

Not to be cited without
permission of the authors¹

Canadian Atlantic Fisheries
Scientific Advisory Committee

CAFSAC Research Document 90/90

Ne pas citer sans
autorisation des auteurs¹

Comité scientifique consultatif des
pêches canadiennes dans l'Atlantique

CSCPCA Document de recherche 90/90

SITUATION DU SAUMON DE LA RIVIÈRE DE LA TRINITÉ EN 1990

by

François Caron
Gouvernement du Québec
Ministère du Loisir de la chasse et de la Pêche
Service de la faune aquatique
150 est, boul. St. Cyrille
Québec, P.Q. G1R 4Y1

¹This series documents the scientific basis for fisheries management advice in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the Research Documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research Documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat by the author.

¹Cette série documente les bases scientifiques des conseils de gestion des pêches sur la côte atlantique du Canada. Comme telle, elle couvre les problèmes actuels selon les échéanciers voulus et les Documents de recherche qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés finals sur les sujets traités mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée par les auteurs dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

RÉSUMÉ

Neuf pêcheurs commerciaux, situés de part et d'autre de la rivière de la Trinité, ont capturé 668 saumons, soit 165 madeleineaux ou 25% des captures et 503 rédiber-marins. Ceci constitue une augmentation de 5% par rapport à la moyenne de 1985-1989, mais est semblable aux captures de 1989. C'est toutefois la première fois que ces pêcheurs rapportent un si grand nombre de madeleineaux; habituellement, les madeleineaux ne représentent pas plus de 5 à 10% des prises. Des modifications à la réglementation et un prix élevé pour le saumon pourraient expliquer ce changement.

En rivière, on observe un retour de 2 435 saumons, soit 1 904 madeleineaux ou 78% des saumons et 531 rédiber-marins. Pour les madeleineaux, il s'agit d'une augmentation de 4% par rapport à 1989 et de 28% par rapport à 1985-1989. Par contre, pour les grands saumons, il s'agit d'une augmentation de 14% par rapport à 1989 mais une diminution de 14% par rapport à la moyenne de 1985-1989.

Le nombre de jours-pêche en 1990 est de 3 110, une augmentation de 10% par rapport à l'an dernier et de 25% par rapport à la moyenne des cinq dernières années. Les captures ont atteint 832 saumons, soit une hausse de 33% par rapport à 1989 et à la moyenne 1985-1989. De très bonnes conditions de pêche au moment où les saumons arrivaient en rivière expliqueraient en bonne partie cette situation.

Le nombre de reproducteurs laissés en rivière s'évalue à 1 236 madeleineaux et 365 rédiber-marins. Nous estimons que ces poissons ont déposé 2,52 millions d'oeufs, soit tout près du nombre recherché (240 oeufs/100 m²) qui est de 2,64 millions d'oeufs pour cette rivière.

Nous estimons que 50 122 saumonnetaux ont quitté la rivière, soit le plus faible nombre depuis le début des travaux en 1984; 7 980 saumonnetaux ont été marqués avec des micro-étiquettes magnétiques portant le code 13 16 03.

ABSTRACT

Nine commercial fishermen fishing in the vicinity of Rivière de la Trinité caught 668 salmon, made up of 165 one sea winter (1SW) (or 25%) and 503 multi sea winter (MSW) salmon. This is 5% more than the 1985-1989 average, but essentially the same as that of 1989. This is the first time that the proportion of grilse has been so high; usually grilse account for 5 to 10% of the catch in numbers. Changes in fishing regulations and the high market value of salmon could explain this higher catch of grilse.

We observed 2,435 salmon returning to the river which were composed of 1,904 1SW (or 78%) and 531 MSW salmon. This 4% more grilse than in 1989 and 28% more than the 1985-1989 average. For large salmon, this is an increase of 14% in 1989, but a decrease of 14% of the 1985-1989 average.

The number of rod days in 1990 was 3,110, an increase of 10% from last year and 25% of the 1985-1989 period. Total catch was 832 salmon which is an increase of 33% from 1989 and the average of the 1985-1989 period. Very good fishing conditions in late June and July could explain this situation.

Spawning escapement was 1,236 1SW and 365 MSW salmon. Estimation of egg deposition is 2.52×10^6 eggs (240 eggs/100 m²) compared to 2.64×10^6 eggs which is the target number.

The smolt run leaving the river was estimated to be 50,122, which was the lowest number estimated since 1984; 7,980 smolts were micro-tagged with the code 16 13 03.

1. DESCRIPTION DE LA RIVIÈRE

Située sur la Côte-Nord dans la zone salmonicole Q7, la rivière de la Trinité possède un bassin de drainage de 562 km² (figure 1). La topographie générale est celle typique du bouclier canadien. On retrouve plusieurs lacs de petites tailles dans le bassin de drainage, lacs qui se déversent dans des ruisseaux qui viennent alimenter le cours principal de la rivière. La roche ignée est omniprésente et la rivière s'écoule tantôt en eau vive (rapide et seuil), tantôt en eau lente (bassin, chenal et, plus rarement, méandre). En eau vive, la granulométrie est grossière, constituée principalement de blocs, galets et cailloux. En eau lente, on retrouve beaucoup de sable et de gravier, associés avec des granulats de plus grande taille.

Nous avons procédé à la description de la rivière par photographies aériennes. La description de la rivière et de ses tributaires comporte deux éléments utilisés pour la description de l'habitat salmonicole:

1. le faciès d'écoulement fluvial;
2. la granulométrie du substrat.

Par la suite, une vérification sur le terrain nous a permis d'apporter quelques légères modifications. Une combinaison de ces deux éléments nous permet de classifier l'habitat des juvéniles en trois catégories (Coté et al. 1987):

1. les habitats très favorables;
2. les habitats favorables;
3. les habitats peu favorables.

Au tableau 1, on retrouve les principales caractéristiques de cette rivière.

Le saumon fréquente la rivière sur toute sa longueur, soit environ 60 km jusqu'au lac Trinité. Les tributaires qui se jettent dans la rivière sont relativement peu importants bien que généralement colonisés par des tacons, mais rarement fréquentés par des adultes, à l'exception du ruisseau Bilo-deau.

Un petit barrage d'environ 5 m. de hauteur est situé à environ 300 m. de l'embouchure de la rivière; originellement construit pour constituer une réserve d'eau pour une compagnie forestière, il sert maintenant de réservoir d'eau pour la municipalité. Une passe migratoire permet la remonte et le décompte des saumons.

2. ORGANISATION DE LA PÊCHE COMMERCIALE

Neuf pêcheurs commerciaux, situés de part et d'autre de la rivière, pêchent sur des stocks que l'on considère destinés principalement à la rivière de la Trinité. Des échantillonnages de ces prises faits principalement en 1984 et 1985 nous permettent d'ailleurs de constater que les saumons qu'ils capturent ont des caractéristiques très semblables aux saumons de la Trinité.

Depuis 1984, des quotas individuels allant dans ce secteur de 50 à 275 par pêcheur, pour un total de 1 300, sont imposés aux pêcheurs. Avant 1990, la saison de pêche débutait le 1^{er} juin pour se terminer le 31 juillet; la pêche était toutefois interdite pendant 48 heures par semaine, soit du samedi, 8h00 jusqu'au lundi, 8h00. En 1990, l'ouverture de la saison de pêche a été reportée au 10 juin et l'interdiction de pêche hebdomadaire abolie. Cette mesure n'aurait pas dû signifier un changement important dans le nombre de captures.

Chaque pêcheur pêche au même endroit à chaque année et la longueur de filet qu'il peut utiliser est déterminée pour chacun. Il doit étiqueter et enregistrer chacune de ses prises (poids ou longueur) et remettre son rapport de pêche à la fin de la saison. Nous effectuons des visites irrégulières à ces pêcheurs pour échantillonner un certain nombre de captures et vérifier, à l'occasion, les enregistrements des captures.

On considère que les saumons de 2,3 kg ou de 65 cm ou plus (longueur totale) sont des rédibermarins, les autres étant classés comme madeleineaux.

3. ORGANISATION DE LA PÊCHE SPORTIVE

L'organisation de la pêche est assurée par une ZEC (zone d'exploitation contrôlée). En plus du permis de pêche annuel, les pêcheurs qui fréquentent la rivière doivent obtenir un droit d'accès journalier. Le prix de ce droit est de 40 \$ par jour pour la zone 1 (en aval du barrage) et de 25 \$ par jour dans le reste de la rivière (zone 2). Les pêcheurs deviennent membres de la ZEC moyennant une contribution annuelle de 10 \$.

La saison de pêche débute le 1^{er} juin pour se terminer le 15 septembre. La limite de captures est de 2 saumons par jour (grand ou petit saumon) et les pêcheurs sont tenus à une limite annuelle de 10 saumons par permis, toutes rivières du Québec incluses.

Les pêcheurs doivent enregistrer leurs captures auprès d'un préposé à l'enregistrement. Des écailles sont recueillies, chaque poisson pesé et mesuré et dans la plupart des cas, le saumon est ouvert pour en déterminer le sexe et en prélever les gonades des femelles.

4. DÉTERMINATION DES PRINCIPALES VARIABLES RELIÉES AU SAUMON ADULTE

4.1 Les retours en rivières: passe migratoire + saumons de la zone 1

Tous les poissons qui empruntent la passe migratoire sont comptés et mesurés sommairement (longueur totale) au moyen d'une échelle graduée placée sur le plancher de la cage de rétention. Les saumons de 65 cm et plus sont classés comme rédibermarins, les plus petits comme madeleineaux.

Pour calculer les retours à la rivière, on additionne les saumons provenant de la zone 1 (aval). Ces derniers sont classés selon l'âge obtenu par la lecture des écailles, ou à défaut, d'après leur taille.

4.2 Les retours sur la côte: retours en rivière + captures en pêche commerciale

L'addition des retours en rivière et des captures de pêche commerciale nous donne les retours sur la côte.

4.3 Le nombre de reproducteurs: passe migratoire – saumons de la zone 2

On soustrait les captures et les mortalités rapportées provenant de la zone 2, toujours classées d'après la lecture des écailles, ou à défaut, d'après leur taille, du nombre de saumons qui ont franchi la passe migratoire.

4.4 Le nombre de reproducteurs requis: objectif de 2,64 millions d'oeufs

Nous avons provisoirement adopté la norme de 240 oeufs par 100 m² d'habitat, classée comme favorable ou très favorable au saumon. Le nombre d'oeufs requis est donc de 2,64 millions d'oeufs.

Le calcul du nombre d'oeufs déposés est effectué en tenant compte des caractéristiques propres aux reproducteurs (Caron, 1989), soit leur nombre, leur poids moyen, le % de femelles et le nombre d'oeufs par kg de femelles. L'équation est donc la suivante:

$$\begin{aligned} \text{Madeleineaux:} & \quad N \times \text{p.m. kg} \times \% f \times 2\,430 \text{ oeufs/kg} = M \text{ oeufs} \\ \text{Rédibermarins:} & \quad N \times \text{p.m. kg} \times \% f \times 1\,535 \text{ oeufs/kg} = R \text{ oeufs} \\ & \quad \text{Total} = M + R \text{ oeufs} \end{aligned}$$

4.5 Évaluation des saumonceaux

Nous utilisons deux types de trappes pour capturer les saumonceaux, soit des trappes "Pennsylvania" et des trappes "Alaska", toutes deux modifiées pour nos besoins. Les deux modèles fournissent de très bons résultats. Les trappes sont visitées chaque matin et parfois en fin d'après-midi durant la

période la plus active de la dévalaison. Chaque trappe est vidée de son contenu. Les tacons et les autres espèces de poissons sont dénombrés et remis à l'eau. Nous mesurons les saumonceaux, jusqu'à 50 par jour (figure 2) et conservons quelques spécimens pour caractériser la population en dévalaison. Des mesures morphométriques telles que la longueur totale, la longueur à la fourche et le poids sont prises; le sexe est également identifié. L'âge est obtenu par la lecture des écailles.

La première trappe fut installée le 27 mai et les premiers saumonceaux furent capturés dès le lendemain. Les trappes furent disposées à divers endroits durant la saison dans l'étang de retenue formé par le barrage (figure 2); il faut en effet s'adapter continuellement aux modifications physiques de la rivière, principalement au niveau d'eau, à la vitesse du courant et à la quantité plus ou moins importante de débris. La dernière trappe fut retirée de la rivière le 28 juin.

Dans la zone de capture, les saumonceaux reçoivent une micro-étiquette portant le code 13 16 03; tous ces poissons ont la nageoire adipeuse coupée. Environ la moitié d'entre eux sont de plus marqués sur les côtés au moyen d'un fil chauffant, selon un code déterminé permettant de reconnaître la date de marquage et la trappe d'origine.

Une première évaluation du nombre de saumonceaux se fait sur la base de capture-recapture, à l'aide de l'estimateur de Petersen, corrigé par Chapman (1951).

4.6 Inventaire des juvéniles

Nous procédons à un inventaire systématique stratifié de la population de saumon juvénile de la rivière de la Trinité au moyen d'un appareil de pêche électrique BP-1C (Coffelt), selon une méthodologie classique décrite dans Caron et Ouellet (1986). La rivière est divisée en quatre strates: rapide, seuil, chenal et bassin (Clavet 1982). On échantillonne trois parcelles de

100 m² dans chaque segment choisi au hasard; les parcelles peuvent être "fermées" ou "ouvertes".

Le but des parcelles fermées (entourées d'un filet empêchant la sortie ou l'entrée de poisson) est de vérifier le taux de captures que nous obtenons lors du premier balayage de la station ou autrement dit, connaître le taux de capture par unité d'effort (Ricker 1975). Deux autres balayages servent à évaluer la population totale de la parcelle (Zippin 1958; Armour et al. 1983). Les autres parcelles, dites ouvertes, ne sont pas entourées d'un filet et on n'y fait qu'un seul balayage.

Tous les poissons capturés sont mesurés. Un certain nombre est conservé pour des mesures ultérieures (poids, âge, sexe). On distingue les alevins (0+) des tacons (1+ et plus) à cause de leur taille.

5. RÉSULTATS

5.1 La pêche commerciale: plus de madeleineaux que la normale.

Les neuf pêcheurs commerciaux ont rapporté la capture de 165 madeleineaux et de 503 rédibermarins pour un total de 668 saumons (figure 3 et tableaux 2 et 3), soit 51% du quota global. On présente au tableau 3, les caractéristiques de 43 de ces saumons échantillonnés chez un pêcheur. L'essentiel des captures se fait dans les jours qui suivent l'ouverture de la pêche (figure 3).

Ces captures représentent une augmentation de 5% par rapport à la moyenne des 5 dernières années mais sont semblables aux prises de l'an dernier. Le nombre élevé de madeleineaux rapportés est tout à fait unique. Habituellement, la proportion de madeleineaux dans cette zone ne dépasse pas 5 à 10% (Caron et Shields 1990). On peut tenter d'expliquer ces résultats de la façon suivante:

- la réglementation limitait la taille des mailles de filets à 13 cm avant 1990. Des pêcheurs ont pu s'adapter à ce changement pour capturer maintenant plus de madeleineaux;
- le report de la date d'ouverture a pu rendre les grands saumons moins disponible à la pêche;
- le prix élevé offert pour le saumon cette année (environ 14\$ le kilo, en poids frais) a pu inciter des pêcheurs dont le quota n'était pas atteint à poursuivre leur exploitation plus tard en saison, au moment où les madeleineaux sont abondants. Il y a quelques années, tous les pêcheurs cessaient leurs activités au début du mois de juillet.

5.2 Les retours en rivière

On a dénombré 1 904 madeleineaux et 531 rédibermarins de retour en rivière, soit un total de 2 435 saumons. Ceci représente une augmentation de 4% et de 28% chez les madeleineaux par rapport à 1989 et à la moyenne de 1985-1989 (tableau 2). L'augmentation est de 14% chez les rédibermarins par rapport à 1989 mais moindre de 14% par rapport à la moyenne de 1985-1989 (tableau 2). À la figure 4, on présente les montaisons journalières des madeleineaux et des grands saumons.

5.3 La pêche sportive: une augmentation de 30%

Les pêcheurs ont consacré 3 110 jours de pêche, soit une augmentation de 10 et de 25 % par rapport à 1989 et à 1985-1989, pour capturer 666 madeleineaux et 166 rédibermarins, soit un total de 832 saumons. On retrouve les caractéristiques de 819 de ces saumons, dont la lecture d'âge a pu être faite, aux tableaux 4 et 5. Ces captures représentent une augmentation de 33% par rapport à l'an dernier et à la moyenne 1985-1989. Cette augmentation importante est due principalement aux très bonnes conditions de pêche qui ont prévalu à la fin de juin et en juillet, au plus fort de l'arrivée des saumons en rivière.

5.4 Les reproducteurs: tout près du nombre recherché

Après la pêche, il est demeuré 1 236 madeleineaux et 365 rédibermarins en rivière. Si on attribue aux reproducteurs les caractéristiques de poids et de sexe observées chez les poissons en pêche sportive, l'estimation de la production d'oeufs est donc la suivante:

Madeleineaux: $1\,236 \times 1,73 \text{ kg} \times 8\% \times 2\,430 \text{ oeufs/kg} = 415\,682 \text{ oeufs}$
 Rédibermarins: $365 \times 4,47 \text{ kg} \times 84\% \times 1\,535 \text{ oeufs/kg} = 2\,103\,721 \text{ oeufs}$
 Total = 2 519 403 oeufs

Il y a donc eu $2,52 \times 10^6$ d'oeufs de déposés en rivière, soit tout près du nombre requis de $2,64 \times 10^6$ oeufs.

5.5 Les saumonneaux: un faible 50 122

Les trappes furent installées à la fin de mai et maintenues en opération jusqu'à la fin juin. Les captures furent faibles au début et ce n'est que vers le 9 juin que la dévalaison s'est véritablement amorcée (tableau 6). Au total, 10 272 saumonneaux furent marqués dans la zone de capture, 887 capturés dans la zone de recapture dont 181 portaient une marque. L'estimation est donc la suivante:

$$N = \frac{(10\,272 + 1)(887 + 1)}{(181 + 1)} - 1 = 50\,122 \text{ saumonneaux} \\ (43\,648 \text{ à } 56\,598, \text{ i.e. } 95\%)$$

Il s'agit de la plus faible évaluation depuis que nous faisons de telles estimations sur la rivière, soit depuis 1984 (tableau 7).

Les caractéristiques des saumonneaux échantillonnés apparaissent aux tableaux 8 et 9. On remarquera particulièrement que le facteur de condition est très bas.

Nous avons marqué 7 980 saumonnetaux au moyen d'une micro-étiquette magnétique portant le numéro 13 16 03. Nous avons échantillonné 195 saumonnetaux; leurs principales caractéristiques sont présentées aux tableaux 8 et 9. La longueur moyenne des 927 saumonnetaux mesurés est de 129 mm alors que celle des 127 saumonnetaux échantillonnés est de 127 mm (figure 5).

5.6 Inventaire des juvéniles

Nous avons procédé à l'inventaire de 11 stations fermées de 100 m² et de 145 stations ouvertes. Les résultats des inventaires en station fermée sont présentés au tableau 10. En moyenne, 66% des juvéniles sont vus ou capturés lors du premier passage.

Lorsque l'on applique ce pourcentage aux stations ouvertes, on obtient des évaluations de 41,54, 25,93 et 20,23 juvéniles pour 100 m² selon que nous sommes dans des habitats de catégories 1, 2 ou 3 (tableau 11). L'analyse de ces données doit, toutefois, être considérée comme préliminaire. Aux tableaux 12 et 13, on présente les caractéristiques des tacons échantillonnés.

LISTE DES RÉFÉRENCES

- ARMOUR, C.L., K.P. BURNHAM et W.S. PLATTS, 1983. Field methods and statistical analyses for monitoring small salmonid streams. U.S. Fish. Wildl. Serv. FWS/OBS/-83/33, 200 pp.
- CARON, F. 1989. Calculs relatifs à la détermination du nombre de géniteurs requis. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Québec. 11 p.
- CARON F. et M. SHIELDS. 1990. Bilan de l'exploitation du saumon au Québec en 1989. 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. 45 p.
- CHAPMAN, D.G. 1951. Some properties of the hypergeometric distribution with applications to zoological sample censuses. Univ. Calif. Publ. Stat. 1: 131-160.
- CLAVET, D. 1982. Relevés hydromorphologiques de la rivière de la Trinité (Grande), Côte-Nord. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune, Québec.
- CÔTÉ, Y., D. CLAVET, J.-M. DUBOIS, A. BOUDREAU. 1987. Inventaire des habitats à saumon et estimation de la production par photographie aérienne, p. 85-94. In M. Thibault et R. Billard (éd.). Restauration des rivières à saumon. INRA, Paris. 445 p.
- ZIPPIN, C. 1958. The removal method of population. J. Wildl. Manage. 22(1): 82-90.

Tableau 1. Principales caractéristiques de la rivière de la Trinité.

De la Trinité			
Bassin de drainage (km ²)			562
Longueur (km)			
totale			60
fréquentée			60
Latitude nord			49°25'
Longitude ouest			67°18'
Assise rocheuse			Roche ignée
Habitat (100 m ²)			
Très favorable			2 602
Favorable			8 511
Peu favorable			10 016
Date médiane de la dévalaison des saumonneaux			16–26 juin
Date médiane de la montaison des adultes			8–12 juillet
	<u>Mad.</u>	<u>Red.</u>	<u>Total</u>
Montaison annuelle moyenne (1980–1990)	1 731 ± 512	563 ± 182	2 294 ± 533
Captures annuelles moyennes (1980–1990)	531 ± 204	158 ± 64	699 ± 202

Tableau 2. Bilan de l'exploitation des saumons de la région de Baie Trinité, 1980-1990

Année	Retour total	PÊCHE COMMERCIALE Captures	RETOUR À LA RIVIÈRE			PÊCHE SPORTIVE								LA FRAYE		
			Mad.	Red.	Total	Captures			Poids moyen (kg)		Jours-pêche	Rendement	Saumons disponibles			Oeufs pondus* (millions)
						Mad.	Red.	Total	Mad.	Red.			Mad.	Red.	Total	
1980	3 139	811	1 979	349	2 328	587	103	690	1.71	4.09	2 187	0.32	1 392	246	1 638	1.62
1981	3 349	622	2 454	273	2 727	848	94	942	1.51	3.96	2 884	0.33	1 606	179	1 785	1.19
1982	4 024	555	2 567	902	3 469	781	274	1 055	1.62	4.19	3 929	0.27	1 786	628	2 414	4.00
1983	2 354	878	930	546	1 476	244	143	387	1.57	4.15	2 858	0.14	686	403	1 089	2.49
1984	2 790	589	1 771	503	2 274	415	128	543**	1.43	3.88	2 474	0.22	1 356	375	1 731	2.24
1985	2 288	647	1 067	628	1 695	169	252	421	1.34	3.94	2 331	0.18	898	326	1 274	2.22
1986	2 828	620	1 589	621	2 210	510	227	737	1.38	3.82	2 284	0.32	1 079	394	1 473	2.28
1987	2 526	659	1 304	558	1 862	527	132	659	1.47	4.02	2 289	0.29	776	426	1 202	2.55
1988	3 031	579	1 638	814	2 452	594	96	690	1.63	4.14	2 680	0.26	1 038	718	1 756	4.48
1989	2 971	666	1 839	466	2 305	507	119	626	1.67	4.08	2 832	0.22	1 332	347	1 679	2.28
1990	3 103	668	1 904	531	2 435	666	166	832	1.73	4.47	3 110	0.27	1 236	365	1 601	2.52
MOYENNE																
1985-89	2 729	634	1 487	617	2 104	461	165	626	1.50	4.00	2 483	0.25	1 025	452	1 477	2.76
VARIATION %																
90:89	4	0	4	14	6	31	40	33	4	10	10	23	(7)	5	(5)	11
90:85-89	14	5	28	(14)	16	44	1	33	15	12	25	8	21	(19)	8	(9)

* Nous considérons que 8% des madeleineaux et 84% des rédibermarins sont des femelles.

** Auquel il faut ajouter neuf (9) saumons noirs.

Note: Les chiffres entre parenthèses () indiquent une variation négative.

Tableau 3. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des saumons capturés par la pêche commerciale près de l'embouchure de la rivière de la Trinité, 1990. La taille de l'échantillon (lorsque différente du N) et l'étendue (min –max) sont entre parenthèses.

	Madeleineaux	Rédibermarins	Toute catégorie
% de la population	57,1	42,9	
Poids (kg)	2,134 \pm 0,333 ^a (1,588 – 2,727)	4,667 \pm 0,881 ^b (3,500 – 6,480)	3,197 \pm 1,402 (1,588 – 6,480)
Longueur totale (cm)	60,33 \pm 3,82 ^a (53,0 – 67,7)	79,31 \pm 3,98 ^b (73,7 – 87,2)	68,28 \pm 10,20 (53,0 – 87,2)
Longueur à la fourche (cm)	56,85 \pm 3,59 ^a (49,6 – 63,2)	74,39 \pm 3,34 ^b (12; 70,4 – 80,8)	62,54 \pm 9,00 (37; 49,6 – 80,8)
Facteur de condition	0,97 \pm 0,10 (0,84 – 1,24)	0,93 \pm 0,12 (0,76 – 1,19)	0,96 \pm 0,11 (0,76 – 1,24)
Âge en rivière (an)	2,9 \pm 0,5 (22; 2 – 4)	2,8 \pm 0,5 (17; 2 – 4)	2,8 \pm 0,5 (39; 2 – 4)
N	24	18	43

Les groupes d'âge ont été comparés à l'aide d'un ANOVA. Les moyennes ayant des lettres différentes sont significativement différentes ($p < 0,05$)

Tableau 4. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des saumons capturés à la pêche sportive, par catégorie, sur la rivière de la Trinité, 1990. La taille de l'échantillon (n) et l'étendue (min – max) sont entre parenthèses.

	Madeleineaux	Rédibermarins	Toute catégorie
% de la population	80,5	19,5	
% de femelles	8,4	80,7	22,7
Poids (kg)	$1,73 \pm 0,34^a$ (670; 0,950 – 3,025)	$4,54 \pm 1,13^b$ (162; 1,200 – 9,700)	$2,28 \pm 1,25$ (832; 0,950 – 9,700)
Longueur totale (cm)	$57,8 \pm 3,5^a$ (669; 45,4 – 68,2)	$79,1 \pm 5,6^b$ (161; 61,0 – 100,4)	$61,9 \pm 9,4$ (830; 45,4 – 100,4)
Longueur à la fourche (cm)	$54,6 \pm 3,5^a$ (669; 40,9 – 66,8)	$75,3 \pm 5,6^b$ (161; 59,0 – 96,8)	$58,6 \pm 9,1$ (830; 40,9 – 96,8)
Facteur de condition	$0,89 \pm 0,08$ (669; 0,58 – 1,58)	$0,90 \pm 0,08$ (161; 0,53 – 1,14)	$0,89 \pm 0,08$ (830; 0,53 – 1,58)
Âge en rivière (an)	$3,0 \pm 0,5^a$ (630; 2 – 5)	$3,1 \pm 0,6^b$ (149; 2 – 4)	$3,0 \pm 0,5$ (779; 2 – 5)

Les catégories ont été comparées à l'aide d'un ANOVA. Les moyennes ayant des lettres différentes sont significativement différentes ($p < 0,05$)

N.B.: Madeleineau: Longueur totale < 65,5 cm
Redibermarin: Longueur totale \geq 65,5 cm

Tableau 5. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des saumons capturés à la pêche sportive sur la rivière de la Trinité, par classe d'âge en mer, 1990. La taille de l'échantillon (lorsque différente du N) et l'étendue (min – max) sont entre parenthèses.

	Madeleineau			Dibernarin			Fraie antérieur		
	Mâles	Femelle	Tous	Mâles	Femelle	Tous	Mâle	Femelle	Tous
% de la population			80,7			16,5			2,8
% de femelles			8,1			91,9			23,5
Poids (kg)	1,758 ± 0,421 (0,950 – 7,000)	1,654 ± 0,289 (1,123 – 2,425)	1,754 ± 0,445 ^a (0,950 – 7,000)	4,834 ± 1,130 (3,750 – 6,750)	4,352 ± 0,769 (2,950 – 9,700)	4,373 ± 0,762 ^b (2,950 – 9,700)	5,168 ± 2,232 (1,200 – 8,054)	6,719 ± 2,341 (3,325 – 8,500)	5,411 ± 2,051 ^a (1,200 – 8,500)
Longueur totale (cm)	57,98 ± 3,83 (45,4 – 87,3)	57,03 ± 3,37 (51,0 – 68,2)	57,86 ± 3,89 ^a (45,4 – 87,3)	80,79 ± 5,21 (77,3 – 92,5)	78,46 ± 3,79 (70,4 – 100,4)	78,52 ± 3,91 ^b (70,4 – 100,4)	80,75 ± 12,18 (57,6 – 93,0)	88,10 ± 13,02 (69,4 – 99,6)	81,98 ± 11,33 ^a (57,6 – 99,6)
Longueur à la fourche (cm)	54,80 ± 3,77 (40,9 – 86,5)	53,63 ± 3,61 (47,1 – 66,8)	54,73 ± 3,87 ^a (40,9 – 86,5)	77,21 ± 5,02 (72,9 – 87,5)	74,60 ± 3,64 (68,6 – 96,8)	74,58 ± 3,93 ^b (62,5 – 96,8)	77,08 ± 11,57 (54,9 – 89,0)	85,05 ± 11,58 (68,3 – 94,5)	78,48 ± 10,73 ^a (54,9 – 94,5)
Facteur de condition	0,89 ± 0,08 (0,58 – 1,58)	0,89 ± 0,06 (0,71 – 1,01)	0,89 ± 0,08 (0,58 – 1,58)	0,91 ± 0,10 (0,76 – 1,05)	0,90 ± 0,07 (0,74 – 1,07)	0,90 ± 0,07 (0,74 – 1,07)	0,90 ± 0,13 (0,53 – 1,04)	0,95 ± 0,07 (0,86 – 1,02)	0,92 ± 0,12 (0,53 – 1,14)
Âge en rivière (an)	3,0 ± 0,5 (414; 2 – 5)	3,1 ± 0,6 (37; 2 – 4)	3,0 ± 0,5 ^a (631; 2 – 5)	3,1 ± 0,7 (7; 2 – 4)	3,1 ± 0,6 (86; 2 – 4)	3,1 ± 0,6 ^a (126; 2 – 4)	3,1 ± 0,5 (2 – 4)	3,0 ± 0,0 (3; 3 – 3)	3,2 ± 0,5 ^a (22; 2 – 4)
N	432	38	655	8	91	134	13	4	23

Les sexes et les groupes d'âge ont été comparés à l'aide d'un ANOVA suivi d'un test a posteriori de Tukey. Il n'y a pas de différence entre les mâles et les femelles d'une même classe d'âge ($p > 0,05$). Les moyennes des classes d'âge ayant des lettres différentes sont significativement différentes ($p < 0,05$).

Tableau 6. Capture de saumonneaux, rivière de la Trinité, 1990

DATE	ZONE DE CAPTURE				ZONE DE RECAPTURE			
	CAPTURES		MARQUES		CAPTURES		RECAPTURES	
	JOUR	CUMUL	JOUR	CUMUL	JOUR	CUMUL	JOUR	CUMUL
05-25								
05-26								
05-27								
05-28	1	1	1	1				
05-29	1	2	1	2				
05-30	1	3	1	3	2	2	0	0
05-31	4	7	4	7	4	6	0	0
06-01	3	10	3	10	7	13	0	0
06-02	16	26	16	26	10	23	0	0
06-03	77	103	77	103	24	47	1	1
06-04	104	207	102	205	20	67	0	1
06-05	79	286	76	281	37	104	1	2
06-06	146	432	142	423	35	139	1	3
06-07	127	559	121	544	30	169	1	4
06-08	68	627	67	611	28	197	0	4
06-09	942	1569	928	1539	38	235	1	5
06-10	1576	3145	1559	3098	60	295	6	11
06-11	1067	4212	1039	4137	47	342	20	31
06-12	627	4839	615	4752	85	427	31	62
06-13	977	5816	965	5717	78	505	26	88
06-14	1017	6833	985	6702	143	648	33	121
06-15	1205	8038	1151	7853	47	695	10	131
06-16	1081	9119	1061	8914	49	744	12	143
06-17	610	9729	587	9501	23	767	6	149
06-18	164	9893	142	9643	9	776	2	151
06-19	605	10498	593	10236	45	821	11	162
06-20	6	10504	6	10242	26	847	10	172
06-21	12	10516	12	10254	4	851	1	173
06-22	1	10517	1	10255	7	858	3	176
06-23	4	10521	4	10259	6	864	2	178
06-24	4	10525	4	10263	5	869	2	180
06-25	9	10534	9	10272	8	877	0	180
06-26					4	881	0	180
06-27					4	885	0	180
06-28					2	887	1	181

**Tableau 7. Variation de la longueur moyenne et du nombre de saumon-
neaux, 1983–1990.**

	Âge	Estimation	Longueur totale (mm)
1983	2.88		135,5 ± 13,5
1984	2.88	68 000	130,8 ± 12,2
1985	2.88	67 000	135,5 ± 11,2
1986	2.88	65 000	131,2 ± 13,0
1987	2.88	78 000	136,6 ± 12,9
1988	2.7	52 000	132,4 ± 13,3
1989	2.8	80 000	132,2 ± 12,9
1990	3.1	50 000	127,4 ± 14,3

Tableau 8. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des saumonceaux la rivière de la Trinité, 1990. La taille de l'échantillon (lorsque différente du N) et l'étendue (min – max) sont entre parenthèses.

	Mâles	Femelles	Tous
% de la population	37,4	62,6	
Poids (g)	12,12 \pm 4,70 ^a (5,4 – 34,4)	12,80 \pm 5,24 ^b (6,2 – 40,4)	13,90 \pm 5,11 (194; 5,4 – 40,4)
Longueur totale (mm)	124,9 \pm 14,4 (103 – 182)	128,7 \pm 13,6 (100 – 210)	127,4 \pm 14,3 (100 – 210)
Longueur à la fourche (mm)	114,1 \pm 13,1 (94 – 164)	117,4 \pm 12,6 (90 – 191)	116,3 \pm 13,3 (90 – 191)
Facteur de condition	0,62 \pm 0,15 (0,36 – 0,87)	0,64 \pm 0,14 (0,41 – 0,92)	0,63 \pm 0,14 (194; 0,36 – 0,92)
Âge en rivière (an)	3,1 \pm 0,5 (70; 2 – 5)	3,1 \pm 0,4 (117; 2 – 4)	3,1 \pm 0,5 (192; 2 – 5)
N	70	119	195

Les sexes ont été comparés à l'aide d'un ANOVA. Les moyennes ayant des lettres différentes sont significativement différentes ($p < 0,05$).

Tableau 9. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des saumonceaux de la rivière de la Trinité, par classe d'âge, 1990. L'étendue (min – max) est entre parenthèses.

	2+			3+			4+			5+
	Mâles	Femelles	Tous	Mâles	Femelles	Tous	Mâles	Femelles	Tous	
% de l'échantillon			7,8			78,1			13,5	0,5
% de femelles			50,0			64,6			60,0	0,0
Poids (g)	11,76 ± 2,19 (9,7 – 16,2)	19,77 ± 11,95 (9,7 – 40,4)	15,76 ± 9,24 (14; 9,7 – 40,4)	11,89 ± 4,99 (5,4 – 34,4)	13,37 ± 4,53 (6,2 – 38,2)	12,78 ± 4,75 (5,4 – 38,2)	13,56 ± 4,96 (9,6 – 24,6)	13,74 ± 3,65 (7,1 – 20,1)	13,45 ± 4,19 (7,1 – 24,6)	12,6
Longueur totale (mm)	121,6 ± 10,6 (111 – 136)	139,4 ± 35,7 (104 – 210)	133,6 ± 28,6 (104 – 210)	123,6 ± 15,3 (103 – 182)	128,0 ± 11,6 (100 – 173)	126,3 ± 13,1 (100 – 182)	133,0 ± 10,4 (113 – 142)	127,9 ± 7,1 (113 – 136)	129,8 ± 8,6 (113 – 142)	136
Longueur à la fourche (mm)	111,4 ± 10,0 (102 – 124)	128,0 ± 31,9 (95 – 191)	122,7 ± 26,2 (95 – 191)	112,8 ± 13,7 (94 – 164)	116,5 ± 10,9 (90 – 158)	115,1 ± 12,0 (90 – 164)	122,6 ± 10,3 (104 – 133)	117,3 ± 7,0 (103 – 126)	119,2 ± 8,5 (103 – 133)	122
Facteur de condition	0,66 ± 0,11 (0,49 – 0,75)	0,70 ± 0,18 (0,44 – 0,92)	0,68 ± 0,15 (14; 0,44 – 0,92)	0,62 ± 0,15 (0,36 – 0,87)	0,63 ± 0,14 (0,41 – 0,82)	0,63 ± 0,14 (0,36 – 0,87)	0,58 ± 0,17 (0,42 – 0,86)	0,65 ± 0,14 (0,44 – 0,82)	0,61 ± 0,16 (0,40 – 0,86)	0,50
N	7	7	15	52	95	150	10	15	26	1

Les sexes et les groupes d'âge ont été comparés à l'aide d'un ANOVA. Il n'y a pas de différence entre les mâles et les femelles d'une même classe d'âge ($p > 0,05$). Il n'y a pas de différence significative entre les classes d'âge ($p > 0,05$).

Tableau 10. Inventaire des juvéniles en station fermée,
par catégorie, 1990

DATE	STATION	CAPTURES					VUS PASSAGE 1	ESTIMATION		CAPTURES + VUS AU 1er PASSAGE %
		1	2	3	4	5		N	+/-	
07-28	Ra 44	26	7	5			5	40	4.9	78
08-04	Ra 82	15	5	2			4	23	3.1	83
08-16	Se 73	36	23	13			12	93	27.2	52
TOTAL	CATEGORIE 1	77	35	20			21	156	35.2	63
08-19	Ra 43	23	15	2			8	43	6.1	72
07-26	Se 68	56	19	11			8	93	8.9	69
08-16	Ch 74	19	9	5			3	38	9.6	58
07-29	Ba 39	41	12	4			4	59	3.6	76
08-05	Ba 79	3	1				0	4	0.5	75
TOTAL	CATEGORIE 2	142	56	22			23	237	28.7	70
08-05	Se 64	71	26	10			4	113	7.7	66
07-27	Ch 46	36	12	6			5	57	5.8	72
08-04	Ch 57	50	17	9			2	81	7.4	64
TOTAL	CATEGORIE 3	157	55	25			11	251	20.9	67
TOTAL	TOUTE CATEGORIE	376	146	67			55	644	84.8	67
MOYENNE GENERALE		34	13	6			5	59	7.7	66

Tableau 11. Sommaire de l'inventaire des juvéniles,
par catégorie, 1990

STATION		ESTIMATION	REPARTITION	
N	TYPE		ÁLEVIN	TACON

CATEGORIE : 1				
3	fermée	156	92	64
36	ouverte	1 464	714	750
	Total	1 620	810	810
	Densité (100 m ²)	41.54	20.77	20.77

CATEGORIE : 2				
5	fermée	237	140	97
67	ouverte	1 630	741	889
	Total	1 867	892	975
	Densité (100 m ²)	25.93	12.38	13.55

CATEGORIE : 3				
3	fermée	251	182	69
42	ouverte	662	370	292
	Total	913	564	349
	Densité (100 m ²)	20.29	12.52	7.77

Tableau 12. Caractéristiques ($x \pm s$) des tacons de la rivière de la Trinité, 1990. La taille de l'échantillon (lorsque différente du N) et l'étendue (min – max) sont entre parenthèses.

	Mâles	Femelles	Tous
% de la population	56,8	43,2	
Poids (g)	$8,69 \pm 7,67$ (1,8 – 29,5)	$6,73 \pm 5,74$ (1,0 – 21,9)	$3,35 \pm 5,51$ (0,2 – 29,5)
Longueur totale (mm)	$92,1 \pm 25,4$ (58 – 147)	$86,0 \pm 24,6$ (53 – 139)	$57,9 \pm 29,5$ (28 – 147)
Facteur de condition	$0,89 \pm 0,11$ (0,72 – 1,57)	$0,86 \pm 0,09$ (0,40 – 1,03)	$0,96 \pm 0,15$ (0,40 – 1,57)
Âge en rivière (an)	$1,7 \pm 1,0$ (82; 1 – 6)	$1,6 \pm 0,8$ (1 – 3)	$0,64 \pm 0,97$ (389; 0 – 6)
N	83	63	390

Les sexes ont été comparés à l'aide d'un ANOVA. Il n'y a pas de différence significative entre les mâles et les femelles ($p > 0,05$).

Tableau 13. Caractéristiques ($\bar{x} \pm s$) des tacons de la rivière de la Trinité, par classe d'âge, 1990. L'étendue (min - max) est entre parenthèses.

	0+	1+			2+		
		Mâles	Femelles	Tous	Mâles	Femelles	Tous
% de l'échantillon	60,7			23,4			9,0
% de femelles				45,2			41,1
Poids (g)	$0,57 \pm 0,22^a$ (0,2 - 1,45)	$3,53 \pm 1,02^*$ (1,8 - 6,0)	$2,89 \pm 0,91^*$ (1,0 - 5,3)	$3,22 \pm 1,01^a$ (1,0 - 6,0)	$10,78 \pm 5,41$ (3,6 - 25,6)	$9,75 \pm 4,23$ (4,1 - 20,1)	$10,17 \pm 4,97^b$ (3,6 - 25,6)
Longueur totale (mm)	$38,0 \pm 5,1^a$ (28 - 55)	$73,1 \pm 6,8^*$ (58 - 89)	$68,6 \pm 7,3^*$ (53 - 82)	$70,9 \pm 7,4^b$ (53 - 89)	$105,7 \pm 15,7$ (78 - 142)	$103,6 \pm 15,5$ (76 - 136)	$104,0 \pm 16,0^c$ (76 - 142)
Facteur de condition	$1,02 \pm 0,14^*$ (0,51 - 1,37)	$0,88 \pm 0,09$ (0,72 - 1,05)	$0,87 \pm 0,10$ (0,40 - 1,03)	$0,88 \pm 0,09^*$ (0,40 - 1,05)	$0,85 \pm 0,07$ (0,72 - 0,95)	$0,83 \pm 0,05$ (0,76 - 0,93)	$0,84 \pm 0,06^*$ (0,72 - 0,95)
N	236	46	38	91	20	14	35
		3+			4+	6+	
		Mâles	Femelles	Tous			
% de l'échantillon				5,9	0,8	0,3	
% de femelles				47,8	0,0	0,0	
Poids (g)		$19,51 \pm 5,73$ (9,7 - 29,0)	$16,12 \pm 3,51$ (10,9 - 21,9)	$17,89 \pm 5,00^f$ (9,7 - 29,0)	$23,70 \pm 4,43^d$ (18,7 - 26,9)	$29,5^e$	
Longueur totale (mm)		$127,5 \pm 12,2$ (105 - 144)	$123,6 \pm 9,1$ (107 - 139)	$125,7 \pm 10,8^d$ (105 - 144)	$137,0 \pm 12,5^{de}$ (123 - 147)	146^e	
Facteur de condition		$0,92 \pm 0,09^*$ (0,83 - 1,10)	$0,84 \pm 0,06^*$ (0,76 - 0,96)	$0,88 \pm 0,08^*$ (0,76 - 1,10)	$0,92 \pm 0,10^*$ (0,80 - 1,00)	$0,95^*$	
N		12	11	23	3	1	

Les sexes et les groupes d'âge ont été comparés à l'aide d'un ANOVA suivi d'un test a posteriori de Tukey. Les moyennes marquées d'un astérisque (*) indique une différence significative entre les sexes pour cette classe d'âge ($p < 0,05$). Les moyennes des classes d'âge ayant des lettres différentes sont significativement différentes ($p < 0,05$).

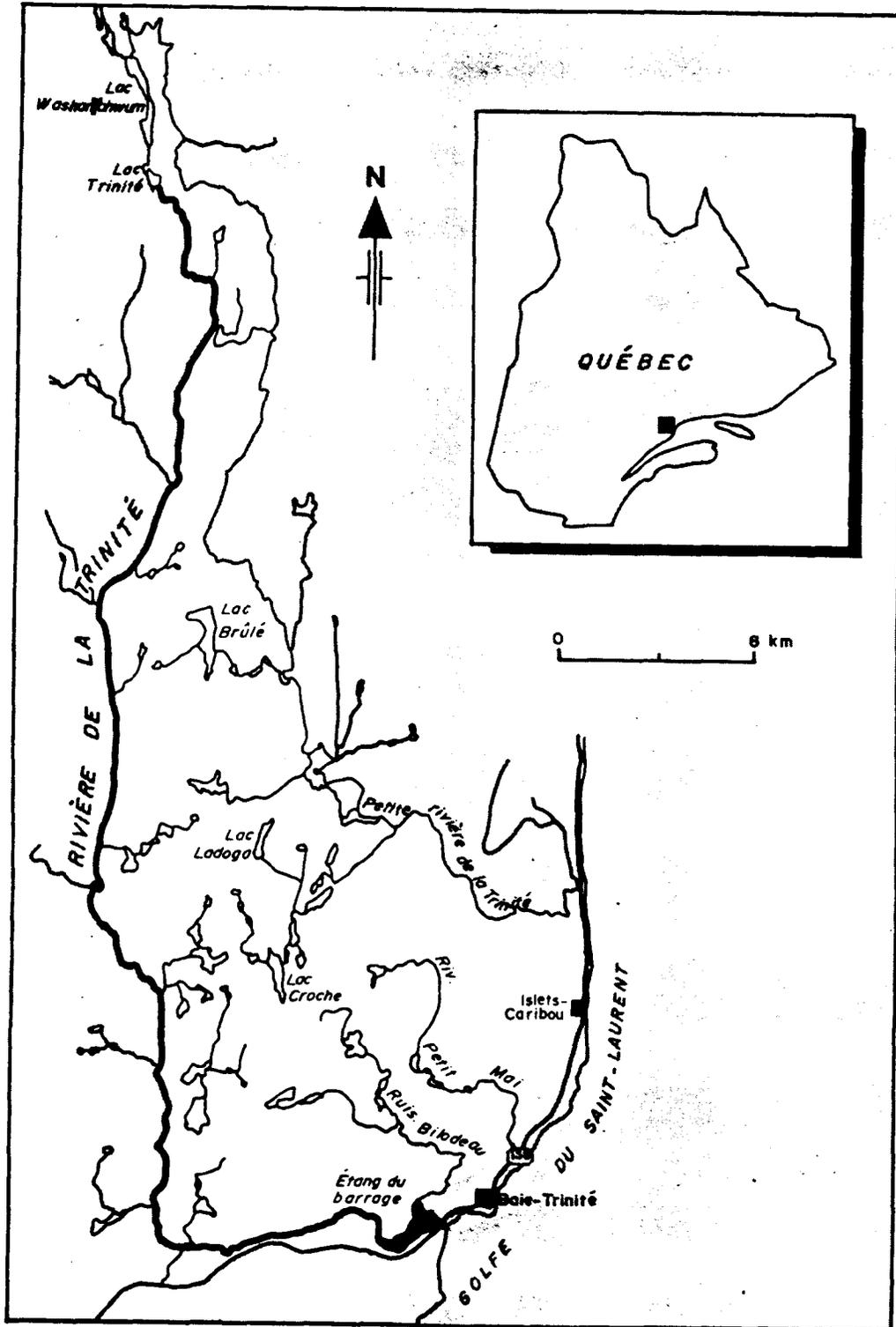


Figure 1. Zone d'exploitation contrôlée de la rivière de la Trinité.

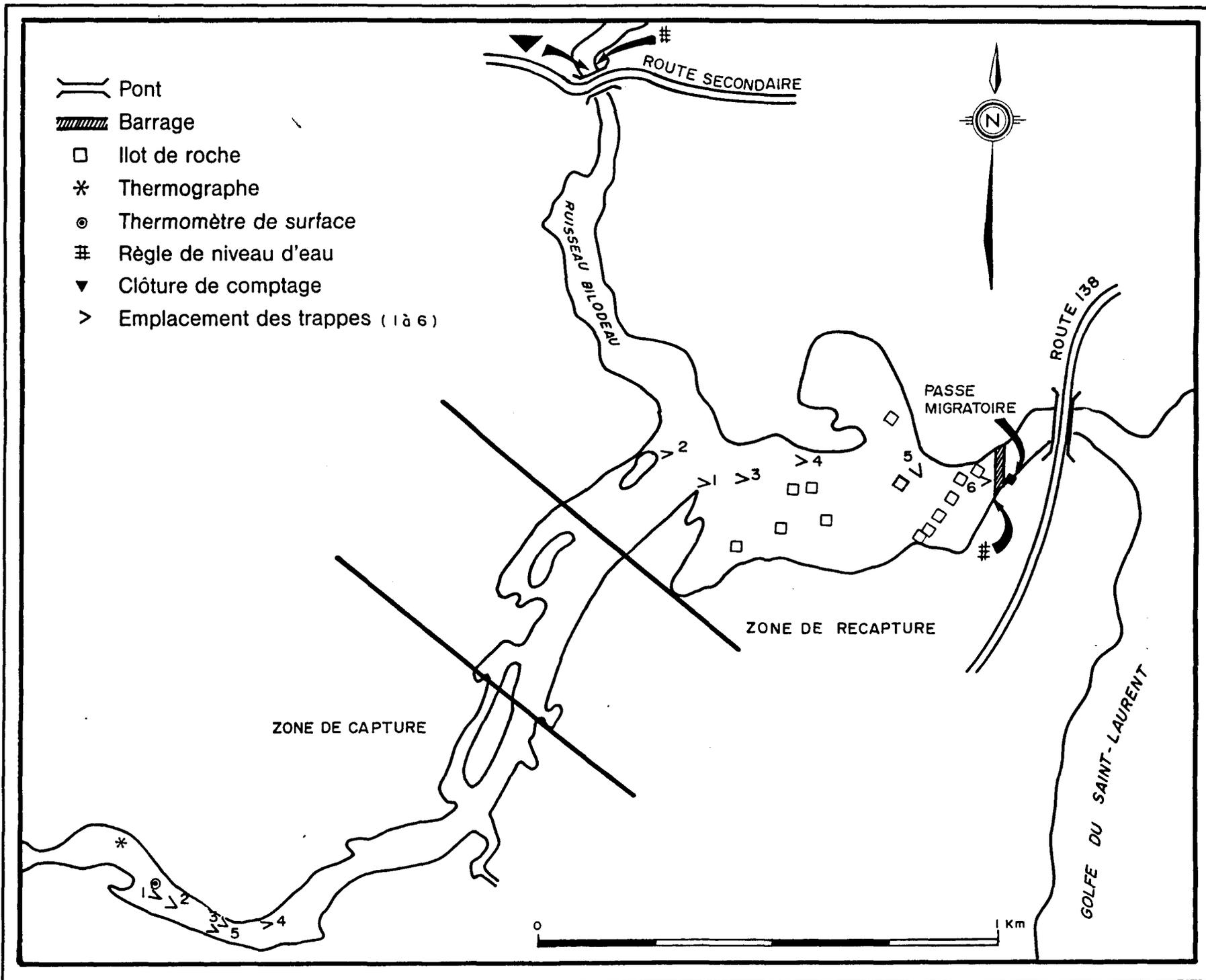


Figure 2. Localisation des trappes pour la capture des saumonceaux. 1990.

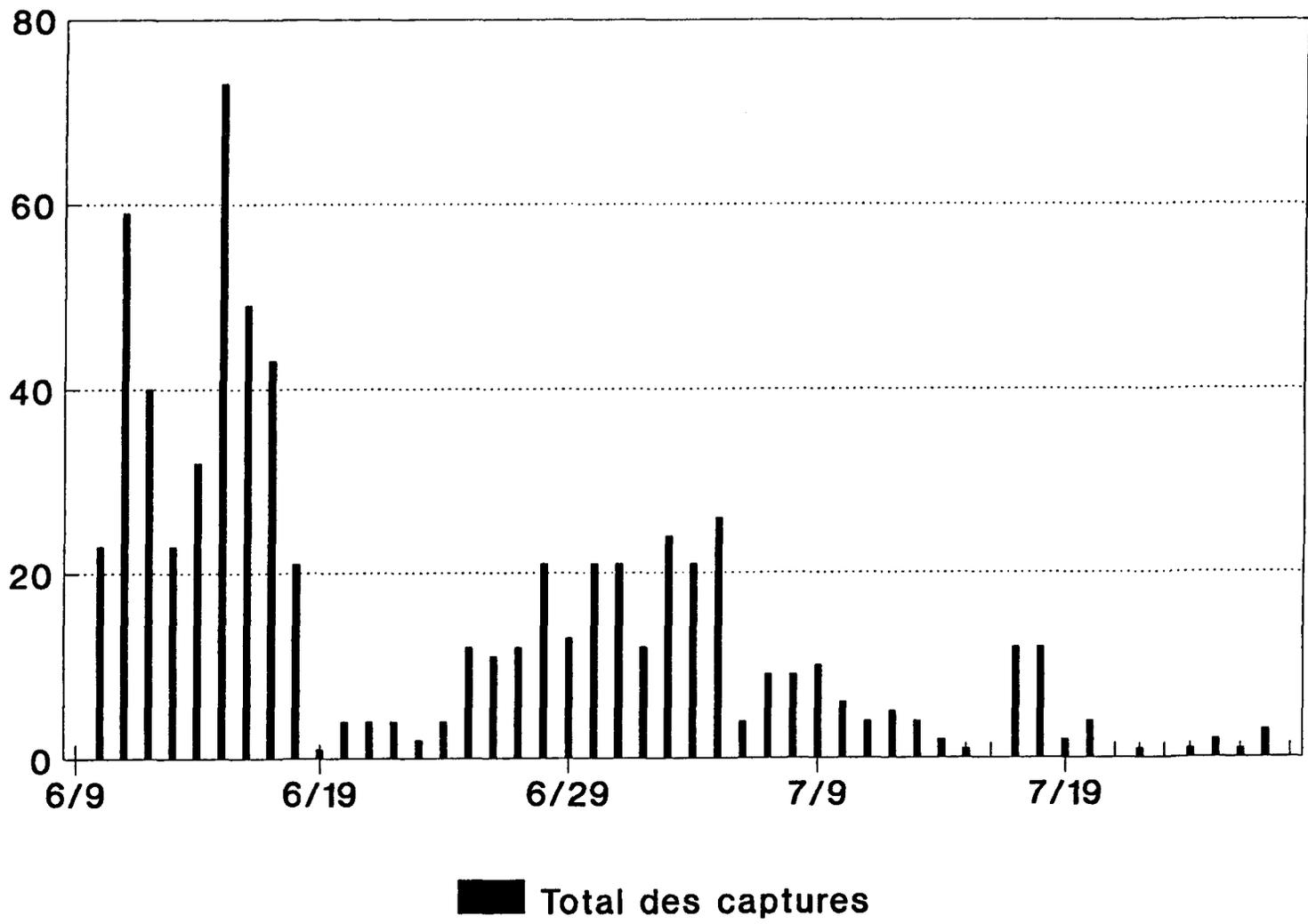


Figure 3. Total journalier des captures faites par les pêcheurs commerciaux près de la rivière de la Trinité, 1990.

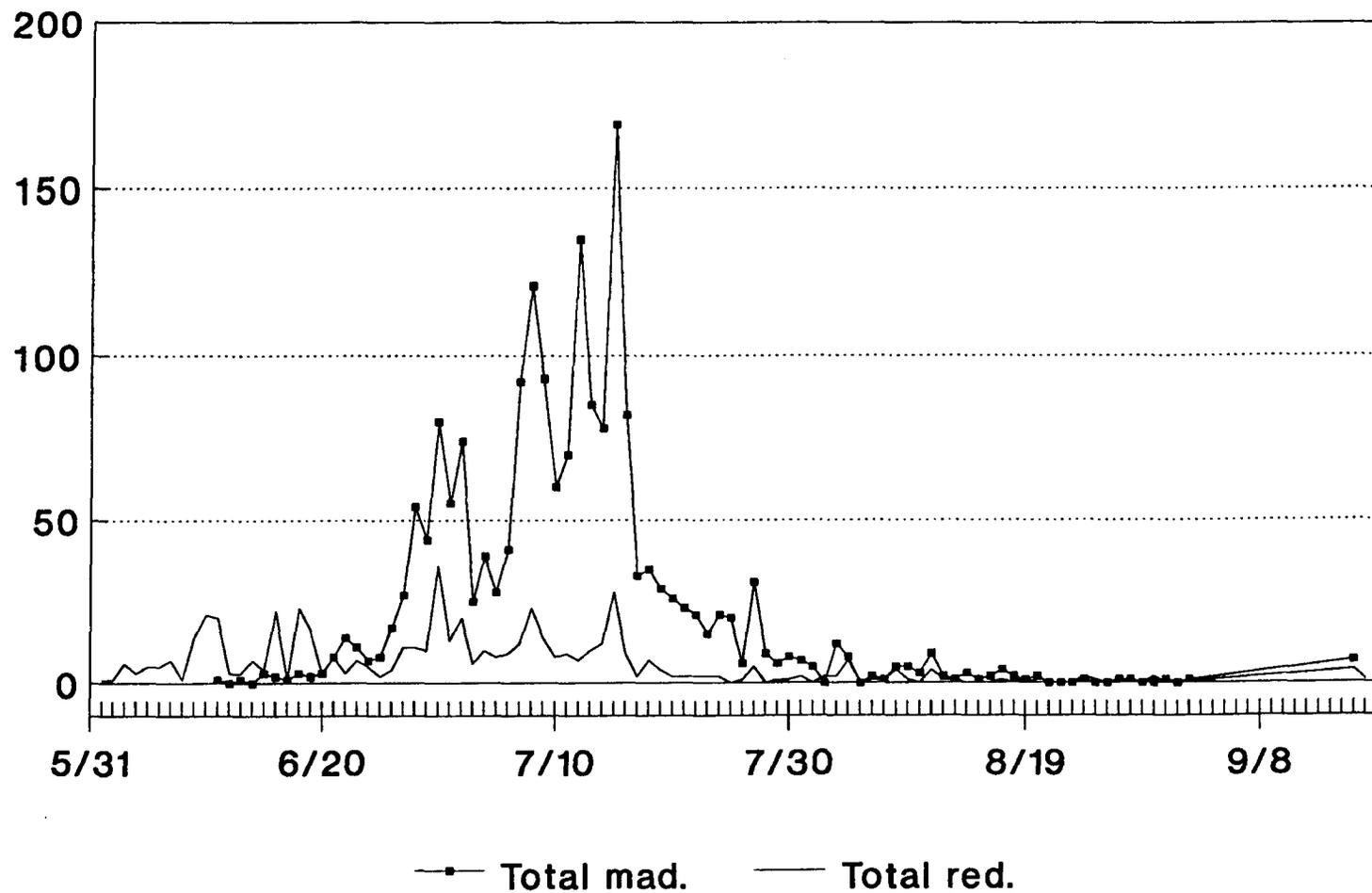


Figure 4. Montaison journalière des madeleineaux et des rédibermarins, 1990.

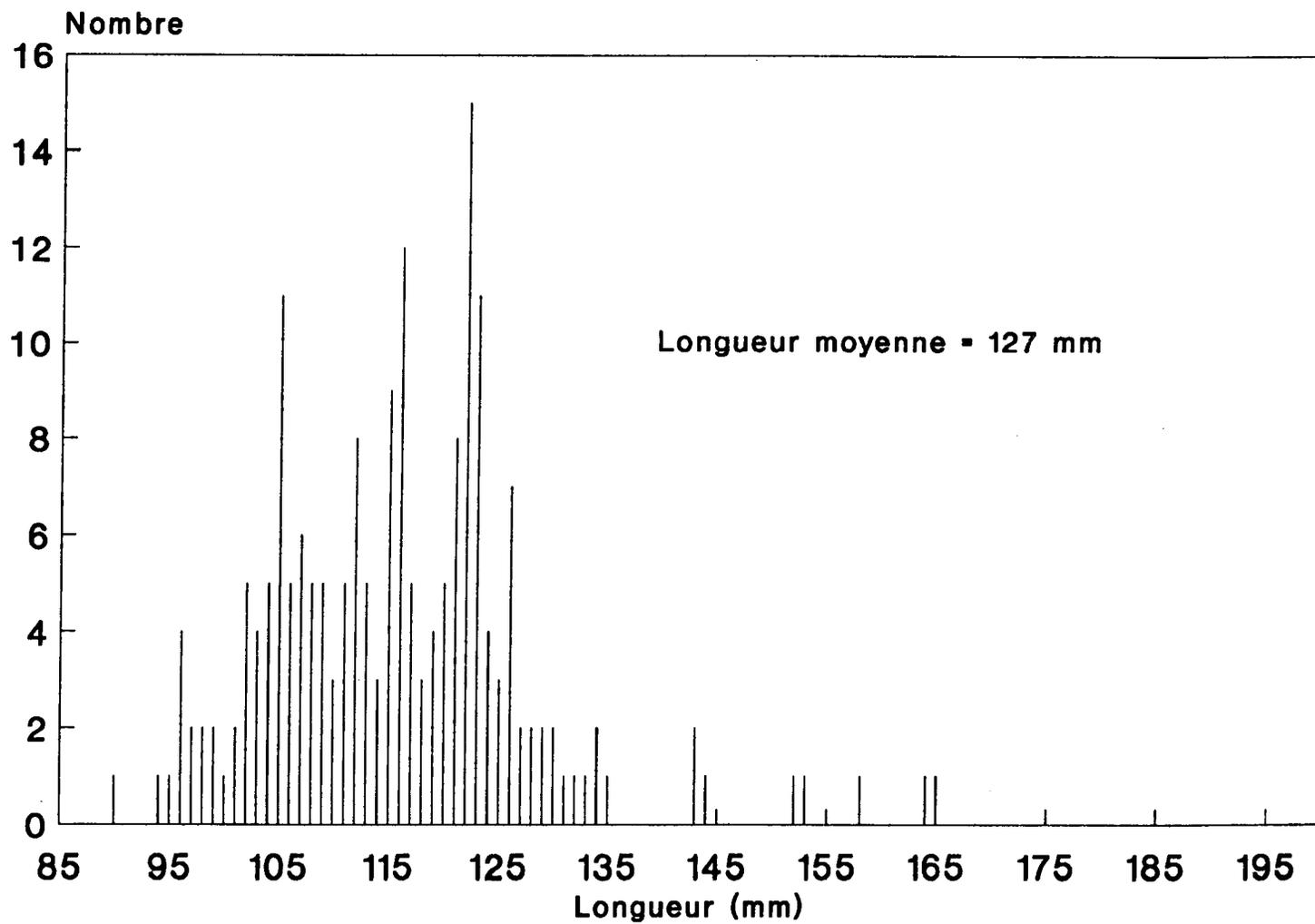


Figure 5. Longueur totale moyenne des saumonnettes échantillonnées, 1990.

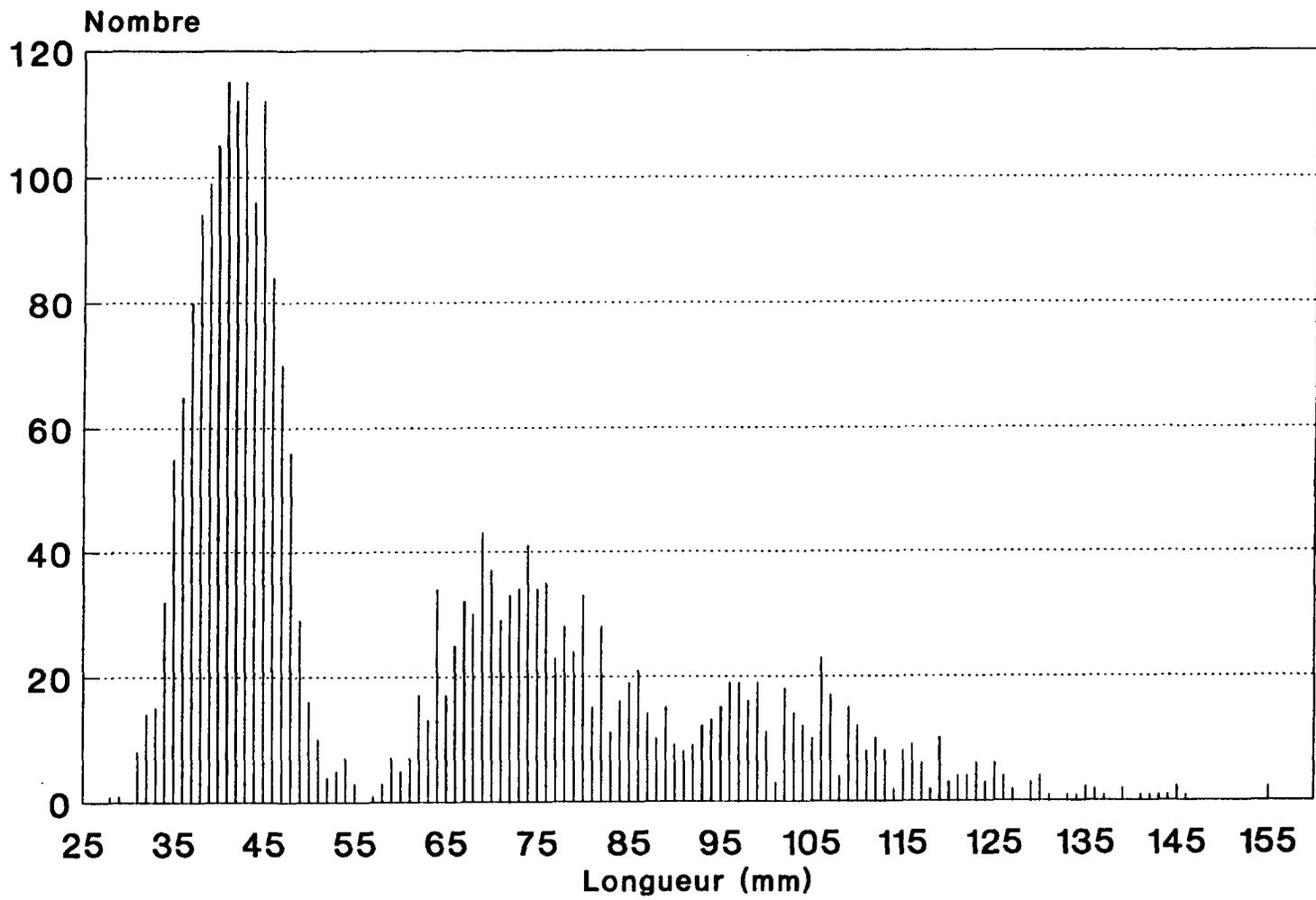


Figure 6. Longueur totale des juvéniles capturés, 1990.