique

### 4.4 Croissance en longueur

## 5. Description des saumonnetaux

### 5.1 Méthodologie utilisée

### 5.2 Période de migration

### 5.3 Distribution des groupes d'âge

### 5.4 Taille, poids et coefficient de condition en fonction de l'âge

## 6. Liste des ensemencements et localisation

## 7. Discussion