

OFF

C41P4

C6/82

Contribution du Département  
des Pêcheries, Québec. — No 82.

Contribution from the Department  
of Fisheries, Quebec. — No. 82.

**Rapport sur le Saumon de la Côte Nord du Golfe du  
Saint-Laurent et de la Côte Nord-Est de Terre-Neuve**

par

David L. Belding et Georges Préfontaine

**A Report on the Salmon of the North Shore of the  
Gulf of St. Lawrence and of the Northeastern  
Coast of Newfoundland**

by

David L. Belding and Georges Préfontaine

Publié sous les auspices du Département des Pêcheries et avec l'aide du Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec.

Published under the auspices of the Department of Fisheries and with the contribution of the Quebec Department of Trade and Commerce.



DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES  
PROVINCE DE QUÉBEC

DEPARTMENT OF FISHERIES  
PROVINCE OF QUEBEC

QUÉBEC  
1961





Bibliothèque Nationale du Québec

Contribution du Département  
des Pêcheries, Québec. — No 82.

Contribution from the Department  
of Fisheries, Quebec. — No. 82.

**Rapport sur le Saumon de la Côte Nord du Golfe du  
Saint-Laurent et de la Côte Nord-Est de Terre-Neuve**

par

David L. Belding et Georges Préfontaine

**A Report on the Salmon of the North Shore of the  
Gulf of St. Lawrence and of the Northeastern  
Coast of Newfoundland**

by

David L. Belding and Georges Préfontaine

Publié sous les auspices du Département des Pêcheries et avec l'aide du Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec.

Published under the auspices of the Department of Fisheries and with the contribution of the Quebec Department of Trade and Commerce.



DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES  
PROVINCE DE QUÉBEC

DEPARTMENT OF FISHERIES  
PROVINCE OF QUEBEC

QUÉBEC  
1961



OFF  
C41P4  
C6/82



Rapport sur le saumon de la Côte Nord du Golfe du Saint-Laurent  
et de la Côte Nord-Est de Terre-Neuve.

par

David L. Belding et Georges Préfontaine

A Report on the Salmon of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence  
and of the Northeastern Coast of Newfoundland.

by

David L. Belding and Georges Préfontaine

# RAPPORT SUR LE SAUMON DE LA CÔTE NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT ET DE LA CÔTE NORD-EST DE TERRE-NEUVE.

par

DAVID L. BELDING\* ET GEORGES PRÉFONTAINE\*\*.

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

*Remarques préliminaires.* — En 1937, le Ministère des Pêcheries du Québec (Canada) formait une Commission chargée d'entreprendre une étude du saumon dans le golfe du Saint-Laurent. La guerre interrompit les premières recherches qui s'étaient poursuivies pendant environ trois ans. Leurs résultats avaient donné lieu à la publication d'une première série de mémoires <sup>1, 2, 3</sup>, qui ne représentaient qu'une faible partie des observations accumulées pendant cette période. Séparés par le conflit, retenus ensuite par des tâches nouvelles et plus urgentes, les auteurs durent différer encore pendant de nombreuses années l'analyse de l'abondante documentation recueillie au cours des premiers travaux. Des circonstances plus favorables leur ont récemment permis de reprendre leur collaboration et de poursuivre la rédaction des mémoires qui devaient à l'origine rendre compte des résultats de leurs études.

Nous croyons que ces résultats, malgré le long délai de leur publication, n'ont pas vieilli et qu'ils ont conservé leur originalité et leur utilité. Car, il n'y a pas eu depuis, à notre connaissance, d'autres recherches de même ordre et aux mêmes stations, sur le saumon de l'Atlantique. En outre, ces prochaines publications contiendront une somme importante de données statistiques et morphométriques sur le saumon de diverses régions. Celles-ci, recueillies pendant plusieurs années, deviendront ainsi utilisables par d'autres chercheurs et pourront éventuellement servir à des analyses plus détaillées, ou simplement d'un autre ordre que celui sous lequel nous les envisagerons dans nos propres rapports.

*Objet des recherches.* — Les travaux, commencés en 1937, répondaient tout d'abord à une préoccupation pratique de protection et de conservation, à une inquiétude née d'une apparente décroissance du saumon dans certains secteurs du golfe du Saint-Laurent. Les investigateurs n'oubliaient pas les problèmes d'ordre biologique que la vie de ce poisson migrateur soulève en si grand nombre, ni que la solution préalable de ces problèmes est nécessaire à l'établissement d'une réglementation rationnelle des pêches. Ils ne pouvaient toutefois, faute de temps

---

\* Professeur émérite, Université de Boston; "Associate Scientist", Institut Océanographique de Woods Hole.

\*\* Professeur honoraire, Faculté des Sciences, Université de Montréal; Directeur des laboratoires, Hôpital Saint-Joseph-de-Rosemont, Montréal.



# A REPORT ON THE SALMON OF THE NORTH SHORE OF THE GULF OF ST. LAWRENCE AND OF THE NORTHEASTERN COAST OF NEWFOUNDLAND.

by

DAVID L. BELDING\* AND GEORGE PRÉFONTAINE\*\*

## GENERAL INTRODUCTION

*Preliminary Remarks.* — In 1937 the Minister of Fisheries of Quebec (Canada) established a commission for the purpose of conducting a study of the salmon of the gulf of St. Lawrence. The war interrupted the early investigations after they had been carried on for about three years. The preliminary results of the 1937 investigation were published in a first series of papers <sup>1, 2, 3</sup>. These papers, however, represented only a small part of the many observations that were recorded during this period. Separated by the war and beset with new and urgent tasks, the authors have been forced to delay for a number of years the analysis of the voluminous data compiled during the course of the field work. More favourable circumstances now have permitted them to renew their collaboration and to resume the preparation of the papers which were originally intended to record the results of their studies.

These results, in spite of the long delay in their publication, have not lost their interest. They still retain their original importance, since to our knowledge no other similar research work on the Atlantic salmon in the same localities has since been reported. Furthermore, the following publications will contain detailed statistical and morphological data on the salmon of diverse regions. Thus, these data, collected over many years, will become available to other research workers and may eventually serve as an aid to more detailed analyses or to further investigations different in their aspects from those envisioned in the present reports.

*Purpose of Investigation.* — The work, which was started in 1937, in general had for its goal the protection and conservation of the salmon of the gulf of St. Lawrence, where there had been an apparent decline in certain sections. The investigators were mindful of the numerous biological problems involved in the life history of this migratory fish and that their preliminary solution was essential for the regulation of the salmon fishery. It was not possible, however, because of the

---

\* Professor Emeritus, Boston University; Associate Scientist, Woods Hole Oceanographic Institution.

\*\* Honorary Professor of Biology, University of Montreal; Director of the Laboratories, St. Joseph Hospital of Rosemont, Montreal.



et de ressources, les attaquer tous de front. Ils limitèrent leur tâche à deux aspects de l'animal dont la signification pratique et biologique est assez évidente : la caractérisation des diverses populations de saumon du golfe et les mouvements migratoires de ces populations.

*Caractéristiques des populations.* — L'analyse des caractères des écailles et l'étude des statistiques des pêches semblent indiquer que certaines populations de saumon du golfe du Saint-Laurent possèdent des traits distinctifs. On sait que l'étude des écailles renseigne avec une approximation suffisante sur plusieurs aspects importants de la vie du saumon : son âge, sa reproduction, la durée de sa vie marine, la durée de son séjour en eau douce depuis l'éclosion jusqu'à la première descente à la mer (âge du tacon ou "smolt age"). Ces données ont servi de base à cette conception que le saumon de l'Atlantique se partage en un certain nombre de populations dont les principaux caractères différentiels portent sur les points suivants : a) la proportion des sujets de trois ans de vie marine, c'est-à-dire, des gros saumons, dont le poids oscille autour de 21 livres; b) le pourcentage des individus qui ont déjà frayé; c) la durée de vie des jeunes en rivière; d) la longueur des sujets de deux ans de vie marine, c'est-à-dire, du petit saumon, pesant environ 10 livres; e) l'époque d'arrivée sur la côte des deux catégories de saumons, gros et petits. Les variations de ces caractères d'un secteur à l'autre, parfois même d'une rivière à l'autre, semblent conférer aux populations de certaines régions une physionomie particulière.

L'existence de ces populations locales, si elle est un jour nettement démontrée, entraînera des conséquences d'une grande importance pratique. Si, en effet, le saumon de l'Atlantique se résout en de telles populations autonomes, se perpétuant par elles-mêmes, il est évident que les mesures de protection et de développement des pêcheries saumonières, commerciales et sportives, doivent s'appliquer à ces unités indépendantes, que ces mesures peuvent même varier selon l'état et le comportement de chaque population, et que la conservation de l'espèce entière est subordonnée à la conservation de chacun des groupes composants.

*Les mouvements migratoires du saumon.* — Ces mouvements ont été étudiés surtout par la méthode de l'étiquetage. Celle-ci peut fournir des renseignements importants sur les voies de migration et l'amplitude des déplacements du saumon dans le golfe du Saint-Laurent. La localisation des individus recapturés, de même que la comparaison de leurs caractères avec ceux des populations des pêches littorales, permettent d'établir certaines relations entre ces populations, de mesurer leur degré d'affinité. Ainsi peut-on tenter d'apprécier l'influence des pêcheries saumonières les unes sur les autres, en particulier celles des filets-dérivants qui opèrent en pleine mer, au large des côtes, engins que leur efficacité même rend plus ou moins suspects de préjudice à l'égard de certaines pêcheries côtières et fluviales.



lack of time and resources, to attack all these problems at the same time. Therefore, the investigations were limited to two aspects of biological and practical significance, namely the characteristics of the different stocks of salmon in the gulf of St. Lawrence and the migratory movements of these populations.

*Characteristics of Salmon Populations.* — The analysis of the characteristics of the salmon from the scales and the study of the statistics of the fisheries seem to indicate that the salmon populations of different areas in the gulf of St. Lawrence possess distinctive traits. The information obtained by a study of the scales reveals such important aspects of the life of the salmon as length of sea life, duration of river life from the time of hatching to the descent to the sea (smolt age), and previous spawning. Such data lead to the concept that the salmon of the gulf of St. Lawrence are composed of a certain number of local populations that have differential characteristics such as : (a) the proportion of 3-year sea-life salmon or large salmon weighing about 21 pounds, (b) the percentage of previously spawned salmon, (c) the duration of river life, and (d) the length of the 2-year sea-life salmon or small salmon weighing about 10 pounds. Such differential characteristics tend to give an individuality to the salmon both of local regions and of different rivers. Likewise, the variable time of arrival of the fish in the coastal areas is an additional aid in differentiating local populations.

The possible existence of local populations has an important practical bearing. If, per chance, the salmon of the gulf of St. Lawrence comprise such self-perpetuating autonomous populations, it is evident that measures for the protection and development of the salmon fisheries, both commercial and angling, must be applied and adapted to the varied needs of these independent groups. Thus, the preservation of the species as a whole is dependent upon the conservation of each component group.

*Migratory Movements of Salmon.* — The movements of the salmon have been studied by tagging operations. This method furnishes information on the routes of migration and the distances travelled by the salmon in the gulf of St. Lawrence. By determining the locality of recaptures and comparing the characteristics of the recaptured salmon with those of the local shore fisheries it is possible to establish certain relationships between the various populations. Thus one may attempt to estimate the influence of one fishery upon another, in particular the drift-net fisheries, which, operating efficiently in the open sea, have been suspected of affecting adversely certain coastal and river fisheries.

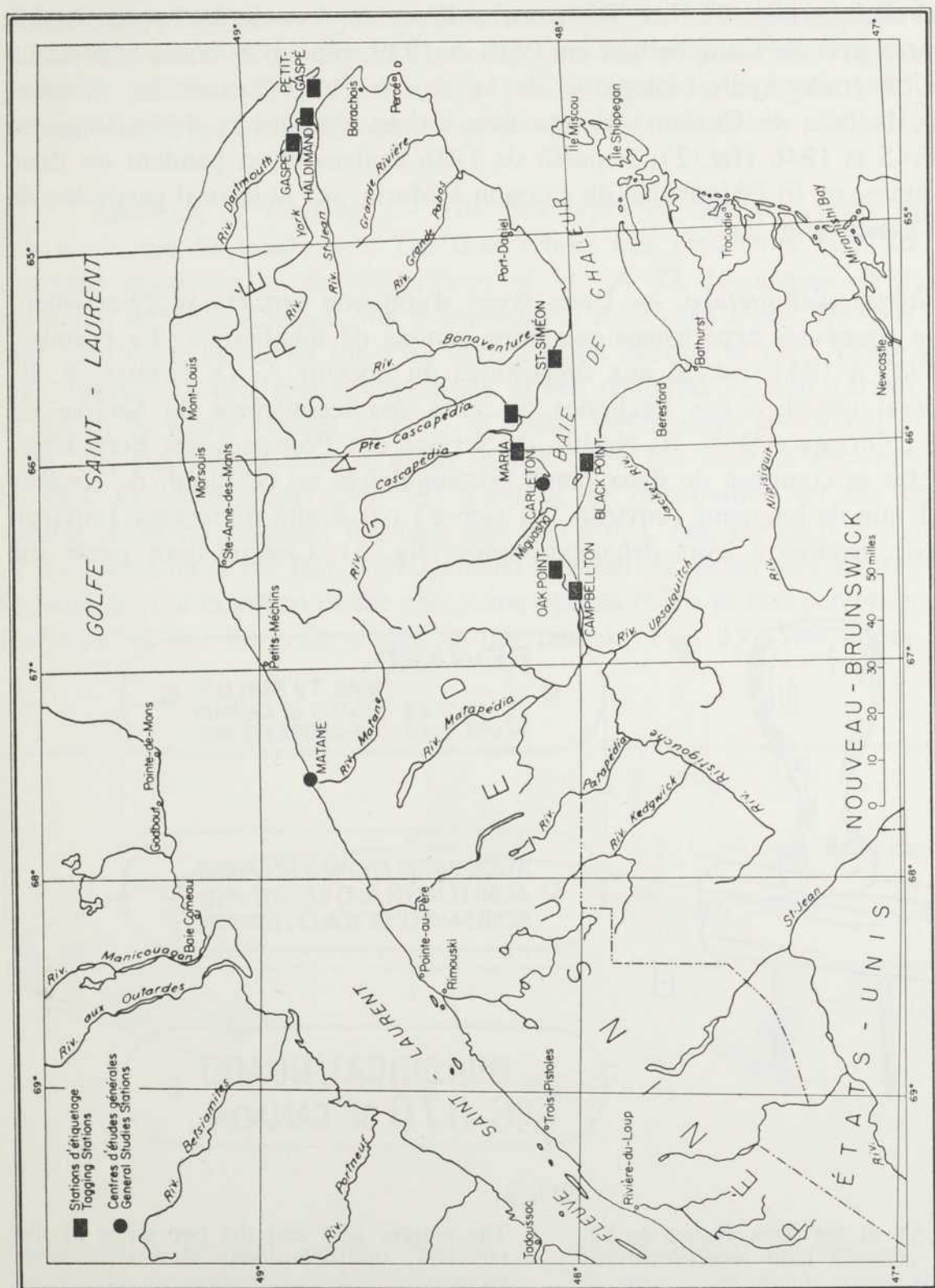
*Tagging Stations.* — A number of tagging stations were established throughout the gulf of St. Lawrence and in Newfoundland. In 1937 there were seven stations in the following locations : the drift-net fishing area off shore from Port-







aux-Basques (southwest of Newfoundland), the drift-net fishing area off Miramichi bay (east of New Brunswick), Petit-Gaspé (Gaspé bay, Quebec), Seven Islands, Navesipi-Natashquan, St. Augustin, and St. Paul, the last four extending from west to east on the north shore of the gulf of St. Lawrence (Figs. 1 and 2). In 1938 there were eleven stations in operation; tagging was repeated at Port-aux-Basques, Miramichi bay, Petit-Gaspé and Seven Islands, and seven



J. Hector Vandondouque, dessinateur, fév. 1960

FIG. 2

Stations for salmon study established along Gaspé peninsula and bay of Chaleur between 1937 and 1948.

Stations d'étude du saumon établies le long de la péninsule de Gaspé et de la baie de Chaleur entre 1937 et 1948.



en 1938 : l'étiquetage a été répété à Port-aux-Basques, baie de Miramichi, Petit-Gaspé et Sept-Iles et sept stations nouvelles ont été mises en opération : à St-Anthony, à la baie Saint-Georges et à Placentia, sur les côtes de Terre-Neuve (fig. 1); à Black Point, sur la côte nord du Nouveau-Brunswick; à l'est de Campbellton (N.B.), sur l'estuaire de la rivière Ristigouche; et à l'embouchure des rivières Saint-Jean et York, dans la baie de Gaspé (fig. 2). Les expériences d'étiquetage se sont poursuivies en 1939 aux stations suivantes : à Sept-Iles (fig. 1), à Black Point, à Saint-Siméon et à l'est de Campbellton, en face de Pointe-du-Chêne (Oak Point) (fig. 2). La "Ristigouche Riparian Association", responsable des étiquetages près de Campbellton en 1938 et 1939, répéta la même expérience en 1941. Une étude hydro-biologique de la rivière Petite-Cascapédia (versant gaspésien de la baie de Chaleur) donna lieu à deux opérations d'étiquetage en rivière en 1945 et 1946 (fig. 2). A partir de 1946 également, et pendant les deux années suivantes, on fit l'étiquetage du saumon à Maria, sur le littoral gaspésien de la baie de Chaleur (fig. 2).

*Méthodes d'étiquetage.* — Deux types d'étiquette ont été successivement employés au cours des expériences que nous venons de mentionner. Le premier, utilisé de 1937 à 1941, est dû aux suggestions du docteur A. G. Huntsman, de l'Office fédéral canadien des Pêcheries, à celles des techniciens du Service de Pisciculture d'Ottawa et à N. R. Nesbit, du Service des Pêcheries des Etats-Unis. Cette étiquette se compose de deux lames rectangulaires en celluloïd, de couleur rouge, de 31 mm de longueur (environ 1¼ pouce) par 8 mm de largeur (environ ⅓ de pouce), trouées à leurs deux extrémités (fig. 3). Chaque lame porte sur

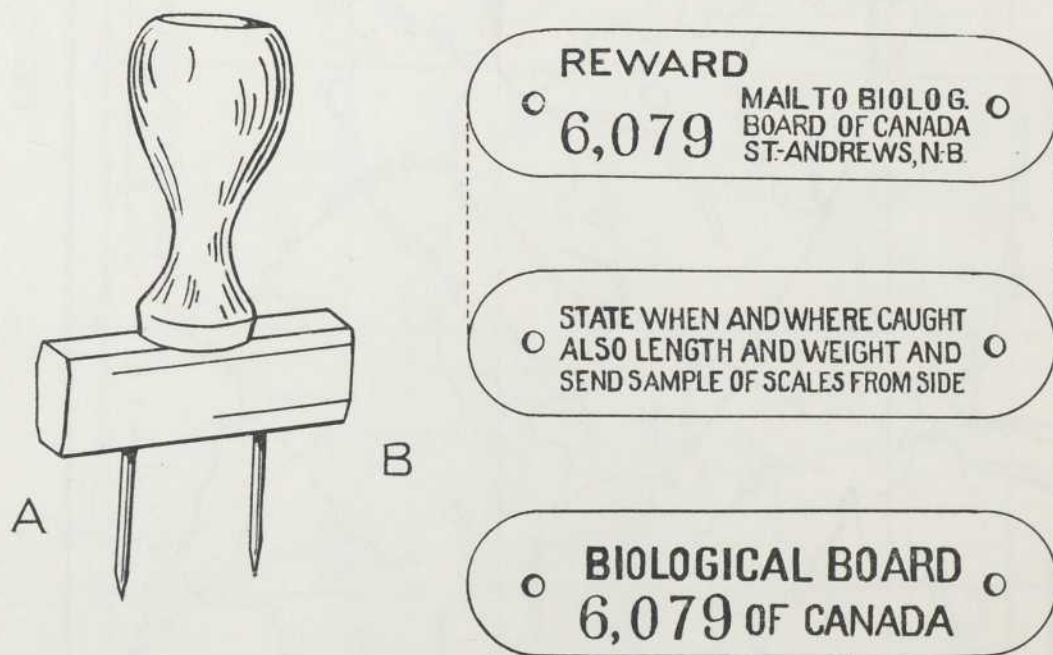


FIG. 3

Le perçoir (A) et les deux lames de l'étiquette (B), celle du haut représentée sur ses deux faces.

The piercer (A) and the two strips of the tag (B), the upper one shown on both faces.



new stations were operated at St. Anthony, bay St. Georges, and Placentia on the coasts of Newfoundland (Fig. 1); Black Point on the north coast of New Brunswick on the bay of Chaleur; east of Campbellton (opposite Oak Point) in the estuary of the Ristigouche river; and at the mouths of the York and St. John rivers in Gaspé bay (Fig. 2). In 1939 tagging was conducted at Seven Islands (Fig. 1) and at Black Point, St. Simeon, and opposite Oak Point east of Campbellton (Fig. 2). The Ristigouche Riparian Association, which was responsible for the tagging opposite Oak Point near Campbellton in 1938 and 1939, repeated the tagging in 1941. A hydrographic study of the Little Cascapedia river (gaspesian watershed of the bay of Chaleur) gave rise to two river tagging operations in 1945 and 1946 (Fig. 2). Starting in 1946 and continuing in 1947 and 1948, salmon were tagged at Maria on the gaspesian shore of the bay of Chaleur (Fig. 2).

*Methods of Tagging.* — The two types of tags that were employed in this work may be mentioned. The first, which was used from 1937 to 1941, was designed according to the suggestions of Dr. A. G. Huntsman of the Fisheries Research Board of Canada, the technicians of the Fish Culture Division at Ottawa, and Mr. N. R. Nesbit of the Fish and Wildlife Service of the United States. This tag consisted of two rectangular strips of red celluloid 31 mm (about 1¼ inch) in length by 8mm. (about ⅓ inch) in width, which were perforated at both ends (Fig. 3). Each strip bore a serial number and the address to which it should be sent. In addition one strip had a list of the information for the fisherman to furnish when he returned the tag. The two strips, one on each side of the base of the dorsal fin of the fish, were fastened together by nickel pins (Fig. 4). In order to facilitate the insertion of the pins some operators made two perforations through the base of the fin with a special instrument (Fig. 3). The above tags were

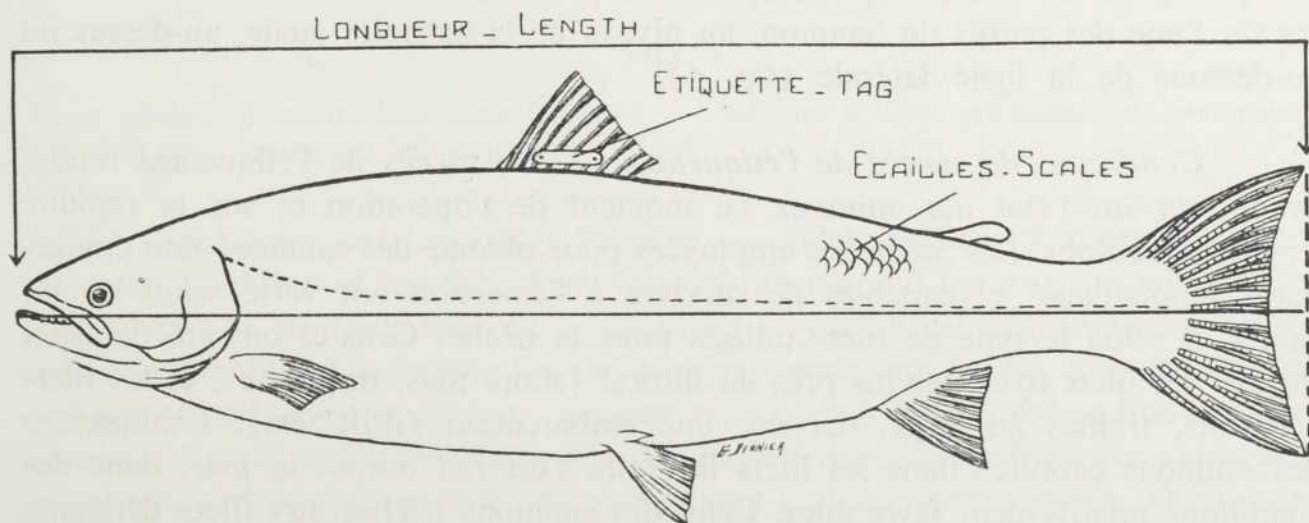


FIG. 4

Mesure de la longueur, position de l'étiquette, aire de prélèvement des écailles.

Showing length measurement, location of tag, area from which scales are taken.



l'avert un numéro de série et l'adresse de renvoi. L'une des deux montre en plus, sur le revers, une liste de renseignements que le pêcheur est invité à fournir en retournant l'étiquette. Les deux lames sont fixées, à l'aide d'épingles de nickel, de chaque côté et à la base de la nageoire dorsale du poisson (fig. 4). Pour faciliter l'insertion des épingles certains opérateurs pratiquaient deux trous à la base de la nageoire à l'aide d'un perçoir spécial (fig. 3). Les étiquettes de cette première série nous ont été fournies par l'Office de Biologie du Canada. ("Biological Board of Canada") qui devint, peu après le début de nos travaux, l'Office des Recherches sur les Pêcheries du Canada ("Fisheries Research Board of Canada"). Ce type d'étiquette était celui-là même que le docteur A. G. Huntsman utilisait pour ses propres études du saumon des provinces maritimes canadiennes. C'est pourquoi elles portaient l'adresse de la Station biologique de St. Andrews (Nouveau-Brunswick), centre des recherches biologiques de l'Office Canadien des Pêcheries sur le littoral atlantique du Canada.

A partir de 1945, nous avons employé l'étiquette de Petersen, déjà utilisée par les biologistes du Canada et des Etats-Unis, dans leurs expériences d'étiquetage des saumons du Pacifique. Elle se compose de deux petits disques de celluloid, l'un blanc, l'autre rouge, troués d'un seul orifice en leur centre, et portant les avis appropriés. Cette étiquette est plus simple que la précédente et plus facile à poser. Il semble également qu'elle soit aussi solide que l'autre ou qu'elle offre moins de prise à l'arrachement.

On obtenait l'immobilisation de l'animal, au moment de l'étiquetage, en le plaçant dans un auget en bois, dont l'extrémité fermée reçoit la tête, maintenue en place par une bande de toile. L'appareil est gradué en centimètres, ce qui permet le mesurage immédiat du poisson, sans manipulation supplémentaire (fig. 5). Chaque opération d'étiquetage comportait le prélèvement d'un échantillon d'écaillés sur l'une des parois du Saumon, au niveau de la nageoire anale, au-dessus ou au-dessous de la ligne latérale (fig. 4).

*Conditions de succès de l'étiquetage.* — Le succès de l'étiquetage repose avant tout sur l'état des animaux au moment de l'opération et sur la rapidité des manipulations. Les méthodes employées pour obtenir des saumons non épuisés par l'"emmaillage" et capables de survivre à l'émersion ont varié selon les localités et selon le type de filets utilisés pour la pêche. Ceux-ci ont été de deux sortes : les filets fixes, tendus près du littoral (shore nets, trap nets), et les filets dérivants, traînés au large, derrière une embarcation (drift-nets). L'étiquetage des saumons capturés dans les filets littoraux s'est fait durant le jour, dans des conditions relativement favorables. Celui des saumons pêchés aux filets dérivants avait lieu la nuit, en pleine mer, ce qui accroissait la difficulté d'obtenir des sujets en bon état. Dans l'un et l'autre cas l'emprisonnement de l'animal dans les filets, pour peu qu'il se prolonge, l'affaiblit sérieusement ou le fait mourir. Mais on est arrivé à élever la proportion des individus aptes à l'étiquetage en augmen-



supplied by the Biological Board of Canada, which became shortly after the start of our work the Fisheries Research Board of Canada. This type of tag was used by Dr. A. G. Huntsman in his studies of the salmon of the Maritimes Provinces of Canada. For that reason the tags carried the address of the Biological Station at St. Andrews (New Brunswick), which was the center of the biological research work of the Fisheries Research Board on the Atlantic coast of Canada.

Since 1945 we have employed Petersen's tag which has been used by the biologists of the United States and Canada for tagging salmon on the Pacific coast. It consists of two small disks, one white and the other red, with a single perforation in the center and inscribed with the appropriate instructions. It is more simple than the former rectangular tag and is easier to fasten. It also appears to be as sturdy and to offer less chance for detachment.

The salmon is immobilized at the time of tagging by being placed in a wooden trough, the closed extremity of which receives the head which is held in place by a band of canvas. The trough is graduated in centimeters, which permits immediate measurement of the fish without additional manipulation (Fig. 5). A sample of scales was collected on each tagged salmon, from that portion of the body above the anal fin, ventral or dorsal to the lateral line (Fig. 4).

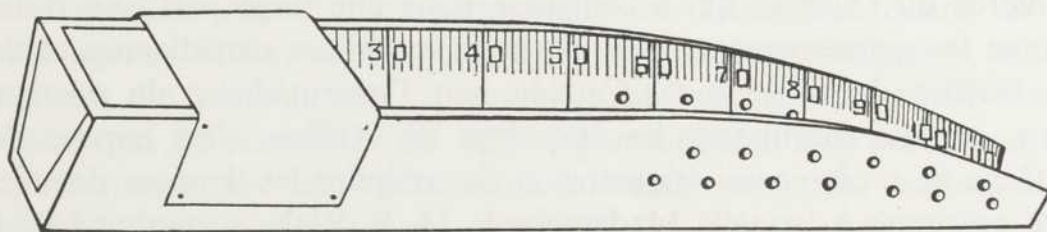


FIG. 5

Auget gradué en centimètres, pour l'immobilisation et le mesurage du saumon.

Salmon holder, graduated in centimeters.

*Conditions for Successful Tagging.* — The success of tagging depends upon the condition of the fish at the time of tagging and upon the rapidity of the operation. The methods that were employed to obtain salmon uninjured by the nets and capable of surviving on the tagging operations varied with the locality and type of nets used in fishing. The nets were of two kinds: the stationary shore nets and the off shore drift-nets. The tagging of the salmon from the shore nets was conducted during daytime under relatively favourable conditions. The tagging of the salmon from the drift-nets was carried on at night in the open sea, a situation which increased the difficulty of obtaining the fish in good condition. In either case the imprisonment of a salmon in the nets for a prolonged period may seriously impair its vitality or even cause its death. Thus the number of



tant simplement la fréquence de visite ou de levée des filets. L'influence des conditions atmosphériques est du reste prépondérante. Par temps agité, la proportion des individus capables de supporter l'étiquetage se trouve fortement réduite.

*Documentation générale.* — Les recherches commencées en 1937 avaient également pour but de recueillir une documentation aussi précise que possible sur le saumon de certains secteurs du golfe, aux points de vue de ses caractères locaux, de ses déplacements, de son alimentation, des fluctuations des pêches commerciales et sportives, etc. Trois de ces centres ont fonctionné en 1937 : à Matane (comté de Matane, Québec), à Carleton (comté de Bonaventure, Québec), sur la rivière de la Loutre (île d'Anticosti), et un quatrième, à Gaspé, en 1938 (fig. 1 et 2).

*Collaboration.* — Les recherches sur le saumon de l'Atlantique, commencées en 1937, couvraient un large territoire, car elles s'étendaient pratiquement à tout le golfe du Saint-Laurent. Elles ne pouvaient donc être menées à bien que par le concours d'une nombreuse collaboration. Celle-ci est venue de diverses sources, notamment des organismes officiels suivants : le Ministère des Pêcheries du Québec, qui a non seulement pris l'initiative de former une Commission d'étude, mais qui a aussi subventionné les travaux et prêté l'aide de ses chefs de service, de son personnel de bureau et de ses inspecteurs; le Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec, qui a contribué pour une large part aux frais des investigations; les gouvernements des provinces maritimes canadiennes et de Terre-Neuve\*; l'Office de Biologie du Canada, par l'intermédiaire du docteur A. G. Huntsman, qui, en fournissant les étiquettes de l'Office, s'est imposé du même coup la tâche de recevoir ces étiquettes et de compiler les données des recaptures, assistance précieuse à laquelle Mademoiselle M. S. Rigby a participé de la façon la plus active; les clubs de pêche sportive et les locataires des rivières à saumon du golfe du Saint-Laurent; le personnel des laboratoires du docteur David L. Belding à l'Université de Boston, en particulier Madame Mildred J. Clark et Mademoiselle Beulah Merrill, qui ont eu en partage la lecture fastidieuse d'une abondante collection d'écailles; le personnel de l'Institut de Biologie de l'Université de Montréal; la Station biologique de l'Université Laval, l'Office de Biologie du Québec. Le travail sur le terrain, aux stations d'étiquetage et aux centres de documentation générale, a été exécuté par de nombreux collaborateurs. Ceux de 1937 ont déjà été mentionnés dans les premiers rapports publiés en 1938 et en 1939.<sup>1,2,3</sup> Les prochains mémoires rappelleront le travail accompli par chaque assistant lors des recherches ultérieures. L'illustration des mémoires est l'oeuvre de Mademoiselle Germaine Bernier (aujourd'hui Madame Roland Boulanger) et de Monsieur J. H. Vandandaigue, dont les services nous ont été généreusement prêtés par l'Institut de Géographie de l'Université de Montréal, que dirige Monsieur Pierre Dagenais.

\* Terre-Neuve, à cette époque, ne faisait pas encore partie de la Confédération canadienne.



salmon suitable for tagging may be increased by frequently visiting or raising the nets. Likewise, the viability of the fish is dependent upon atmospheric conditions. In bad weather the proportion of salmon suitable for or capable of surviving tagging is lowered.

*General Observations.* — In addition to the tagging operations the investigations that were started in 1937 also had for their object the gathering of as precise information as possible on the salmon of certain sections of the gulf of St. Lawrence in respect to local characteristics, movement, feeding, fluctuation of the commercial and angling fisheries, etc. This work was carried on in 1937 at Matane (Matane County, Quebec), at Carleton (Bonaventure County, Quebec), at La Loutre river (Anticosti island), and in 1938, at Gaspé. (Figs. 1 and 2)

*Collaboration.* — The investigations on the Atlantic salmon, started in 1937, covered a large territory, practically the entire gulf of St. Lawrence. They could not have been carried on without the help of numerous collaborators. Aid was received from diverse sources, notably from the following official organizations : the Department of Fisheries of Quebec, which not only took the initiative in forming the Commission for the study of the salmon, but also subsidized the work and furnished the aid of his chiefs of service, personnel of the bureau, and inspectors; the Department of Trade and Commerce of Quebec, which contributed a large part of the expenses of the investigation; the governments of the Canadian Maritime Provinces and of Newfoundland\*; the Biological Board of Canada through the agency of Dr. A. G. Huntsman, who in furnishing tags at the same time undertook the arduous task of receiving the tags and compiling the records of the recaptured salmon with the active participation and assistance of Miss M. S. Rigby. Among the non official collaborators were : the angling clubs and lessees of the salmon rivers; the personnel of the laboratories of Dr. David L. Belding at Boston University, particularly Mrs. Mildred J. Clark and Miss Beulah Merrill, who shared the tedious reading of a large collection of scales; the personnel of the Institute of Biology of the University of Montreal; the Biological Station of Laval University and the Quebec Biological Bureau. The work in the field, at the tagging stations and at the centers of general observation, was carried on by numerous collaborators. Those of 1937 have already been mentioned in the first Reports published in 1938 and 1939 <sup>1, 2, 3</sup>. In future publications each investigator will receive credit for his particular work. The illustrations of the reports are the work of Miss Germaine Bernier (now Mrs. Roland Boulanger) and of Mr. J. H. Vandandaigue, whose services were generously granted by the Institute of Geography (University of Montreal), directed by Dr. Pierre Dagenais.

---

\* Newfoundland at that period was not yet part of the Canadian Confederation.



## LE SAUMON DE LA RÉGION DE SEPT-ILES-MOISIE, EN 1937, 1938 ET 1939.

En 1937, 1938 et 1939, la Commission de Québec pour l'étude du saumon a poursuivi ses observations et ses expériences d'étiquetage dans la région de Sept-Iles, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Le présent chapitre expose les résultats obtenus au cours de cette investigation. La baie de Sept-Iles est située dans une profonde courbure de la côte, en un point où le littoral s'infléchit nettement vers le sud pour former le léger rétrécissement de Pointe-de-Mons. Ce rétrécissement détermine conventionnellement, et pour des fins de navigation et de description, la limite entre le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent. La baie doit son nom à des îles rocheuses, d'étendue variable, qui barrent partiellement son aire extérieure (fig. 7).

Cinq rivières se jettent dans ce secteur de la côte. Trois d'entre elles, de faible volume, se déversent dans le fond même de la baie de Sept-Iles et ont peu ou pas d'importance comme rivières à saumon. Les deux autres sont plus importantes, en raison de leur grosseur et de leur population de saumon. Ce sont : la rivière Moisie, l'une des plus grandes et des plus célèbres rivières à saumon du Québec, située à environ seize milles à l'est de la baie de Sept-Iles et la rivière Sainte-Marguerite, plus petite, située à environ dix milles à l'ouest de la baie.

Ce secteur a été choisi comme station d'étiquetage pour plusieurs raisons : ses pêcheries saumonières importantes (50 filets), la précocité de sa montée de saumon, sa proximité de l'estuaire du fleuve vers l'ouest et de la fameuse rivière Moisie vers l'est, ses relations géographiques avec le détroit de Jacques-Cartier qui s'étend entre l'île d'Anticosti et le littoral nord du golfe du Saint-Laurent. Dans cette région les premières captures de saumon ont généralement lieu à l'île du Carrousel, la plus externe de ce groupe d'îles. L'étiquetage à cette station pouvait ainsi offrir d'excellentes conditions pour observer les mouvements du saumon dans cette partie occidentale du littoral nord du golfe, particulièrement en ce qui concerne ses migrations vers l'est et vers l'ouest de la côte.

### I. CARACTÉRISTIQUES DU SAUMON DE SEPT-ILES

*Montées saisonnières.* — A l'exclusion des "grilses", il y a deux montées distinctes de saumon dans ce secteur Moisie-Pointe-de-Mons de la côte nord du golfe du Saint-Laurent : (1) une montée précoce de gros saumons, comprenant des individus de première montée et de trois ans de vie marine, et des individus à pontes antérieures. (2) une montée plus tardive de petits saumons, constituée surtout de sujets de première montée et de deux ans de vie marine. Les saumons à pontes antérieures représentent à peu près le quart des individus de grosse taille. Par rapport à leur poids et à leur longueur quelques saumons qui ont déjà frayé à l'état de grilse peuvent entrer dans l'une ou l'autre des deux catégories.



## THE SALMON OF THE SEVEN ISLANDS - MOISIE REGION IN 1937, 1938 AND 1939.

In 1937, 1938 and 1939, the Quebec Salmon Commission carried on observations and tagging experiments on the salmon of the Seven Islands region, on the north shore of the gulf of St. Lawrence. The bay of Seven Islands is located in a deep bend of the coast at a point where the shore turns sharply south to form the slight narrowing at Pointe-de-Mons, conventionally set, for navigational and descriptive purposes, as the limit between the gulf and the estuary of the St. Lawrence river. Its name is derived from the seven rocky islands of variable size that lie outside its entrance (Fig. 7).

There are five rivers that empty into this area. The three small streams flowing into the bay of Seven Islands have little or no value as salmon rivers.

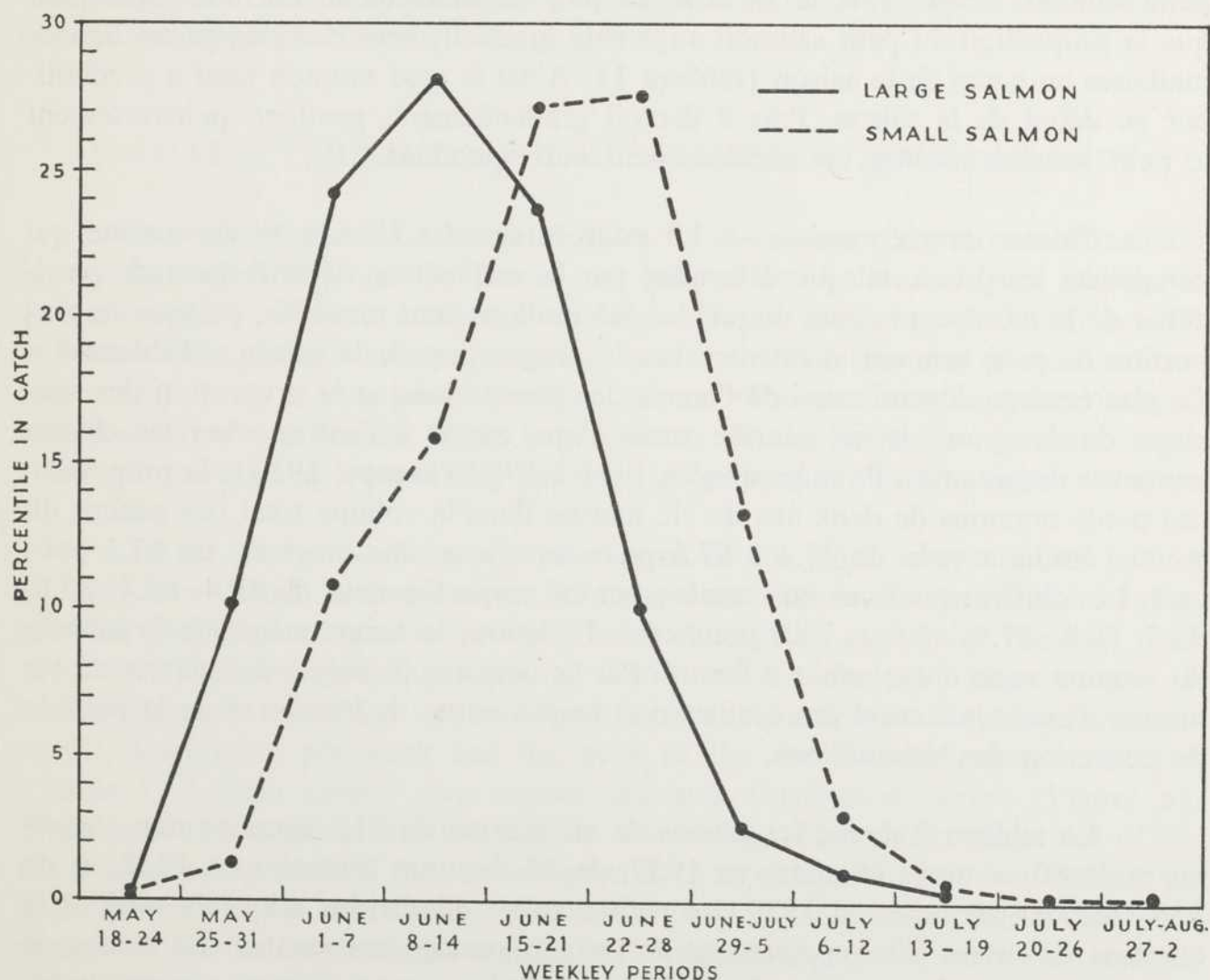


FIG. 6

Pourcentages hebdomadaires du petit et du gros saumon dans les pêches côtières, de Moisie à Pointe-de-Mons, pour les années 1931 à 1935.

The percentile distribution, per week, of the small and large salmon in the shore-net fisheries, from Moisie to Pointe-de-Mons, for the five years of 1931 to 1935.



Pour ce secteur Moisie-Pointe-de-Mons, qui inclut Sept-Iles, l'on disposait de statistiques sur le nombre de petits et de gros saumons dans les prises quotidiennes, durant la saison de pêche, et cela pour les cinq années de 1931 à 1935. En répartissant par périodes hebdomadaires le total de 7731 petits saumons et le total de 3537 gros saumons, depuis le 18 mai jusqu'au 2 août, l'on a pu déterminer pour chaque classe de saumons le pourcentage de leur distribution hebdomadaire et le sommet de leur montée. (tableau 1).<sup>\*</sup> Les deux classes donnent des courbes semblables de répartition saisonnière (fig. 6). Toutefois, la montée du gros saumon précède d'environ huit jours celle du petit saumon, le sommet de la pêche survenant vers le 12 juin pour le premier et vers le 20 juin pour le second. Pour les sept années de 1931 à 1938, la date moyenne du sommet de la pêche pour le gros saumon a été le 12 juin, avec des extrêmes allant du 6 au 14 juin; celle du petit saumon a été le 20 juin, avec des extrêmes allant du 18 au 25. En 1937, le sommet de la pêche a été vers le 14 juin pour le gros saumon et le 20 juin pour le petit saumon, et en 1938, le 14 et le 25 juin respectivement. On note également que la proportion du petit saumon augmente graduellement dans les prises hebdomadaires au cours de la saison (tableau 1). Ainsi le gros saumon tend à prédominer au début de la saison. Puis il décroît graduellement, pendant qu'inversement le petit saumon montre un accroissement correspondant.

*Classes de vie marine.* — Le pourcentage des classes de vie marine qui composent les prises, tel que déterminé par la scalimétrie, dépend du stade particulier de la montée au cours duquel les échantillons sont recueillis, puisque la proportion de petit saumon augmente avec la progression de la saison. (Tableau 1). Ce pourcentage dépend aussi de l'année des prises, puisque la proportion des saumons de deux ans de vie marine varie d'une année à l'autre, selon les classes annuelles dominantes. Pour les années 1931 à 1939 (excepté 1936), la proportion des petits saumons de deux ans de vie marine dans le volume total des pêches du secteur étudié a varié de 48.4 à 87.6 pour cent, avec une moyenne de 67.3 pour cent. Les chiffres pour ces huit années ont été respectivement de 48.4, 64.4, 87.6, 85.7, 60.4, 57.9, 62.8 et 71.0 pour cent. En outre, le temps même de la montée du saumon varie d'une année à l'autre. Par conséquent, l'analyse des classes de vie marine d'après la lecture des écailles doit tenir compte de l'année et de la période de collection des échantillons.

Le tableau 2 donne les classes de vie marine de 615 saumons non étiquetés et de 80 saumons étiquetés en 1937, de 38 saumons étiquetés en 1938, et de 156 saumons étiquetés en 1939. Le petit nombre d'individus étiquetés soulève la question de savoir s'ils représentent un échantillonnage convenable des stocks de saumon pour ces deux années. En 1937 et 1939, le saumon étiqueté apparaît comme suffisamment représentatif des stocks de pêche, parce qu'ils sont pris à une période rapprochée du sommet de la montée, et que la proportion des saumons de deux ans de vie marine étiquetés en 1937 est pratiquement identique à celle de

<sup>\*</sup> Tous les tableaux mentionnés dans le texte sont rassemblés à la fin du volume.



The other two, by reason of their size and runs of salmon, are more important. They are the Moisie river, one of the largest and most famous of the Quebec salmon rivers, which is situated about 16 miles east of the entrance of the bay of Seven Islands and the smaller St. Marguerite river, which lies about 10 miles west of the bay.

This area was selected as a tagging station because of its important net fishery (50 nets), its early run of salmon, its proximity to the estuary of the St. Lawrence river on the west and to the famous Moisie river on the east, and its geographical relation to the Jacques Cartier strait, which lies between Anticosti island and the north shore of the gulf of St. Lawrence. The first salmon in this section of the coast are usually taken at Carrousel island, the outermost of the Seven Islands group. Thus, tagging at this station offered an excellent opportunity for observing the movements of salmon in the western part of the north shore of the gulf of St. Lawrence, particularly in respect to their eastward and westward migration along the coast.

## I. CHARACTERISTICS OF THE SALMON OF SEVEN ISLANDS

*Seasonal Run.* — Exclusive of grilse there are two distinct runs of salmon in the section of the north shore of the gulf of St. Lawrence from Moisie to Pointe-de-Mons: (1) an early run of large salmon consisting of 3-year sea-life maiden salmon and previously spawned salmon and (2) a later run of small salmon comprising mostly 2-year sea-life maiden salmon. The previously spawned salmon constitute about one quarter of the large salmon. On the basis of weight and length a few salmon that have previously spawned as grilse may fall into either class.

In the Moisie to Pointe-de-Mons area of the north shore of the gulf of St. Lawrence, which includes Seven Islands, data were available on the number of small and large salmon in the daily catch during the season for the five years 1931 to 1935. By grouping totals of 7,751 small and 4,537 large salmon at weekly intervals from May 18 to August 2, it was possible to determine the percentile distribution per week and the peak of the run for each class of salmon (Table 1).<sup>\*</sup> Both classes give similar seasonal distribution curves (Figure 6). The run of the large salmon however, is about eight days earlier than that of the small salmon, the peak of the run being June 12 as compared with June 20 for the small salmon. In the seven years from 1931 to 1938 the average date of the peak of the run for the large salmon was June 12 with a range from June 6 to June 14 and that of the small salmon was June 20 with a range from June 18 to June 25. In 1937 the peak of the run was about June 14 for the large and June 20 for the small salmon and in 1938 about June 14 and June 25. Also there is a gradual seasonal increase in the proportion of small salmon in the weekly catch (Table 1).

<sup>\*</sup> All the tables referred to in the text are assembled at the end of the volume.



l'importante collection des 615 saumons non étiquetés. Un tel contrôle n'existe pas pour les 38 saumons étiquetés en 1938, et qui ne semblent pas représenter un échantillonnage typique du stock local de saumon pour cette année. Si l'on compare ces saumons étiquetés avec ceux de la pêche des filets d'où ils ont été retirés pour l'étiquetage, on voit que les premiers comportent une proportion beaucoup plus élevée de petits saumons, 86.8 contre 62.8 pour cent, et qu'ils ne concordent pas avec le sommet de la montée ni du petit ni du gros saumon.

En 1937, les classes de vie marine des 615 saumons non étiquetés se distribuaient ainsi : deux ans de vie marine, 57.9 pour cent; trois ans de vie marine, 30.7 pour cent; individus à pontes antérieures, 11.4 pour cent. Et pour les 80 saumons étiquetés elles étaient respectivement de 67.5, 22.5 et 10.0 pour cent (tableau 2). En 1938, la lecture des écailles de 38 des 39 individus étiquetés donnait les proportions suivantes : deux ans de vie marine, 86.8 pour cent; trois ans de vie marine, 13.2 pour cent; mais aucun individu à ponte antérieure. En 1939, les classes de vie marine des 156 saumons étiquetés étaient : deux ans de vie marine, 71.8 pour cent; 3 ans de vie marine, 26.3 pour cent; individus à pontes antérieures, 1.9 pour cent. L'absence de saumons à pontes antérieures en 1938 est probablement due au petit nombre d'individus étiquetés. L'absence de saumons d'un an de vie marine ou grilse peut être due aux larges mailles des filets utilisés par les pêcheurs. La présence en nombre appréciable, environ 30 pour cent, de saumons de trois ans de vie marine et de saumons à pontes antérieures distingue la population de saumon de Sept-Iles de celles des autres régions plus à l'est, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent. La répartition proportionnelle des classes de vie marine du saumon de première montée varie selon la saison. Avec l'avance de celle-ci, il y a une diminution dans le pourcentage des saumons de trois ans de vie marine et un accroissement correspondant dans le pourcentage des individus de deux ans de vie marine (tableaux 1 et 2). Par exemple, le pourcentage par périodes bi-hebdomadaires, des saumons de trois ans de vie marine chez les 615 individus non étiquetés en 1937, a été de 44.9 pour cent pour la période du premier au 14 juin, de 24.1 pour cent pour la période du 14 au 28 juin, et de 10.5 pour cent pour la semaine du 29 juin au 5 juillet. A l'intérieur de la classe de deux ans de vie marine il y a, avec l'avance de la saison, une augmentation dans la proportion des saumons 2+.\*

Parmi les 695 saumons de 1937 dont les écailles ont été lues, 78 étaient des sujets à pontes antérieures. Au moment de leur capture, tous ces individus avaient passé un peu plus d'un an dans la mer après le frai. Et ceux qui avaient frayé plus d'une fois avaient séjourné un an dans la mer entre chaque ponte. De ces saumons à pontes antérieures, ceux qui avaient frayé à l'état de grilse, c'est-à-dire, après une année de vie marine, constituaient un peu plus du quart, soit 25.6 pour cent. Un individu femelle, d'une longueur de 112 centimètres,

\* Le saumon 2+ est un sujet de deux ans de vie marine dont les écailles traduisent une croissance appréciable de printemps et d'été au moment de sa capture.



Thus the large salmon tend to predominate early in the season and then their proportion gradually decreases, while that of the small salmon correspondingly increases.

*Sea-life Classes.* — The percentile sea-life composition of the catch, as determined by scale reading, depends upon the particular time of the seasonal run when the specimens are collected, since the percentage of small salmon increases as the season advances (Table 1). It also depends upon the individual year, since the proportion of 2-year sea-life salmon varies from year to year depending upon dominant year-classes. The annual variation in the proportion of 2-year sea-life (small) fish in the total stock of salmon in this locality during the years from 1931 to 1939, except 1936, ranged from 48.4 to 87.6 per cent with a mean of 67.3 per cent. The annual figures for these eight years were 48.4, 64.4, 87.6, 85.7, 60.4, 57.9, 62.8 and 71.0 per cent. Furthermore, the time of run of the salmon varies from year to year. Thus, the interpretation of sea-life classes from scale readings must take into consideration the year and the period of collection of the specimens.

Table 2 gives the sea-life classes of 615 nontagged and 80 tagged salmon in 1937, 38 tagged salmon in 1938 and 156 tagged salmon in 1939. The small number of tagged salmon raises the question as to whether they represent a fair sampling of the salmon stock of these years. In 1937 and 1939 the tagged salmon appear to be representative of the catch, since they are taken close to the peak of the run and the proportion of 2-year sea-life salmon in 1937 is practically identical with that of the large collection of 615 nontagged salmon. No such check is available in 1938 for the 38 tagged salmon, which do not appear to represent a typical sample of the local salmon stock for that year. When compared to the 1938 commercial catch in the traps from which they were taken for tagging, the tagged salmon show a much higher proportion of small salmon, 86.8 vs. 62.8 per cent, and do not agree as to the peak of the run of either the small or the large salmon.

In 1937 the sea-life classes of the 615 nontagged salmon were : 2-year sea-life, 57.9 per cent; 3-year sea-life, 30.7 per cent; and previously spawned salmon 11.4 per cent; and for the 80 tagged salmon : 67.5, 22.5 and 10.0 per cent respectively (Table 2). In 1938 scale readings on 38 of the 39 tagged salmon gave : 2-year sea-life, 86.8 per cent; 3-year sea-life, 13.2 per cent, and no previously spawned salmon. In 1939 the sea-life classes of 156 tagged salmon were : 2-year sea-life, 71.8 per cent; 3-year sea-life, 26.3 per cent; and previously spawned salmon, 1.9 per cent. The absence of previously spawned salmon in 1938 was probably due to the small number of specimens. The absence of 1-year sea-life salmon or grilse may be due to the large mesh of the nets used by the commercial fishermen. The presence of an appreciable number, about 30 per cent, of 3-year sea-life and previously spawned salmon distinguishes the salmon of Seven Islands from those of the localities to the east on the north shore of the gulf of St. Law-



avait frayé trois fois et pouvait sans doute, au moment de sa capture, être sur la voie d'une quatrième migration reproductrice.

Les grilse "pondeurs" différaient des autres saumons à pontes antérieures par leur plus grande abondance après le 15 juin et par l'identité de leur période de montée avec celle des saumons de deux ans de vie marine. L'arrivée des autres saumons à pontes antérieures correspondait à l'arrivée plus précoce des saumons de trois ans de vie marine.

*Durée de séjour en rivière des saumoneaux.* — Plus de 90 pour cent du saumon de la région appartient aux classes de trois et quatre ans de vie en rivière. Six cent quinze saumons non étiquetés ont été étudiés à ce point de vue en 1937; c'est une collection statistiquement significative. De ce nombre, 2 individus ont vécu deux ans en rivière; 307, trois ans; 280, quatre ans; 25, cinq ans et 1, six ans. Ce qui donne 3.54 ans comme âge moyen des "smolts" (tacons) (Tableau 3).

Dans ce même groupe de 615 saumons, les sujets de deux ans de vie marine ont eu une vie dulçaquicole plus longue : 3.60 années contre 3.46 années pour les sujets de trois ans de vie marine, et 3.47 pour les saumons à pontes antérieures. Comme ces animaux ont quitté leur rivière en des années différentes, ces légers écarts n'ont rien de surprenant; la croissance des saumoneaux, en effet, est sujette à des fluctuations annuelles. La durée moyenne de vie en rivière (âge des tacons ou "smolt age") pour les saumons étiquetés en 1937, 1938 et 1939, a été respectivement de 3.39, 3.32 et 3.35 années. L'âge-rivière des stocks de pêche augmentait graduellement avec l'avance de la saison. La proportion croissante, dans les prises, des sujets de deux ans de vie marine, qui ont une vie fluviale légèrement plus longue que celle du saumon de plus grande taille, n'est pas suffisante pour rendre compte de ce phénomène.

*Longueur du saumon des diverses classes de vie marine.* — La longueur totale moyenne du saumon de deux ans de vie marine pour les diverses années, a été la suivante : 80.6 cm pour les 356 sujets non étiquetés de 1937; 77.4 cm pour les 54 individus étiquetés en 1937; 76 cm pour les 33 spécimens étiquetés en 1938; 78.4 cm pour les 112 saumons étiquetés en 1939 (tableau 3). Le chiffre plus bas pour 1938 peut s'expliquer par la faible quantité de spécimens dont on disposait. De même, la différence de longueur entre les saumons étiquetés et non étiquetés de 1937 peut être due à un mauvais échantillonnage ou au petit nombre de sujets étiquetés. Chez les saumons à ponte antérieure unique, la longueur moyenne des diverses classes était la suivante : les grilse, 87.6 cm; les deux ans de vie marine, 95 cm.; les trois ans de vie marine, 107.4 cm. La longueur moyenne des individus à pontes multiples était de 107.3 cm. Il est intéressant de noter que la longueur des sujets à pontes multiples, sujets vieux, ne dépasse pas celle des poissons plus jeunes, de trois ans de vie marine, à ponte antérieure unique (Tableau 3 (2)).



rence. The percentile distribution of sea-life classes of maiden salmon varies with the season. As the season advances there is a decrease in the percentage of 3-year sea-life salmon and a corresponding increase in that of the 2-year sea-life salmon (Tables 1 and 2). For instance the percentage of 3-year sea-life salmon in the 615 nontagged salmon in 1937, at biweekly periods, was 44.9 per cent for June 1-14, 24.1 per cent for June 15-28, and 10.5 per cent for the one week period of June 29 to July 5. Within the 2-year sea-life class, as the season advances, there is an increase in the proportion of 2 + fish\*.

At the time of their capture, all the 78 previously spawned salmon in the 695 scale-read salmon of 1937 had been slightly over one year in the sea subsequent to spawning and in the multiple spawning salmon one year in the sea had intervened between spawnings. The salmon that had spawned as 1-year sea-life salmon (grilse), constituted a little over one quarter, 25.6 per cent, of the spawned salmon. A female salmon, 112 cm in length, had spawned three times and may have been returning to spawn for a fourth time.

The grilse spawners differed from the other previously spawned salmon in being more abundant after June 15 and in corresponding in the time of their run to the 2-year sea-life salmon. The arrival of the other previously spawned salmon corresponded to the earlier run of the 3-year sea-life salmon.

*River Years.* — Over 90 per cent of the salmon fell into the 3-and 4-year classes of river life. In the 615 nontagged salmon of 1937, a statistically significant collection, 2 had spent two years in the river, 307 three years, 280 four years, 25 five years and 1 six years, giving an average smolt age of 3.54 years (Table 3). In this group of 615 salmon the 2-year sea-life salmon had a longer river life, 3.60 years, than the 3-year sea-life salmon, 3.46 years and the previously spawned salmon, 3.47 years. Since these salmon left the river in different years a slight variation is not unexpected, the growth of the parr being subject to annual fluctuations. The average life in the river (smolt age) for the tagged salmon of 1937, 1938 and 1939 was 3.39, 3.32 and 3.35 years respectively. There was a gradual increase in the duration of river life as the season advanced. The increasing proportion in the catch of the 2-year sea-life salmon, which have a slightly longer river life than the larger salmon, was not sufficient to account for this phenomenon.

*Length of Sea-life Classes.* — The mean total length of the 2-year sea-life salmon was 80.6 cm for 356 nontagged salmon in 1937, 77.4 cm for 54 tagged salmon in 1937, 76.0 cm for 33 tagged salmon in 1938 and 78.4 cm for 112 tagged salmon in 1939. (Table 3). The small number of salmon in 1938 may account for the low figure. Also the difference between the lengths of the nontagged and tagged salmon in 1937 may be explained by faulty sampling or the small number of the

---

\* Salmon showing evidence of recent spring or summer growth.



*Répartition des sexes.* — En 1937, l'on a pu, grâce à l'examen des organes internes, déterminer avec exactitude le sexe de 549 saumons, dont les écailles ont été également lues. L'on pouvait par là comparer la répartition des sexes par rapport aux classes de vie marine et de vie en rivière, et par rapport à la taille des individus (tableau 4). Les mâles représentaient 33 pour cent des 549 saumons ou un mâle pour 2.03 femelles. Le pourcentage des mâles était proportionnellement un peu plus élevé dans la classe de deux ans de vie marine que dans celle de trois ans. Dans la première, ils comptaient pour 37 pour cent, c'est-à-dire 1 mâle pour 1.70 femelles; dans la seconde, ils figuraient au taux de 24 pour cent, une relation de 1 mâle pour 3.17 femelles. Cette proportion légèrement plus élevée de mâles dans la classe de 2 ans d'âge marin peut également s'apercevoir en comparant la répartition centésimale des classes de vie marine pour les deux sexes : 66 pour cent des mâles appartiennent à la classe de deux ans de vie marine contre 55 pour cent de femelles. Chez les saumons qui avaient frayé au stade de deux ou trois ans de vie marine la proportion des mâles étaient de 32 pour cent, ou encore de 1 mâle pour 2.13 femelles. Chez ceux qui étaient venus se reproduire au stade de grilse les mâles étaient plus abondants que les femelles, 56 pour cent. L'on pouvait s'attendre à cette situation, car dans ce secteur de la côte les mâles prédominent chez les grilses. Quant à la durée de vie en rivière, il n'y avait pas de différence entre les mâles et les femelles, la moyenne étant de 3.56 années pour les deux catégories. Il n'y avait pas non plus de différence nette dans la longueur des mâles et des femelles de deux ans d'âge marin : 80.6 cm contre 80.7 cm; ni dans celle des mâles et femelles de trois ans de vie marine : 96.4 cm pour les deux sexes. Les mâles, toutefois, étaient légèrement plus longs que les femelles dans chaque groupe de saumons à pontes antérieures; la différence était de 1.9 cm chez les grilses; de 2.1 cm chez les deux ans de vie marine et de 1.7 cm chez les trois ans de vie marine.

*Comparaison avec d'autres régions.* — Le tableau 5 est une comparaison à divers points de vue du saumon de Sept-Iles, en 1937 et 1938, avec celui de plusieurs autres régions du golfe du Saint-Laurent ou des environs. En général, on peut distinguer le saumon de Sept-Iles de celui des rivières Saint-Paul et Saint-Augustin, de Natashquan, de l'île d'Anticosti, de la baie de Miramichi, de Port-aux-Basques, de la baie de Saint-Georges et de St. Anthony. Mais il est difficile, sinon impossible, de le distinguer de celui de la baie de Gaspé et de la baie de Chaleur.

Le saumon de Sept-Iles diffère de celui des premières régions mentionnées ci-haut par la répartition centésimale de ses classes de vie marine. Il comprend un pourcentage plus bas de sujets de deux ans de vie marine (59 contre 84 à 97 pour cent) et un pourcentage plus élevé de sujets de trois ans d'âge marin (30 contre 0 à 10 pour cent). Il montre, toutefois, à peu près le même pourcentage d'individus à pontes antérieures (11 contre 2 à 16 pour cent). La durée de vie en rivière du saumon de Sept-Iles (3.52 ans) est plus longue que celle du saumon de Miramichi



tagged salmon. Of the salmon that had previously spawned once the mean length of the grilse spawners was 87.6 cm, the 2-year sea-life spawners 95.0 cm, the 3-year sea-life spawners 107.4 cm, and the multiple spawners 107.3 cm. It is interesting to note that the length of the multiple spawners, the old fish, does not exceed that of the younger 3-year sea-life spawners (Table 3 (2)).

*Sex.* — In 1937 it was possible to determine accurately the sex of 549 scale-read salmon by the examination of the internal organs. Thus a comparison of male and female salmon could be made as to sea-life classes, river years, and length (Table 4). The males constituted 33 per cent of the 549 salmon or a ratio of 1 male to 2.0 females. The percentage of males was somewhat higher in the 2-year sea-life than in the 3-year sea-life salmon; in the former the males constituted 37 per cent or a ratio of 1 male to 1.7 females, and in the latter 24 per cent or a ratio of 1 male to 3.2 females. The slightly higher proportion of males in the 2-year sea-life salmon may also be shown by comparing the percentile distribution of the sea-life classes for the two sexes, 66 per cent of the males being present in the 2-year sea-life class as compared with 55 per cent of the females. In the salmon that had previously spawned as 2 or 3-year sea-life salmon the proportion of males was 32 per cent or a ratio of 1 male to 2.1 females. In the salmon that had spawned as grilse the males were more abundant than the females, 56 per cent. This condition is to be expected, since the grilse in this section of the coast are predominantly males. There was no difference in the river years of the male and female salmon, both averaging 3.56 years in the river. Also there was no essential difference in the length of the 2-year sea-life male and female salmon, 80.6 vs. 80.7 cm, or in the length of the 3-year sea-life salmon, 96.4 for both sexes. In the previously spawned salmon, however, the males were slightly longer than the females for each of the three spawning classes, averaging a difference of 1.9 cm; the difference was 1.9 cm for the grilse spawners, 2.1 cm for the 2-year sea-life spawners and 1.7 cm for the 3-year sea-life spawners.

*Comparison with Other Localities.* — Table 5 gives a comparison of the salmon of Seven Islands in 1937 and 1938 with the salmon of other localities in or near the gulf of St. Lawrence. In general the salmon of Seven Islands may be differentiated from those of St. Paul river, St. Augustine river, Natashquan, Anticosti island, Miramichi bay, Port-aux-Basques, bay St. George, and St. Anthony, but it is difficult or impossible to distinguish them from the salmon of the inner Gaspé bay, outer Gaspé bay (Petit-Gaspé), and the bay of Chaleur.

The salmon of Seven Islands differ from those of the first group in the percentile distribution of sea-life classes. They show a lower percentage of 2-year sea-life salmon (59 vs. 84 to 97 per cent) and a higher percentage of 3-year sea-life salmon (30 vs. 0 to 10 per cent). They have, however, about the same percentage of previously spawned salmon (11 vs. 2 to 16 per cent). The duration of river life of the salmon of Seven Islands, (3.52 years) is greater than that of



(2.94 ans) et de Port-aux-Basques (3.34 ans); mais elle est plus courte que celle du saumon des rivières Saint-Paul et Saint-Augustin, de Natashquan et de l'île d'Anticosti (3.74 à 4.35 ans). La taille du saumon de deux ans de vie marine de Sept-Iles est plus grande que celle du saumon de St. Anthony, de la baie de Saint-Georges et de l'île d'Anticosti.

Le saumon de Sept-Iles ressemble à celui de la baie de Gaspé intérieure et de la baie de Chaleur quant au pourcentage des sujets de deux ans de vie marine (59 contre 42 et 56 pour cent), des sujets de trois ans de vie marine (30 contre 48 et 38 pour cent) et des individus à pontes antérieures (11 contre 10 et 7 pour cent). De même, on ne peut établir aucune différence entre ces populations de saumon quant à la durée de la vie en rivière (3.52 contre 3.69 et 3.33 années) ou la longueur des sujets de deux ans de vie marine. Le saumon de Sept-Iles, toutefois, diffère de celui de la baie de Gaspé extérieure (Petit-Gaspé) par un pourcentage plus bas de sujets de deux ans de vie marine (59 contre 76 pour cent), par un pourcentage plus élevé de ceux de trois ans de vie marine (30 contre 20 pour cent) et par un pourcentage plus élevé de sujets à pontes antérieures (11 contre 4 pour cent). Mais il lui est semblable quant à la durée de vie en rivière et la longueur des individus de deux ans de vie marine.

## II. EXPÉRIENCES D'ÉTIQUETAGE

Les méthodes d'étiquetage du saumon et d'information sur les recaptures ont été décrites dans l'Introduction générale de la présente publication. L'étiquette était formée de deux lames rectangulaires en celluloid, de couleur rouge, de 31 mm de longueur par 8 mm de largeur (environ  $1\frac{1}{4}$  par  $\frac{1}{3}$  de pouce), et perforées à leurs deux extrémités. Les deux lames étaient fixées de chaque côté de la nageoire dorsale du poisson, à l'aide d'épingles de nickel passées à travers leurs orifices et solidement tordues l'une sur l'autre. Chaque partie de l'étiquette portait un numéro de série et des directives sur la façon de rapporter les recaptures à l'Office des Pêcheries du Canada.

La plupart des saumons ont été étiquetés aux filets nos 41, 42 et 43 de l'île du Carrousel; quelques autres ont été étiquetés au filet No 40, sur l'île de Manouin, en 1937 et en 1938, et au filet No 19, sur la terre ferme, à l'est de l'entrée de la baie, en 1937 (tableau 6 et fig. 7). Tous les saumons recapturés proviennent de l'étiquetage de l'île du Carrousel. Le tableau 7 représente le nombre de saumons étiquetés à Sept-Iles en 1937, 1938 et 1939, le nombre et le pourcentage des recaptures de même que leur distribution géographique générale.

*Les recaptures.* — Pour les trois années d'étude il y a eu 39 recaptures sur les 275 saumons étiquetés, c'est-à-dire, un pourcentage de 14.2. C'est un chiffre inférieur à la moyenne des autres stations d'étiquetage; il correspond toutefois aux résultats des stations qui ont donné des recaptures à large distribution géo-



Miramichi bay (2.94 years) and Port-aux-Basques, (3.34 years), but it is less than that of St. Paul river, St. Augustine river, Natashquan, and Anticosti island (3.74 to 4.35 years). The length of the 2-year sea-life salmon of Seven Islands is greater than that of the salmon of St. Anthony, bay St. George and Anticosti island.

The sea-life classes of the salmon of Seven Islands resemble those of inner Gaspé bay and the bay of Chaleur in respect to the percentage of 2-year sea-life salmon (59 vs. 42 and 56), of 3-year sea-life salmon (30 vs. 48 and 38 per cent), and of previously spawned salmon, (11 vs. 10 and 7 per cent). Likewise, no differentiation between these localities can be made in respect to the length of river life (3.52 vs. 3.69 and 3.33 years) or the length of the 2-year sea-life salmon. The salmon of Seven Islands, however, differ from those of outer Gaspé bay (Petit-Gaspé) in a lower percentage of 2-year sea-life salmon (59 vs. 76 per cent), in a higher percentage of 3-year sea-life salmon, (30 vs. 20 per cent), and in a higher percentage of previously spawned salmon (11 vs. 4 per cent), but they are similar in respect to the river years and the length of the 2-year sea-life salmon.

## II. TAGGING EXPERIMENTS

The methods of tagging and reporting recaptured salmon have been described in the General Introduction of this Report. The salmon were marked by attaching to the dorsal fin two rectangular strips of red celluloid,  $1\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$  inches, one on each side of the fin. These strips were fastened by two nickel pins, which were passed through the perforated ends of the tags and securely twisted together. Each part of the tag bore a serial number and directions for reporting recaptures to the Fisheries Research Board of Canada.

Most of the salmon were tagged at nets 41, 42 and 43 on Carrousel island; a few additional salmon were tagged in 1937 and 1938 at net 40 on Manowin island, and some others in 1937 at net 19 on the mainland, east of the entrance of the bay of Seven Islands. (Table 6 and Fig. 7). All the recaptured salmon were tagged on Carrousel island. Table 7 shows the number of salmon tagged at Seven Islands in 1937, 1938 and 1939, the number and percentage of recaptures, and the general distribution of the recaptured salmon.

*Total Recaptures.* — In the three years of operation there were 39 recaptures from 275 tagged salmon or a percentage of 14.2 per cent. These returns are lower than the average of the other tagging stations but are consistent with the results from a station with a wide distribution. In 1937, there were 7 recaptures, or 8.8 per cent, from 80 tagged salmon; in 1938, 8 recaptures or 20.5 per cent from 39 tagged salmon; and in 1939, 24 recaptures or 15.4 per cent from 156



graphique. En 1937, il y a eu 7 recaptures sur les 80 saumons étiquetés, ou 8.8 pour cent; en 1938, 8 recaptures sur 39 individus étiquetés, ou 20.5 pour cent; en 1939, 24 recaptures sur 156 sujets étiquetés ou 15.4 pour cent (tableau 7). Le chiffre plus élevé de 1938 est conforme au pourcentage généralement plus élevé de recaptures, pour cette année, à toutes les stations d'étiquetage du golfe du Saint-Laurent.

Des 275 saumons étiquetés 5 seulement, ou 1.8 pour cent, ont été recapturés dans les rivières par la pêche à la ligne, ce qui représente environ  $\frac{1}{8}$  de la totalité des recaptures. L'âge de vie marine du saumon n'a apparemment pas d'influence sur le pourcentage des recaptures : les 200 saumons de deux ans de vie marine ont donné 14.5 pour cent de recaptures; les sujets de trois ans de vie marine et les saumons à pontes antérieures, étiquetés au nombre de 75, en ont donné 13.3 pour cent. Les caractéristiques des individus recapturés étaient semblables à celles des sujets étiquetés.

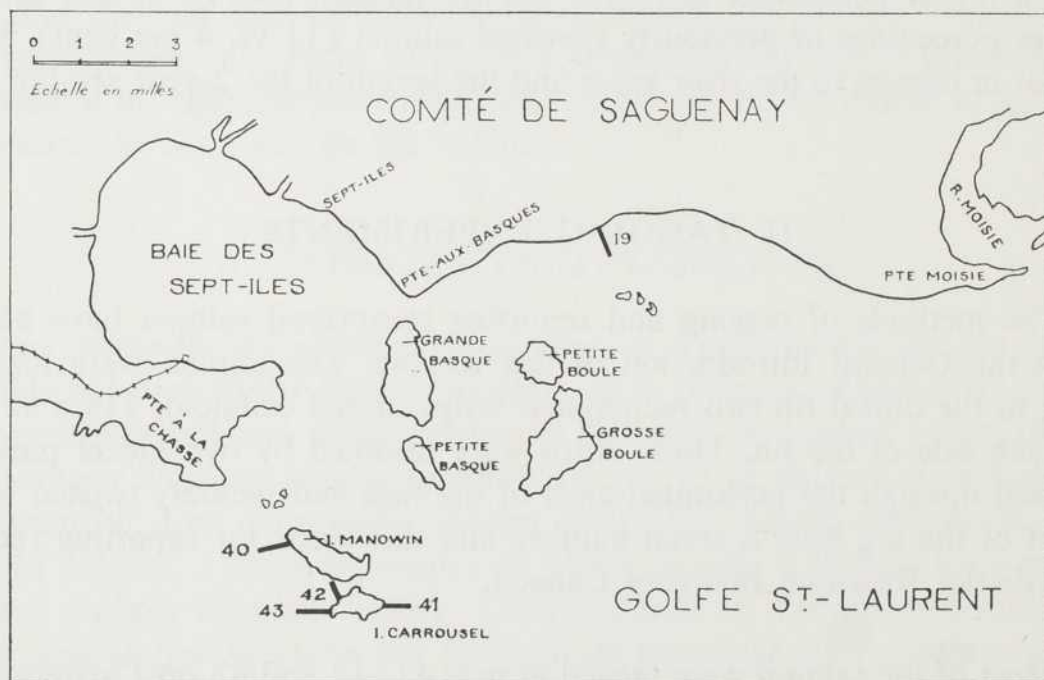


FIG. 7

Région de Sept-Îles et position des filets (traits numérotés) où l'étiquetage a eu lieu en 1937, 1938 et 1939.

Seven Islands region and location of nets (numbered bars) where salmon tagging was done in 1937, 1938 and 1939.

Le tableau 8 représente les pourcentages des recaptures pour cinq périodes hebdomadaires, du 1er juin au 5 juillet, et montre en même temps l'effet de la période de l'étiquetage sur ces pourcentages. A ce point de vue, la faible quantité de recaptures en 1937 et en 1938 donne des résultats irréguliers; mais leur nombre plus élevé en 1939 et le total pour les trois années permettent d'observer que l'étiquetage du début de la saison rapporte un plus haut pourcentage de recaptures que celui qui est pratiqué plus tard. L'étiquetage pratiqué au cours des deux semaines du 1er au 14 juin a donné 23.8 pour cent de recaptures; celui du 15 au 28 juin en a produit 13.5 pour cent; celui du 29 juin au 5 juillet n'en a donné aucune. Ainsi, le pourcentage des poissons recapturés diminue au fur et à mesure



tagged salmon (Table 7). The higher returns in 1938 are comparable with the generally higher percentage of recaptures in that year at all the tagging stations in the gulf of St. Lawrence.

Of the 275 tagged salmon only 5 or 1.8 per cent were taken in the rivers by angling, representing about one eight of the total recaptured salmon. The sea-life age of the salmon apparently has no influence upon the percentage of recaptures; the percentage of recaptures for 200 2-year sea-life salmon was 14.5 per cent, and for 75 3-year sea-life and previously spawned salmon it was 13.3 per cent. The characteristics of the recaptured salmon resembled those of the tagged salmon.

The effect of the time of tagging on the percentage of recaptures is shown in Table 8, which gives the percentage of recaptured salmon for five weekly periods from June 1 to July 5. The small number of recaptures in 1937 and 1938 give irregular results, but the larger number in 1939 and the total for the three years indicate that the salmon tagged early in the season yield a higher percentage of recaptures than those tagged later. The salmon tagged in the biweekly period June 1-14 gave 23.8 per cent of recaptures, those tagged June 15-28 gave 13.5 per cent, and those tagged June 29-July 5 gave no recaptures. Thus, throughout the season there is a decreasing percentage of recaptured fish with the advancing period of tagging. The higher percentage of recaptures in the early tagged fish is to be expected, since these fish are exposed for a longer period and to more intense commercial fishing than the fish tagged late in the season.

*Areas of Distribution.* — The recaptured salmon were distributed in three general areas diversely related to the tagging station (Figs. 8, 9, and 10 and Table 7). These areas are : (1) east, along the north shore of the gulf of St. Lawrence, (2) west, on the north shore of the gulf of St. Lawrence and on the north and south shores of the estuary of the St. Lawrence river, and (3) south, on the south side of the Gaspé peninsula and in the bay of Chaleur. The small number of recaptures in 1937 and 1938, namely 7 and 8, are outweighed by the 24 recaptures in 1939, so that the total recaptures are dominated by the 1939 returns. The prevailing movement appeared to be westward in 1937, southward in 1938, and eastward in 1939. In 1937 there were 4 salmon recaptured to the west of the tagging station, 2 to the east as far as the Mingan islands and McDonald river on Anticosti island (recaptured by angling 37 days after tagging), and 1 to the south in the Ristigouche river (Fig. 8). This last salmon passed through the bay of Chaleur and travelled 57 miles up the Ristigouche river, where it was taken at Kedgwick by angling, 48 days after tagging. In 1938 there were 2 salmon recaptured to the west of the tagging station, 2 to the east, and 4 to the south, of which 1 was taken at Corner of the Beach on the Gaspé peninsula, 2 in the upper part of the bay of Chaleur, and 1 in the Chain of Rock Pool on the Ristigouche river, by angling, about 25 days after tagging (Fig. 9). In 1939 the distribution of the recaptured salmon was quite different; 7 salmon were taken to the west, 17 to the east, and none to the south. In the eastern group 2 salmon were



que la période d'étiquetage avance. Le pourcentage plus élevé de recaptures dans l'étiquetage du début est à prévoir, puisque ces poissons sont exposés à une pêche commerciale à la fois plus longue et plus intense que ceux qui sont étiquetés plus tard dans la saison.

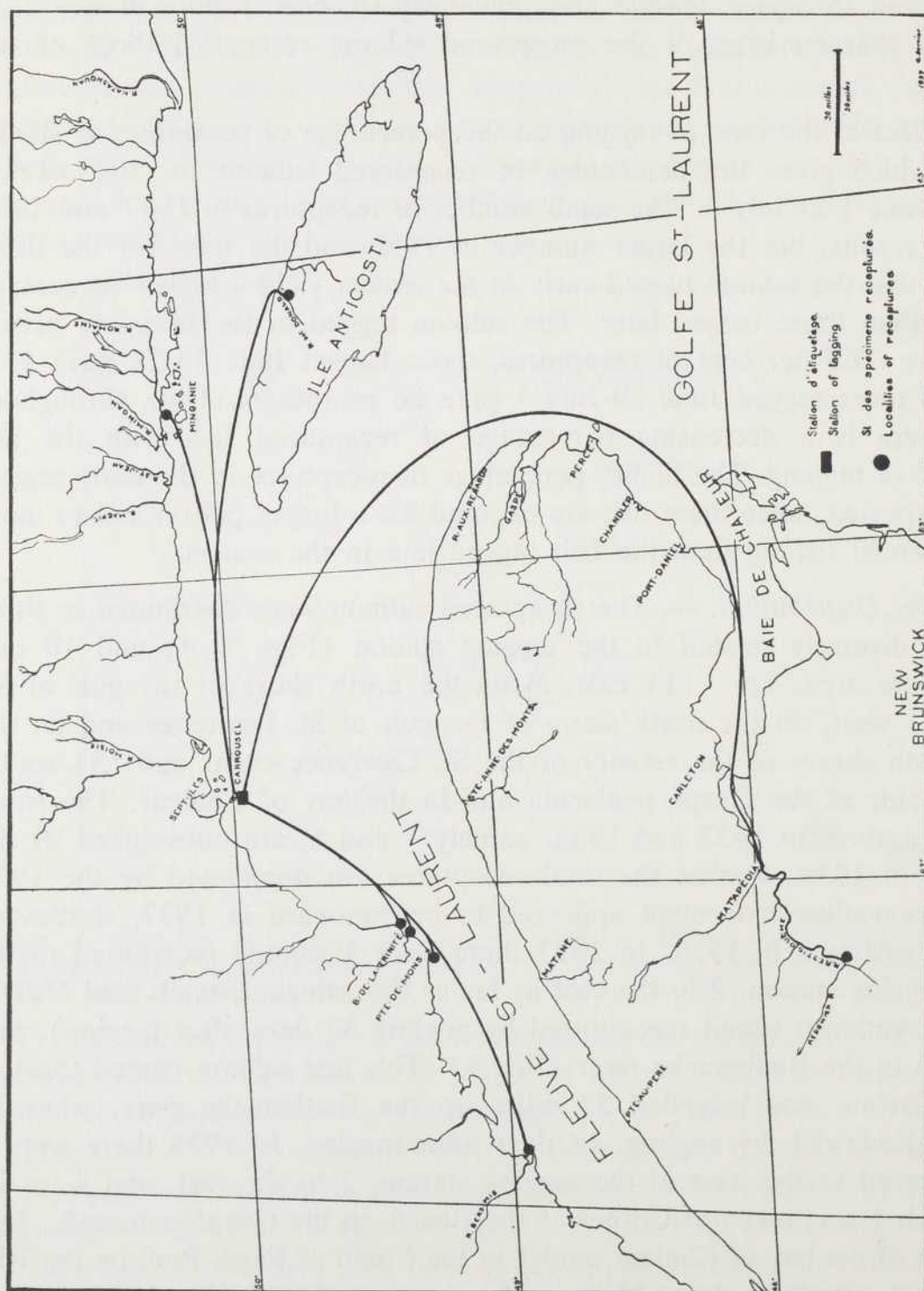


FIG. 8

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Sept-Iles, en 1937.

Distribution of recaptured salmon tagged at Seven Islands, in 1937.



taken at bay St. Barbe and Bonne Bay, Newfoundland, and 2 were taken by angling, one in the Manitou river and the other in the St. John river on the north shore of the St. Lawrence. (Fig. 10).

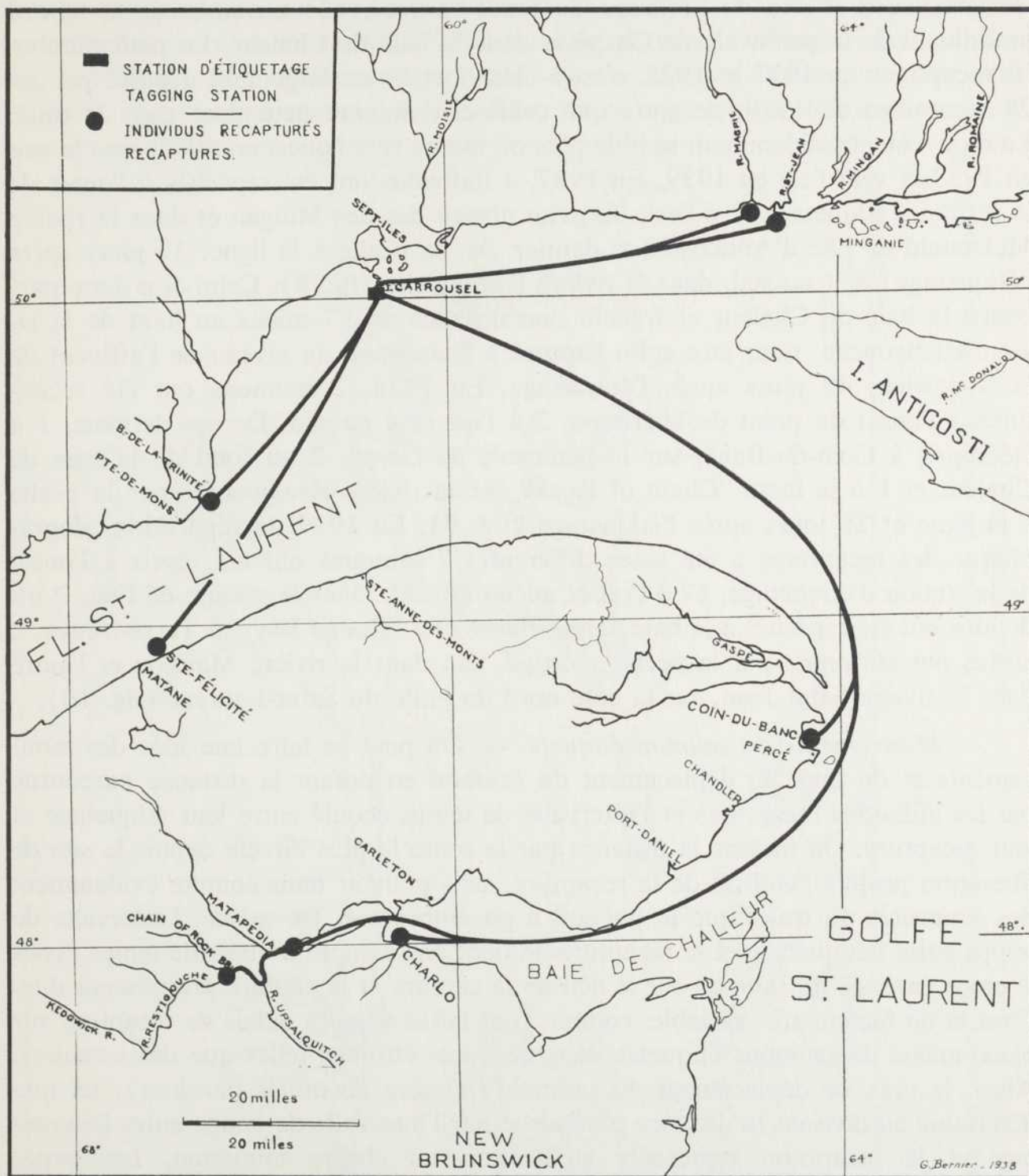


FIG. 9

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Sept-Îles en 1938.

Distribution of recaptured Salmon tagged at Seven Islands in 1938.

*Movements of Tagged Salmon.* — Some idea of the movements and rate of travel of salmon may be obtained by recording the distance travelled and the in-



*Distribution géographique des recaptures.* — Les saumons recapturés se distribuent dans trois régions générales, diversement reliées à la zone d'étiquetage (figures 8, 9 et 10 et tableau 7). Ces régions sont : (1) à l'est, le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent; (2) à l'ouest, sur le littoral nord du golfe et sur les rives nord et sud de l'estuaire du Saint-Laurent; (3) au sud, sur le rebord méridional de la péninsule de Gaspé et dans la baie de Chaleur. Le petit nombre de recaptures en 1937 et 1938, c'est-à-dire, 7 et 8, est largement dépassé par les 24 recaptures de 1939, de sorte que celles-ci dominent nettement dans le total. Le mouvement prédominant semble plus ou moins vers l'ouest en 1937, vers le sud en 1938 et vers l'est en 1939. En 1937, 4 individus ont été repêchés à l'ouest de la station d'étiquetage, 2 à l'est, jusqu'au niveau des îles Mingan et dans la rivière McDonald de l'île d'Anticosti (ce dernier, par la pêche à la ligne, 37 jours après l'étiquetage) et 1 au sud, dans la rivière Ristigouche (fig. 8). Celui-ci a donc parcouru la baie de Chaleur et franchi une distance de 57 milles au haut de la rivière Ristigouche, pour être enfin capturé à l'hameçon, au niveau de l'affluent de la Kedgwick, 48 jours après l'étiquetage. En 1938, 2 saumons ont été recapturés à l'ouest du point de libération, 2 à l'est et 4 au sud. De ces derniers, 1 a été repris à Coin-du-Banc, sur la péninsule de Gaspé, 2 au fond de la baie de Chaleur et 1 à la fosse "Chain of Rock" sur la rivière Ristigouche, par la pêche à la ligne et 25 jours après l'étiquetage (fig. 9). En 1939, la répartition géographique des recaptures a été assez différente; 7 saumons ont été repris à l'ouest de la station d'étiquetage, 17 à l'est et aucun au sud. Dans le groupe de l'est, 2 individus ont été repêchés à la baie Sainte-Barbe et à "Bonne Bay", à Terre-Neuve; 2 autres ont été repris par la pêche sportive, l'un dans la rivière Manitou et l'autre dans la rivière Saint-Jean, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent (fig. 10).

*Mouvements du saumon étiqueté.* — On peut se faire une idée des mouvements et du taux de déplacement du saumon en notant la distance parcourue par les individus recapturés et l'intervalle de temps écoulé entre leur étiquetage et leur recapture. On mesure la distance par la route la plus directe depuis le site de libération jusqu'à l'endroit de la recapture, sans pouvoir tenir compte évidemment des sinuosités du trajet que le poisson a pu emprunter. De même, l'intervalle de temps entre l'étiquetage et la recapture ne tient pas compte du laps de temps écoulé entre l'arrivée du saumon sur le lieu de la capture et la capture proprement dite. C'est là un facteur très variable, comme l'ont laissé voir les délais de recapture sur place même de saumons étiquetés dans des aires étroites, telles que des estuaires. Ainsi, le taux de déplacement du saumon (nombre de milles par jour), tel que déterminé en divisant la distance parcourue par l'intervalle de temps entre l'étiquetage et la recapture, représente strictement un chiffre minimum. Les expériences d'étiquetage où la plupart des recaptures ont eu lieu dans des aires locales ou voisines de la station d'étiquetage, renseignent peu sur les mouvements du saumon, et même pour les étiquetages dont les recaptures ont une distribution étendue il faut en apprécier les résultats avec prudence. Seules les recaptures dans les pêches commerciales conviennent pour l'analyse; car pour les sujets recapturés par la pêche sportive, le temps qu'ils ont passé dans les rivières nous est inconnu.



interval between tagging and recapture. The distance has to be recorded in a direct course from the tagging station to the place of recapture, irrespective of the winding course that the salmon may have taken. The interval between tagging and recapture does not allow for the lapse of time between arrival and capture, an extremely variable factor as has been shown by the delayed recapture of fish tagged in confined areas such as estuaries. Thus the rate of travel (miles per day), as determined by dividing the distance travelled by the interval between tagging and recapture, represents a minimal figure. Records of tagging operations where most

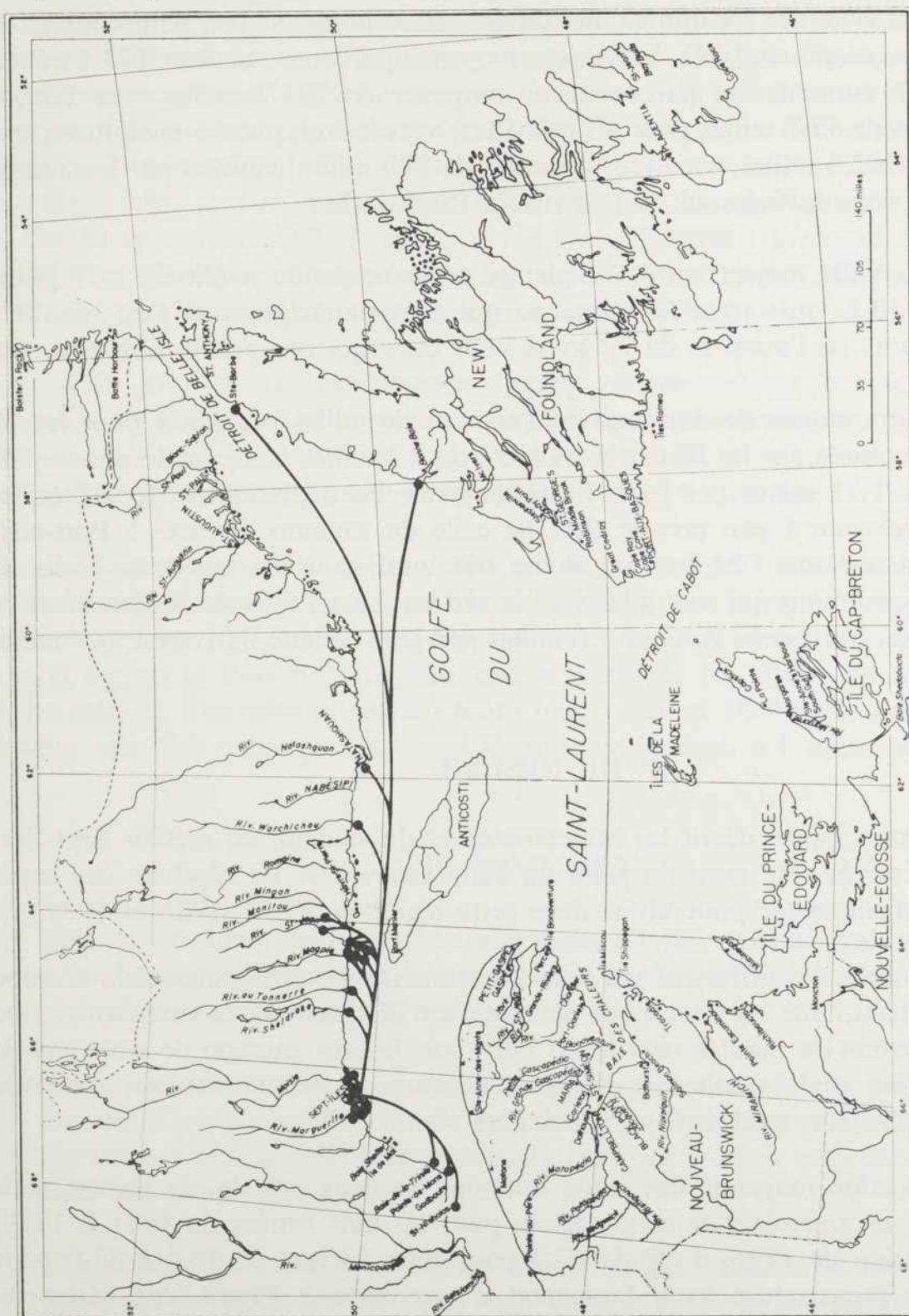


FIG. 10

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Sept-Iles, en 1939

Distribution of recaptured salmon tagged at Seven Islands in 1939.



Le tableau 9 représente, pour 33 saumons recapturés dans les filets littoraux, la distance parcourue, l'intervalle entre l'étiquetage et la recapture et le taux de déplacement. Les 5 individus recapturés en rivière par la pêche à la ligne, de même qu'un sixième dont la date de recapture n'a pu être obtenue, sont laissés de côté. La distance moyenne parcourue par les saumons recapturés dans les pêches industrielles a été de 104.9 milles, la plus longue, de 407 milles, ayant été franchie en 41 jours par l'un des deux saumons repris à Terre-Neuve. La distance moyenne des recaptures de l'est a été de 123.2 milles, celle des recaptures de l'ouest de 57.7 milles et celle des recaptures du sud de 238.3 milles. Si l'on tient compte de la totalité des recaptures (39), la distance moyenne parcourue devient 123.4 milles; vers l'est, 21 saumons ont parcouru une moyenne de 121.7 milles; vers l'ouest, une moyenne de 57.7 milles pour 13 individus; vers le sud, pour 5 recaptures, une moyenne de 302.4 milles, avec un maximum de 370 milles franchis par le saumon qui a été repêché à Kedgwick, sur la rivière Ristigouche.

L'intervalle moyen entre l'étiquetage et la recapture a été de 15.7 jours. Il a été de 18.1 jours pour les saumons qui se sont dirigés vers l'est; de 11.1 jours pour ceux de l'ouest et de 22 jours pour ceux qui ont pris la direction sud.

Le taux moyen de déplacement (nombre de milles par jour) pour les 33 poissons recapturés par les filets côtiers a été de 7.3 milles par jour, le plus rapide ayant atteint 17.3 milles par jour. Cette moyenne de déplacement de 7.3 milles par jour représente à peu près le tiers de celle du saumon étiqueté à Port-aux-Basques (Terre-Neuve) et est sans doute très au-dessous de la vitesse réelle de l'animal. Les saumons qui sont allés vers le sud ont eu un taux de déplacement de 10.9 milles par jour; ceux de l'est, 7.6 milles par jour et ceux de l'ouest, 6.1 milles par jour.

### III. RÉSUMÉ

1. Le présent rapport décrit les caractéristiques du saumon du secteur Sept-Iles-Moisie, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent et les résultats des expériences d'étiquetage poursuivies dans cette région en 1937, 1938 et 1939.
2. A l'exclusion des grilses, il y a dans ce territoire deux migrations de saumon chevauchant l'une sur l'autre : le petit saumon de deux ans de vie marine, avec un maximum de montée vers le 20 juin; puis le gros saumon de trois ans de vie marine et le saumon à pontes antérieures avec un sommet d'arrivée vers le 12 juin, quelque huit jours plus tôt.
3. La proportion moyenne des petits saumons de deux ans de vie marine dans la pêche commerciale de cette région, pour les huit années de 1931 à 1939, à l'exclusion de 1936, a été de 67.3 pour cent, variant de 48.4 à 87.6 pour cent. Le pourcentage varie largement d'une année à l'autre, ces variations



of the recaptures are confined to local or neighbouring areas furnish little information as to the movements of the salmon, and even for tagging stations with widespread distribution the data must be critically evaluated. Only the recaptures by commercial fishing are suitable for use, since salmon taken by angling have been in the rivers an unknown period.

The distance travelled, the interval between tagging and recapture and the rate of travel for 33 salmon recaptured by shore nets are given in Table. 9. The five salmon taken by angling in the rivers and one salmon for which the date of recapture could not be ascertained are omitted. The average distance covered by the salmon recaptured by the commercial fishermen was 104.9 miles, the maximum distance of 407 miles being travelled in 41 days by one of the two salmon that were caught in Newfoundland. The average distance to the east was 123.2 miles, to the west 57.7 miles and to the south 238.3 miles. The average distance covered by all the 39 salmon was 123.4 miles; to the east 21 salmon averaged 121.7 miles; to the west 13 salmon, 57.7 miles; and to the south 5 salmon, 302.4 miles, with a maximum of 370 miles for the salmon going up the Ristigouche river to Kedgwick.

The average interval between tagging and recaptured for the recaptured salmon was 15.7 days. The average interval for the salmon travelling to the east was 18.1 days, to the west 11.1 days, and to the south 22.0 days. The average time was 9.4 days for 1937, 23.4 days for 1938, and 14.6 days for 1939.

The average rate of travel (miles per day) for the 33 salmon taken by commercial fishermen was 7.3 miles per day, the fastest rate being 17.3 miles per day. The average rate of 7.3 miles per day is about one third of the rate shown by the salmon tagged at Port-aux-Basques, and probably is far below the actual speed of the salmon. The salmon moving south had a rate of 10.9 miles per day; those moving east, 7.6 miles per day; and those moving west, 6.1 miles per day.

### III. SUMMARY

1. This report deals with the characteristics of the salmon and with tagging experiments in the Seven Islands-Moisie section of the north shore of the gulf of St. Lawrence in 1937, 1938 and 1939.
2. There are two overlapping runs of salmon, exclusive of grilse, in this area : the small 2-year sea-life salmon with the peak of the run about June 20, and the large 3-year sea-life and previously spawned salmon with the peak about June 12, some eight days earlier.
3. The average proportion of 2-year sea-life (small) salmon in the commercial catch of this region for the eight years from 1931 to 1939, exclusive of 1936,



- dépendant, entre autres facteurs, des variations annuelles dans le nombre de tacons (smolts) qui sortent des rivières et de leur survie subséquente dans l'océan.
4. Avec l'avance de la saison, la proportion des petits saumons de deux ans de vie marine s'accroît, pendant que celle des gros saumons de trois ans de vie marine et des saumons à pontes antérieures diminue. Par conséquent, toute comparaison entre les localités quant au pourcentage des saumons de deux ans de vie marine doit tenir compte non seulement de l'année, mais aussi de la période saisonnière de l'échantillonnage.
  5. La répartition proportionnelle des classes de vie marine chez 615 saumons non étiquetés, provenant de Sept-Iles, et telle que déterminée par la lecture des écailles, était la suivante : les saumons de deux ans de vie marine et de première montée, 57.9 pour cent; les sujets de trois ans de vie marine et de première montée, 30.7 pour cent; les individus à pontes antérieures, 11.4 pour cent. Pour la même année, ces pourcentages chez 80 saumons étiquetés ont été respectivement de 67.5, 22.5 et 10 pour cent. En 1939, chez 156 individus étiquetés, ils ont été de 71.8, 26.3 et 1.9 pour cent.
  6. La durée de la vie dulçaquicole ("smolt age") pour les 615 saumons non étiquetés, en 1937, a été de 3.54 années. Les saumons de deux ans de vie marine ont eu une vie en rivière légèrement plus longue que les individus de trois ans d'âge marin : 3.60 contre 3.46 années. L'âge "smolt" des saumons étiquetés a été de 3.39 ans en 1937, de 3.32 ans en 1938 et de 3.35 ans en 1939.
  7. En 1937, la longueur des saumons non étiquetés, de deux ans de vie marine, a été de 80.6 cm et celle des saumons étiquetés, de 77.4 cm. En 1939, elle était de 78.4 cm chez les saumons étiquetés.
  8. Le sexe mâle constituait 33 pour cent d'un groupe de 549 saumons dont le sexe a été déterminé par l'examen des organes internes. Chez les sujets de deux ans de vie marine, la proportion des mâles était de 37 pour cent; elle était de 24 pour cent chez les individus de trois ans de vie marine et de 32 pour cent chez les saumons à pontes antérieures, les grilses exceptés. Chez ces derniers, les mâles formaient 56 pour cent du groupe.
  9. Le saumon de Sept-Iles présente des caractéristiques plus rapprochées de celles du saumon de la baie de Chaleur et de la baie de Gaspé intérieure et extérieure (Petit-Gaspé) que de celles du saumon d'autres régions du golfe du Saint-Laurent.
  10. Sur 275 saumons étiquetés, 39 (14.2 pour cent), ont été recapturés. Le pourcentage des recaptures par année, a été le suivant : en 1937, 8.8 pour cent



was 67.3 per cent, ranging from 48.4 to 87.6 per cent. The percentage fluctuates markedly from year to year, depending among other factors upon the annual variation in the number of smolt leaving the river and their subsequent survival in the ocean.

4. The proportion of small 2-year sea-life salmon increases, while that of the large 3-year sea-life and previously spawned salmon correspondingly decreases, as the season advances. Therefore, comparisons between localities as to the percentage of 2-year sea-life salmon must be interpreted not only in respect to the year but also to the seasonal period of sampling.
5. The percentile distribution of sea-life classes of 615 nontagged salmon at Seven Islands in 1937 as determined by scale reading was : 57.9 per cent for the 2-year sea-life maiden salmon, 30.7 per cent for the 3-year sea-life maiden salmon, and 11.4 per cent for the previously spawned salmon. In the same year these percentages for 80 tagged salmon were 67.5, 22.5 and 10.0 per cent respectively. In 1939 these figures for 156 tagged salmon were 71.8, 26.3 and 1.9 per cent.
6. The mean length of river life (smolt age) for the 615 nontagged salmon in 1937 was 3.54 years, the 2-year sea-life salmon having a slightly longer river life than the 3-year sea-life salmon, 3.60 vs. 3.46 years. The smolt age of the tagged salmon was 3.39 years in 1937, 3.32 years in 1938 and 3.35 years in 1939.
7. In 1937, the mean length of the 2-year sea-life nontagged salmon was 80.6 cm. and that of the tagged salmon was 77.4 cm. In 1939 it was 78.4 cm. also for the tagged salmon.
8. Male salmon constituted 33 per cent of the entire stock. The proportion of males in the 2-year sea-life salmon was 37 per cent; in the 3-year sea-life 24 per cent; and in the previously spawned salmon, except those spawned as grilse, 32 per cent. Males formed 56 per cent of the salmon that had previously spawned as grilse.
9. The Seven Islands salmon more nearly resemble in their characteristics those of the bay of Chaleur, inner Gaspé bay, and outer Gaspé bay (Petit-Gaspé) than those of other recorded localities in or near the gulf of St. Lawrence.
10. Of 275 tagged salmon 39 or 14.2 per cent were recaptured. In 1937 the percentage of recaptures for 80 tagged salmon was 8.8 per cent, in 1938 for 39 salmon 20.5 per cent, and in 1939 for 156 salmon 15.4 per cent. No appreciable difference in the percentage of recaptures was found between the 2-year sea-life and the older salmon.



- pour 80 saumons étiquetés; en 1938, 20.5 pour cent pour 39 saumons; en 1939, 15.4 pour cent pour 156 saumons. Il n'y a pas eu de différence appréciable dans le pourcentage des recaptures entre les sujets de deux ans de vie marine et les sujets plus âgés.
11. Les saumons recapturés présentaient une large distribution géographique, dans trois directions : (1) vers l'est, le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, et même jusqu'à Terre-Neuve; (2) vers l'ouest, dans l'estuaire du Saint-Laurent; (3) vers le sud, le long du littoral sud de la baie de Gaspé et dans la baie de Chaleur. La distribution des recaptures a été irrégulière : l'orientation prédominante a été vers l'ouest, en 1937; vers le sud, en 1938; vers l'est, en 1939.
  12. Un huitième environ des recaptures est dû à la pêche sportive dans les rivières.
  13. Les 33 saumons recapturés par les filets côtiers ont parcouru une moyenne de 104.9 milles en 15.7 jours. Ceux qui se sont dirigés vers l'est de la station d'étiquetage, au nombre de 17, ont parcouru une moyenne de 123.2 milles en 18.1 jours; ceux de l'ouest, au nombre de 13, 57.7 milles en 11.1 jours; et ceux du sud, au nombre de 3, 238.3 milles en 22 jours. Le taux moyen de déplacement pour les 33 saumons a été de 7.3 milles par jour. Pour les sujets qui ont pris la direction sud, il a été le plus élevé : 10.9 milles par jour; pour ceux de l'est, 7.6 milles par jour, et pour ceux de l'ouest, le déplacement le plus lent, 6.1 milles par jour.



11. The recaptured salmon showed a wide distribution in three directions : (1) eastward along the north shore of the gulf of St. Lawrence even to Newfoundland, (2) westward toward and into the estuary of the St. Lawrence river, and (3) southward along the south side of the Gaspé peninsula and into the bay of Chaleur. The distribution was erratic; in 1937 the prevailing trend was westward, in 1938 southward, and in 1939 eastward.
12. About one eighth of the recaptured salmon were taken by angling.
13. The 33 salmon recaptured by shore nets travelled an average of 104.9 miles in 15.7 days. Comparable figures for the 17 salmon taken to the east of the tagging station were 123.2 miles in 18.1 days; for 13 salmon to the west, 57.7 miles in 11.1 days; and for 3 salmon to the south, 238.3 miles in 22.0 days. The mean rate of travel for the 33 salmon was 7.3 miles per day. The salmon passing southward showed the highest rate, 10.9 miles per day, those passing eastward 7.6 miles per day, and those passing westward the lowest rate, 6.1 miles per day.



## LE SAUMON DES RÉGIONS DE SAINT-PAUL, SAINT-AUGUSTIN ET NATASHQUAN, SUR LA CÔTE NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT, EN 1937.

Le présent chapitre expose les résultats de l'étiquetage et d'une analyse scalimétrique et morphométrique effectués en 1937 sur le saumon des secteurs de Saint-Paul, de Saint-Augustin et de Natashquan, le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Le saumon de la rivière Natashquan, rivière sise à peu près à mi-chemin entre Sept-Iles et le détroit de Belle-Isle, ne semble pas avoir la même origine que celui de Saint-Paul et de Saint-Augustin. Le saumon de ces deux dernières sections, situées à plus de 175 milles à l'est de Natashquan, semble provenir d'une migration qui passe à travers le détroit de Belle-Isle. Les expériences d'étiquetage et les décalages chronologiques dans l'arrivée du saumon des deux régions, Natashquan d'une part, Saint-Paul-Saint-Augustin d'autre part, semblent étayer cette hypothèse.

*La rivière Saint-Paul.* — La rivière Saint-Paul, longue d'environ 100 milles, est située sur le versant nord du golfe du Saint-Laurent, à environ 30 milles à l'ouest de Blanc-Sablon, village qui marque le long du littoral les limites entre la province de Québec et le Labrador terre-neuvien. Les fjords et les îles de toutes dimensions qui découpent cette côte rappellent son origine glaciaire. La rivière Saint-Paul en particulier, l'une des plus importantes rivières à saumon de ce secteur de la Côte-Nord, se déverse dans une large baie parsemée de nombreuses îles qui forment une partie de l'archipel du Vieux-Fort. La plus considérable de ces îles, l'île des Esquimaux, occupe une position centrale à l'embouchure de la rivière, qu'elle sépare en deux chenaux, à l'est et à l'ouest (fig. 11). En amont de l'île des Esquimaux, l'estuaire se prolonge vers le nord sur une distance d'environ deux milles, formant un canal étroit, d'une largeur moyenne de deux cents pieds. Le village de Saint-Paul est situé sur le rebord sud-ouest de cet estuaire rétréci.

*La rivière Saint-Augustin.* — La rivière Saint-Augustin, d'une longueur d'environ 116 milles et l'une des principales rivières du versant septentrional du golfe, est située à environ 75 milles à l'ouest de Blanc-Sablon. Son estuaire s'ouvre sur un littoral largement disséqué en nombreuses îles par l'action glaciaire. Les filets à saumon sont tendus le long des innombrables chenaux et passages étroits qui séparent ces îles (fig. 12). Le village de Saint-Augustin, situé à l'embouchure de la rivière, fait face à une large baie partiellement comblée par les alluvions sablonneuses charriées par le puissant cours d'eau.

*Section de Natashquan.* — La section de la côte qui s'étend de Natashquan à Havre-Saint-Pierre décrit un arc de cercle d'une longueur d'environ 85 milles, auquel fait face, au sud, l'île d'Anticosti. Les eaux qui baignent ce littoral sont généralement peu profondes. L'île d'Anticosti circonscrit avec cette section de la côte une étendue d'eau de forme triangulaire dont le sommet peut se situer à l'ouest



## THE SALMON OF THE ST. PAUL, ST. AUGUSTINE, AND NATASHQUAN REGIONS OF THE GULF OF ST. LAWRENCE IN 1937.

This chapter presents the results of tagging experiments and an analysis of the characteristics of the salmon of the St. Paul, St. Augustine, and Natashquan regions on the north shore of the gulf of St. Lawrence in 1937. The salmon of the Natashquan river, which is situated about 75 miles west of cape Whittle, seem to differ in origin from those of the St. Paul and St. Augustine sections. The salmon of the last two areas, which are situated over 175 miles east of Natashquan, apparently form part of the run that comes through the strait of Belle-Isle. Tagging experiments and differences in the time of arrival of the salmon tend to favour this origin.

*St. Paul River.* — The St. Paul river, about 100 miles long, is situated on the north shore of the gulf of St. Lawrence, approximately 30 miles west of Blanc-Sablon, which marks the Quebec-Labrador boundary. The coastal formation of this region with its numerous large and small islands is of glacial origin. The St. Paul river, one of the largest salmon rivers of the eastern section of the north shore of the gulf of St. Lawrence, flows into a wide bay studded with numerous islands which form part of the Old Fort archipelago. The largest island, "Ile des Esquimaux", is centrally located and separates the estuary from the bay except for channels to the east and west (Fig. 11). Above the "Ile des Esquimaux" the estuary extends northward for a distance of about two miles, forming a narrow passage with an average width of about 200 feet. The village of St. Paul is situated at the southwest end of the narrow section of the estuary.

*St. Augustine River.* — The St. Augustine river, one of the principal rivers of the north shore of the gulf of St. Lawrence and 116 miles long, is situated about 75 miles west of Blanc-Sablon. Its estuary opens on a shore dissected into many islands by glacial action. In the numerous narrow passages and channels between these islands many shore nets are located for the capture of salmon. (Fig. 12). The village of St. Augustine which is situated at the mouth of the river, faces a large bay partially filled by alluvial deposits.

*Natashquan Section.* — The section of the coast from Point Natashquan to Havre-Saint-Pierre forms a shallow bow of about 85 miles in length, north of Anticosti island. The position of Anticosti island to the north shore of the gulf of St. Lawrence is such as to create a triangular stretch of water with its apex west of Mingan and its base opposite Natashquan on the east. The shore, which forms the northern side of this triangle, contains several salmon rivers, the most easterly being the Natashquan river. The Natashquan section in this report comprises



de Mingan et dont la base, à l'est, s'appuie sur Natashquan. A travers le versant qui forme le côté nord de ce triangle coulent plusieurs rivières à saumon dont la plus orientale est la rivière Natashquan. Dans le présent mémoire nous entendrons par région de Natashquan les 20 milles de côte qui s'étendent de la rivière Natashquan à la rivière Nabésipi. La rivière Natashquan, longue d'environ 240 milles, est l'une des plus importantes rivières du golfe du Saint-Laurent, et est justement réputée comme rivière à saumon (fig. 1 et 13).

C'est toutefois à la rivière Nabésipi que les opérations d'étiquetage ont eu lieu dans ce secteur. Cette rivière, d'une longueur d'environ 70 milles, est située à vingt milles au sud-ouest de Natashquan. Elle possède un estuaire étroit d'environ un mille et demi de longueur par un-huitième de mille de largeur. En abordant l'estuaire, elle se divise en trois branches le long desquelles les eaux dévalent à travers des chutes hautes de quelque quinze à vingt pieds. Le saumon remonte la rivière par la branche sud. L'estuaire débouche dans le golfe par un passage étroit d'environ 50 pieds de largeur, percé à travers un cordon littoral sablonneux. La pêche du saumon se fait dans l'estuaire. Des six filets qu'on y emploie, deux sont placés près de la base des chutes, les quatre autres sont tendus en aval, partagés également entre les deux rives de l'estuaire (fig. 13). Bien que le saumon soit capable de remonter les chutes et qu'il ponde probablement dans la rivière, il est rare qu'il s'en prenne par la pêche à la ligne.

## I. CARACTÉRISTIQUES DU SAUMON

Dans les trois régions dont il est question ici les observateurs ont procédé à des prélèvements d'écaillés et à des relevés de tailles et de poids sur des saumons capturés dans les filets littoraux. On a pu ainsi déterminer les classes de vie marine, les années de vie dulçaquicole et les longueurs moyennes des diverses catégories de saumon de ces territoires. Le nombre des individus sur lesquels on a recueilli ces données a été le suivant : à la rivière Saint-Paul : 250, dont 150 étiquetés et 100 non étiquetés; à la rivière Saint-Augustin : 227, dont 61 étiquetés et 166 non étiquetés; dans le secteur de Natashquan : 239, dont 43 étiquetés à la rivière Nabésipi et 196 non étiquetés provenant surtout des filets côtiers de Natashquan.

*Evolution saisonnière des pêches.* — Le tableau 10 donne la répartition hebdomadaire, pour la saison entière, du pourcentage moyen des prises commerciales de saumon dans les archipels du Vieux-Fort (rivière Saint-Paul) et de Saint-Augustin (rivière Saint-Augustin), et dans le secteur côtier qui s'étend de Natashquan à la rivière Romaine (Havre-Saint-Pierre). Ces statistiques se rapportent à la période qui va de 1931 à 1935. Dans ces régions, les populations se composent à peu près exclusivement, si l'on excepte les grilses, de saumons de première montée, de deux ans de vie marine, puis d'individus qui ont déjà frayé. Dans l'archipel du Vieux-Fort (rivière Saint-Paul), le sommet moyen de la pêche,



the 20 miles of coastline extending from the Natashquan river to the Nabesipi river. The Natashquan, over 240 miles long, is one of the largest and most important rivers of the gulf of St. Lawrence and is famous for its salmon (figs. 1 and 13).

The Nabesipi river, (70 miles long) where tagging operations were conducted, is located about 20 miles west of Natashquan. It has a narrow estuary about one and one-half miles in length and one eighth of a mile in width. The river enters at the upper end of the estuary by three channels, the water passing over falls some 15 to 20 feet high. The salmon pass up the river by the southern channel. The estuary is connected with the gulf of St. Lawrence by a narrow passage about 50 feet in width that lies between two sand bars. Salmon are taken in six shore nets in the estuary. Of these six nets, two are located at the base of the falls and the remaining four along the estuary, two on each side (Fig. 13). Although salmon are able to surmount the falls and probably spawn in the river, they are rarely taken by angling.

## I. CHARACTERISTICS OF THE SALMON

At the three localities scale collections, measurements and weights were obtained from the salmon that were caught in the shore nets. Thus, the sea-life classes, the river years and the lengths of the various classes of salmon could be determined. Data were obtained on 250 salmon (150 tagged and 100 nontagged) at St. Paul river, on 227 salmon (61 tagged and 166 nontagged) at St. Augustine river, and on 239 salmon in the Natashquan section (43 tagged at Nabesipi river and 196 nontagged from the shore nets in and near the Natashquan river).

*Seasonal Run.* — Table 10 gives the mean percentile distribution of the commercial catch in terms of the number of salmon for the five years from 1931 to 1935, by weekly periods throughout the season, in the Old Fort archipelago (St. Paul river), St. Augustine archipelago (St. Augustine river) and the section from Natashquan to the Romaine river (Havre-Saint-Pierre). The run of salmon, exclusive of grilse, in these localities consists almost entirely of 2-year sea-life maiden salmon and previously spawned salmon. The mean peak of the run in the Old Fort archipelago (St. Paul river) for the five year period was June 30, varying from June 23 in the year 1931 to July 4 in the year 1933. In the St. Augustine archipelago it was over one week later, July 8, ranging from July 5 in the year 1931 to July 10 in the year 1935. The time of arrival of the salmon along the eastern section of the north shore of the gulf of St. Lawrence was progressively later as the distance to the west from the strait of Belle-Isle increased. On the shore to the west of Natashquan the situation was reversed. The peak of the run at Seven Islands was June 19 and in the Natashquan to Romaine river section, June 26, varying from June 24 in the year 1935 to June 30 in the year 1933.



au cours de cette période de cinq ans, a été le 30 juin, avec des extrêmes allant du 23 juin en 1931 au 4 juillet en 1933. Dans l'archipel de Saint-Augustin (rivière Saint-Augustin) le maximum moyen des prises se situe plus d'une semaine après le précédent, vers le 8 juillet, avec des extrêmes allant du 5 juillet en 1931 au 10 juillet en 1935. L'époque d'arrivée du saumon le long du secteur est de la Côte-Nord a été progressivement plus tardive en allant du détroit de Belle-Isle vers le sud-ouest. Sur l'autre secteur de la côte, à l'ouest de Natashquan, la situation a été inverse. A Sept-Iles, c'est le 19 juin qui a marqué le sommet moyen de la pêche, tandis qu'il se situait aux environs du 26 juin pour le secteur Natashquan-Rivière Romaine, avec des variations allant du 24 juin en 1935 au 30 juin en 1933. Des données non encore publiées indiquent que l'arrivée du saumon dans le secteur ouest de la Côte-Nord (à l'ouest de Natashquan) n'a pas seulement lieu plus tôt que dans le secteur est (à l'est de Natashquan) : elle y est aussi progressivement plus tardive en allant vers l'est. Il reste, toutefois, que le maximum moyen de la pêche dans la région de Natashquan-Rivière Romaine se situe sensiblement avant celui des secteurs de Saint-Paul et de Saint-Augustin.

Il semble ainsi que l'on puisse affirmer, sur la base de ce décalage chronologique des mouvements du saumon le long de la Côte-Nord, que le saumon des archipels du Vieux-Fort et de Saint-Augustin provient surtout de populations qui pénètrent dans le golfe du Saint-Laurent par le détroit de Belle-Isle. La pointe de Natashquan marquerait à l'est la limite de cette migration. Le saumon du secteur Natashquan-Rivière Romaine semble provenir d'une autre migration. Et la distribution des recaptures du saumon étiqueté à Port-aux-Basques et à St-Anthony (Terre-Neuve), indiquerait à son tour que ces deux populations de saumon de la Côte-Nord ont une origine distincte\*.

*Classes de vie marine.* — Il n'y a eu que peu ou pas de différence, dans leurs caractéristiques, entre le saumon étiqueté et le saumon non étiqueté, dans les trois régions étudiées ici (Tableau 11). De même, il y a eu peu de différence entre le saumon de juin et celui de juillet, sauf une proportion croissante d'individus d'âge 2 + \*\* chez le saumon de deux ans de vie marine, à mesure que la saison avançait. En général, le saumon de Saint-Augustin montrait, par rapport à celui des deux autres régions, une vie en rivière plus longue, une proportion plus élevée d'individus à pontes antérieures et une plus grande taille des saumons de première montée, de deux ans de vie marine.

Sur 250 saumons examinés dans l'estuaire de la rivière Saint-Paul du 15 juin au 12 juillet, si l'on excepte un grilse et un sujet de trois ans de vie marine, 96.8 pour cent étaient des saumons de première montée, de deux ans de vie marine, tandis que les individus à pontes antérieures ne formaient que 2.4 pour cent du total. Les quatre-cinquièmes environ de ces saumons de deux ans de vie marine étaient de la catégorie 2 +. A la rivière Saint-Augustin, la répartition des

\* Cf. p. 73 et références 1 et 2.

\*\* Cf. Note infrapaginale, p. 20.



Unpublished data indicate that the arrival of salmon in the western part of the north shore (west of Natashquan) not only is earlier than in the eastern part (east of Natashquan), but is progressively later in an easterly rather than in a westerly direction. Therefore, it is not surprising that the mean peak of the run in the Natashquan to Romaine river section is much earlier than that at St. Paul river or at St. Augustine river.

Thus, on the basis of the time of run the salmon of the Old Fort and St. Augustine archipelagoes appear to be chiefly derived from salmon that enter the gulf of St. Lawrence through the strait of Belle Isle, point Natashquan marking the eastward terminus of their migration on the north shore of the gulf of St. Lawrence. The salmon of the Natashquan to Romaine river section however, seem to have a different route of migration. Likewise, the different sources of the two salmon stocks have been suggested by the distribution of the recaptured salmon tagged at Port-aux-Basques and at St. Anthony, Newfoundland\*.

*Sea-life Classes.* — The characteristics of the salmon in the three localities showed little or no difference between the tagged and nontagged salmon (Table 11). These characteristics included sea-life classes, river years, and length of 2-year sea-life maiden salmon. Also there was little difference between the salmon taken in June or July, other than an increasing proportion of 2 + fish \*\* in the 2-year sea-life class as the season advanced. In general the salmon of St. Augustine showed a longer river life, a higher proportion of previously spawned salmon, and a larger 2-year sea-life maiden salmon than the salmon of the other two localities.

Of the 250 salmon examined in the estuary of the St. Paul river from June 15 to July 12, except for one grilse and one 3-year sea-life salmon, all the maiden salmon were of the 2-year sea-life class (96.8 per cent) and the previously spawned salmon comprised only 2.4 per cent. About four fifths of the 2-year sea-life salmon were 2 + fish. The percentile distribution of sea-life classes of the 227 salmon studied at the St. Augustine river from June 29 to July 26 was 1-year sea-life, 4.9 per cent, 2-year sea-life, 80.1 per cent, and previously spawned salmon, 15.0 per cent. There were no 3-year sea-life salmon. Slightly less than four fifths of the 2-year sea-life salmon were 2 + fish. The percentile distribution of the sea-life classes of the 239 Natashquan salmon, taken from June 1 to July 26, was 1-year sea-life, 0.4 per cent, 2-year sea-life, 91.6 per cent, 3-year sea-life, 2.1 per cent, and previously spawned salmon, 5.9 per cent. About two fifths of the 2-year sea-life salmon were 2 + fish (tables 11 and 12).

*Rivers Years.* — The salmon spent from three to six years in the river as parr (Table 11). The average duration of river life was 4.4 years at St. Augustine river, 3.9 years at St. Paul river, and 3.9 years at Natashquan.

\* Cf. p. 73 and references 1 and 2.

\*\* Cf. footnote, p. 23.



classes de vie marine des 227 saumons étudiés du 29 juin au 26 juillet était la suivante : durée de vie marine d'un an, 4.9 pour cent; de deux ans, 80.1 pour cent; individus ayant déjà pondu, 15 pour cent. Il n'y avait pas ici de saumons de trois ans de vie marine. Un peu moins des quatre-cinquièmes des saumons de deux ans de vie marine étaient de la catégorie 2 +. A Natashquan, les 239 saumons examinés du 1er juin au 26 juillet se répartissaient ainsi : une année de vie marine, 0.4 pour cent; deux ans de vie marine, 91.6 pour cent; trois ans de vie marine, 2.1 pour cent; saumons ayant déjà pondu, 5.9 pour cent. Les deux cinquièmes environ des individus de deux ans de vie marine étaient de la catégorie 2 +. (Tableaux 11 et 12).

*Durée de vie en rivière.* — La durée de vie fluviale, au stade saumoneau (parr), des trois populations saumonières étudiées ici, a varié de trois à six ans. (Tableau 11). Elle a été en moyenne de 4.4 années pour le saumon de Saint-Augustin, de 3.9 années pour celui de Saint-Paul et de 3.9 années pour celui de Natashquan.

*Longueur du saumon de deux ans de vie marine.* — La longueur moyenne du saumon de deux ans de vie marine a été de 80.5 cm à Saint-Augustin (pour 182 individus mesurés), de 79 cm à Saint-Paul (pour 242 individus), de 78.7 cm à Natashquan (pour 219 individus). (Tableau 11).

*Données comparatives.* — Le tableau 13 compare certains caractères des populations de saumons étudiées dans le présent mémoire avec ceux de quelques autres populations du golfe du Saint-Laurent. Le saumon de Saint-Paul se distingue par une montée assez tardive, une forte proportion de la catégorie 2 + dans la classe de deux ans de vie marine, une fraction négligeable d'individus de trois ans de vie marine, un faible pourcentage de sujets ayant déjà frayé et une longue vie en eau douce. Le saumon de Saint-Augustin se caractérise par une montée tardive, une forte proportion d'individus 2 + dans la classe de deux ans de vie marine, l'absence d'individus de trois ans de vie marine, un fort pourcentage de sujets ayant déjà pondu, une longue vie en rivière et la grande taille du saumon de deux ans de vie marine. Les principales caractéristiques du saumon de Natashquan sont : un nombre relativement faible de sujets de trois ans de vie marine, une proportion élevée d'individus de deux ans de vie marine chez lesquels la catégorie 2 + est faiblement représentée, un pourcentage modéré de saumons ayant déjà pondu, une longue vie dulçaquicole et une taille dans la moyenne chez les sujets de deux ans de vie marine.

## II. EXPÉRIENCES D'ÉTIQUETAGE

*Méthodes.* — Un certain nombre de saumons capturés dans les filets littoraux ont été étiquetés en 1937 dans les estuaires des rivières Saint-Paul, Saint-Augustin et Nabésipi. Cet étiquetage avait particulièrement pour objet de nous renseigner sur les mouvements du saumon dans les estuaires et de déterminer le sens général de ses migrations le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent.



*Length of Two-year Sea-life Salmon.* — The mean length of the 2-year sea-life salmon was 80.5 cm for 182 St. Augustine salmon, 79 cm for 242 St. Paul salmon, and 78.7 cm for 219 Natashquan salmon (Table 11).

*Comparison with Other Localities.* — Table 13 presents a comparison of the salmon of these areas with those of other localities in the gulf of St. Lawrence. The St. Paul salmon have a fairly late run, a large proportion of 2 + fish in the 2-year sea-life salmon, a negligible number of 3-year sea-life salmon, a small percentage of previously spawned salmon, and a long river life. The St. Augustine salmon are characterized by a late run, large proportion of 2 + fish in the 2-year sea-life salmon, absence of 3-year sea-life salmon, a high proportion of previously spawned salmon, a long river life, and the large size of the 2-year sea-life salmon. The essential characteristics of the Natashquan salmon are a relatively insignificant number of 3-year sea-life salmon, a high proportion of 2-year sea-life salmon with a small proportion of 2 + fish, a moderate percentage of previously spawned salmon, a long river life, and an average sized 2-year sea-life salmon.

## II. TAGGING EXPERIMENTS

*Methods.* — Salmon from the shore-nets were tagged in the estuaries of the St. Paul, St. Augustine, and Nabesipi rivers in 1937. The purpose of the tagging experiments was to determine the general trend of migration on the north shore of the gulf of St. Lawrence and to observe the movements of salmon in estuaries. At St. Paul and St. Augustin the estuaries are separated from the open waters of the gulf of St. Lawrence by numerous islands interspersed with winding channels. (Figs. 11 and 12) The narrow estuary of the Nabesipi river, about one and one-half miles in length, is connected with the gulf of St. Lawrence by a narrow opening through a sand bar. (Fig. 13). These localities provided an excellent opportunity to study the movements of salmon in the confined area of an estuary and to determine whether salmon, once having entered an estuary, would remain in that particular location and river. Little information was obtained as to the coastwise migration of the salmon, since the great distance from the open waters and the winding passages between the numerous islands of the St. Paul and St. Augustine archipelagoes apparently confined the sampling of tagged salmon to a local stock rather than to the general run that might be present at the outermost islands of these archipelagoes. At St. Paul river 150 salmon, caught in certain of the 22 shore nets in the narrow part of the estuary, were tagged between June 19 and June 29. At St. Augustine river, 61 salmon, caught in the shore nets of the bay into which the estuary opens, were tagged from July 6 to July 23. At the Nabesipi river, 43 salmon from six estuary nets were tagged from July 8 to July 13. Tagging was accomplished by attaching a red rectangular celluloid tag to the dorsal fin as described in the general Introduction of these Reports. This tag was inscribed



A Saint-Paul et à Saint-Augustin, les estuaires sont séparés des eaux du large par de nombreuses îles entre lesquelles s'insinuent des chenaux tortueux. (fig. 11 et 12). L'estuaire resserré de la rivière Nabésipi, long d'environ un mille et demi, communique avec le golfe par une étroite ouverture pratiquée à travers une dune de sable (fig. 13). Ces régions offraient d'excellentes conditions pour étudier les mouvements du saumon dans l'aire restreinte d'un estuaire, et pour déterminer si, une fois entré, il demeure dans cet estuaire et dans la rivière correspondante. A Saint-Paul et à Saint-Augustin, les expériences d'étiquetage ont apporté peu de renseignements sur les mouvements côtiers du saumon. A ces deux endroits, l'étiquetage pratiqué à l'intérieur des archipels, à une assez grande distance des eaux du large, s'est apparemment appliqué à une population locale de saumon plutôt qu'à une population générale de passage, telle qu'il pourrait s'en trouver le long des îles les plus extérieures des deux archipels.

A la rivière Saint-Paul, l'étiquetage a eu lieu du 19 au 29 juin et a porté sur cent cinquante saumons capturés dans quelques-uns des vingt-deux filets tendus le long de la partie étroite de l'estuaire. A la rivière Saint-Augustin, soixante-et-un saumons, capturés dans les filets de la large baie sur laquelle s'ouvre l'estuaire, ont été étiquetés du 6 au 23 juillet. A la rivière Nabésipi, quarante-trois saumons capturés dans les six filets de l'estuaire ont été étiquetés entre le 8 et le 13 juillet. L'étiquetage, comme il a été dit dans l'Introduction des présents Rapports, consistait à fixer à la base de la nageoire dorsale du poisson une étiquette composée de deux lames rectangulaires, de couleur rouge. Ces étiquettes portaient un numéro de série de même que des indications sur la façon de rapporter les recaptures à l'Office des Pêcheries du Canada.

#### A. RIVIÈRE SAINT-PAUL

*Les recaptures.* — Des cent cinquante saumons étiquetés à Saint-Paul quarante-cinq (30%) ont été recapturés dans les filets littoraux, dont seize (10.7%) en dehors de l'estuaire et vingt-neuf (19.3%) à l'intérieur de l'estuaire. Ce pourcentage de recaptures est plus élevé que la moyenne obtenue aux autres stations du golfe du Saint-Laurent en 1937. Mais il reste inférieur à celui auquel on devrait s'attendre à partir d'un étiquetage précoce, précédant le sommet de la montée, dans un estuaire. D'autre part, il se rapproche étroitement des résultats obtenus dans l'estuaire de la rivière Nabésipi, où 27.9 pour cent des individus étiquetés ont été recapturés. Les caractères des saumons recapturés sont semblables à ceux de tout le groupe étiqueté (Tableau 14).

*Distribution hors de l'estuaire.* — La figure 11 représente la distribution des saumons recapturés. Les seize individus qui ont été repris à l'extérieur de l'estuaire correspondent à un peu plus que le tiers des recaptures totales. Ils ont été repêchés le long de la côte et sur les îles du large. Leur distribution indique que le saumon



with a serial number and directions for reporting the recapture to the Fisheries Research Board of Canada.

#### A) ST. PAUL RIVER

*Total Recaptures.* — In all, 45 salmon, or 30 per cent of the 150 tagged salmon, were recaptured in shore nets, 16 (10.7 per cent) outside the estuary and 29 (19.3 per cent) inside the estuary. The percentage of recaptures is higher than the average of the other tagging stations in the gulf of St. Lawrence in 1937, but it is lower than might be expected from early tagging before the peak of the run in an estuary. The percentage of recaptures closely parallels the tagging results in the estuary of the Navesink river, where 27.9 per cent were recaptured. The characteristics of the recaptured salmon are similar to those of the total tagged salmon. (Table 14).

*Distribution Outside the Estuary.* — The distribution of the recaptured salmon is shown in Figure 11. The 16 salmon that were recaptured outside the St. Paul estuary constituted slightly more than one third of the total recaptures. They were taken along the coast and on the off-shore islands. Their distribution indicates that salmon may leave a river estuary and not necessarily ascend that particular river.

*Distribution Inside the Estuary.* — There were 29 salmon that were recaptured within the estuary. They represented slightly less than two thirds of the total recaptures. Of these, 2 were taken by the same net from which they had been tagged; 14 were taken in the estuary above the point of tagging and 13 below the point of tagging. This distribution indicates a to-and-fro movement of the salmon in the estuary.

*Movements of Tagged Salmon.* — For 13 salmon taken outside the estuary the average distance travelled was 5.2 (3 to 8) miles, the average interval between tagging and recapture was 4.8 (0.5 to 11) days, and the rate of travel was 1.8 (0.7 to 8.0) miles per day. Inside the estuary the distance for 28 salmon was 0.4 (0.0 to 0.9) miles, the interval was 3 (0.5 to 13) days, and the rate of travel was 0.2 miles (0.1 to 0.6) per day. For all the 41 salmon the distance travelled was 1.9 miles, the interval between tagging and recapture was 3.6 days, and the rate of travel 0.7 miles per day. Distances and rate of travel are minimal, since the movements of the salmon before recapture are erratic. \*

#### B) ST. AUGUSTINE RIVER

*Total Recaptures.* — Of the 61 tagged fish (55 salmon and 6 grilse) 4 (6.6 per cent) were recaptured, the lowest percentage of all the tagging stations.

\* Cf. *Movements of Tagged Salmon*, first par., page 31.



peut quitter un estuaire dans lequel il avait pénétré et ne pas nécessairement remonter la rivière correspondante.

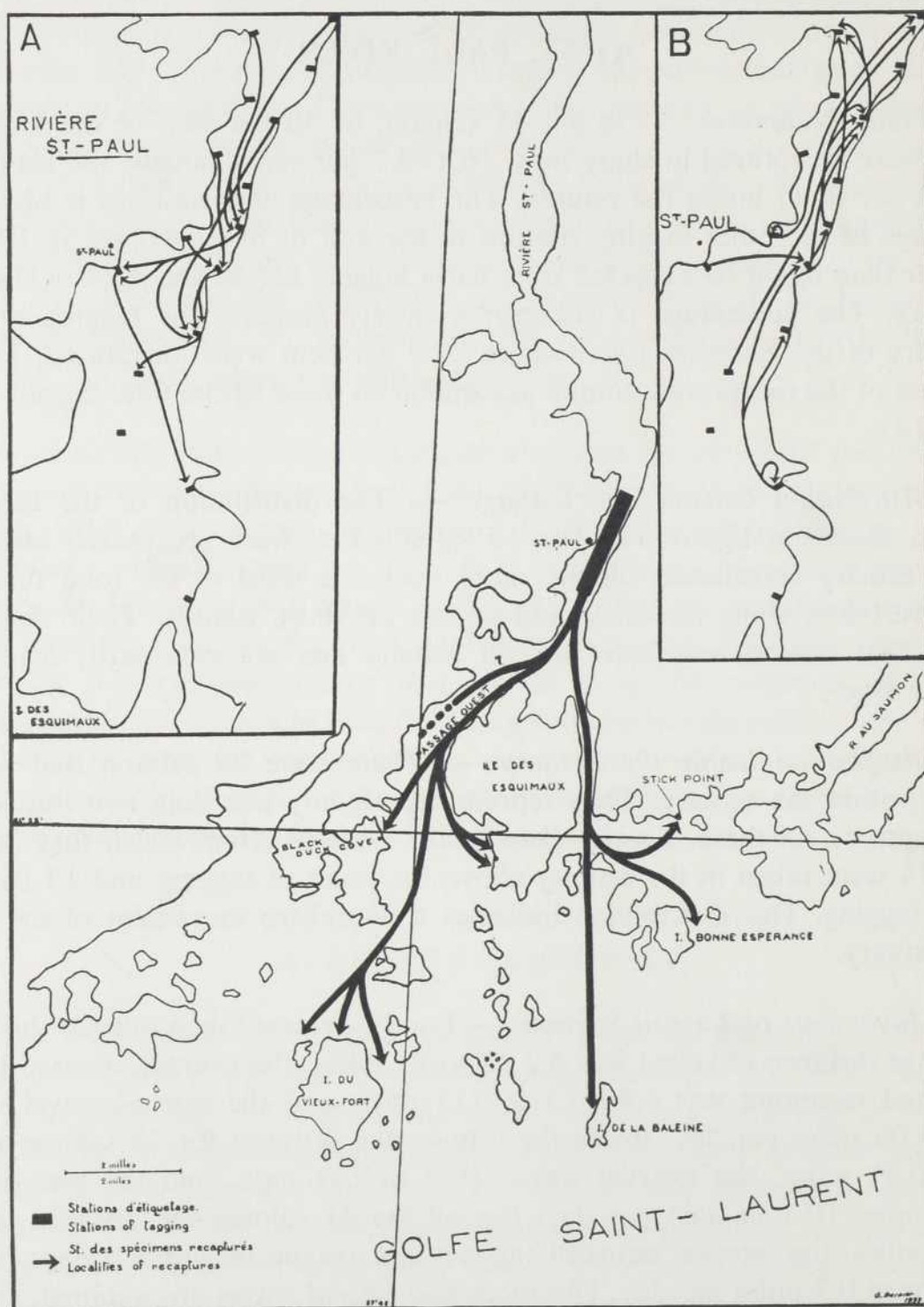


FIG. 11

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Saint-Paul, en 1937. Les insertions représentent les animaux recapturés dans l'estuaire en direction vers l'aval (a) et en direction vers l'amont (b). L'une des deux recaptures sur le rivage ouest de l'île des Esquimaux aurait dû être placée sur le rivage opposé à Black Duck Cove.

Distribution of recaptured salmon tagged at St. Paul, in 1937. Insets show specimens recaptured inside the estuary, in downward (a) and upward (b) direction. One of the two recaptures on the west shore of Esquimaux island should be placed on the opposite Black Duck Cove.



The percentage is slightly higher, 7.3 cent, if only the 55 salmon are considered. The recaptured salmon were all 2-year sea-life salmon. Evidently the late tagging from July 6 to July 23, afforded little opportunity for the recapture of the salmon by the shore nets. A fifth salmon was recaptured in a shore net at Sandy Island near the tagging station on July 20, 1938, one year and 13 days after being tagged. \* At the time of tagging this salmon was a previously spawned male salmon, giving a scale reading of 6 - 1S - 1. It had spent six years in the river and one year in the sea, then had spawned as a grilse. When tagged it was apparently returning to spawn for a second time, and when recaptured one year later it may have been returning to spawn for a third time.

*Areas of Distribution.* — The distribution of the recaptured salmon was limited to the interior channels of the St. Augustine archipelago, no salmon passing to the outer islands (Fig. 12). Three salmon were caught within 2.3 miles of the tagging station, while one salmon travelled a distance of about 14 miles to Kenson (Kingston?) Bay.

*Movements of Tagged Salmon.* — Data on movements were only available for three salmon, since the date of recapture of the salmon that had travelled 14 miles was not reported. The average distance travelled was 1.5 miles, the interval between tagging and recaptured was 4.2 days and the rate of travel 1.0 mile per day. These figures give no indication for the actual distance covered by the to-and-fro movements of the salmon. For instance, a salmon was caught 1.9 miles from the tagging station after 11 days of liberty.

### C) NABESUPI RIVER

*Total Recaptures.* — In 1937 a total of 12 salmon or 27.9 per cent of the 43 tagged salmon were recaptured, 10 (23.2 per cent) in the estuary and 2 (4.7 per cent) outside the estuary. In July of the following year, three other salmon were recaptured in the estuary. \*\* The percentage of recaptures is higher than the average for the other tagging stations in the gulf of St. Lawrence in 1937, but it is lower than would be anticipated for salmon confined in a small estuary.

*Distribution Outside the Estuary.* — The distribution of the recaptured salmon is shown in Figure 13. The two salmon that were recaptured outside the estuary were caught six miles to the east, at the head of the estuary of the Agwanus (Goynish) river. Thus, salmon on their spawning journey may enter the estuary of a river, remain for some time, and then depart for another river.

*Distribution Inside the Estuary.* — Of the 43 salmon, which were tagged at the six nets in the estuary, 10 were recaptured in these nets. The direction of

\* Not represented on fig. 12.

\*\* Not represented on fig. 13.



*Distribution à l'intérieur de l'estuaire.* — Les recaptures dans les limites de l'estuaire ont été au nombre de vingt-neuf. Elles représentent un peu moins des deux tiers des recaptures totales. De ce nombre, deux saumons ont été recouvrés dans les filets mêmes où ils avaient été étiquetés; quatorze ont été repris en amont et treize en aval de leur point d'étiquetage. Cette distribution reflète les mouvements de va-et-vient du saumon dans l'estuaire.

*Mouvements du saumon étiqueté.* — Pour treize saumons recapturés en dehors de l'estuaire la distance moyenne parcourue a été de 5.2 (3 à 8) milles, l'intervalle moyen entre l'étiquetage et la recapture a été de 4.8 (0.5 à 11) jours et la vitesse de déplacement, de 1.8 (0.7 à 8.0) milles par jour. A l'intérieur de l'estuaire, la distance moyenne parcourue par les vingt-huit saumons recapturés a été de 0.4 (0.0 à 0.9) milles, l'intervalle entre l'étiquetage et la recapture, de 3 (0.5 à 13) jours, et la vitesse de déplacement de 0.2 (0.1 à 0.6) milles par jour. Dans l'ensemble, ces quarante et un saumons ont parcouru une distance moyenne de 1.9 milles, après une moyenne de 3.6 jours de liberté, à un taux de vitesse quotidien de 0.7 milles. Il va de soi que ces chiffres représentent des minimums puisque les mouvements réels du saumon avant la recapture sont inconnus.

## B. RIVIÈRE SAINT-AUGUSTIN

*Les recaptures.* — Des soixante-et-un poissons étiquetés (cinquante-cinq saumons et six grilses), quatre seulement ont été recapturés, un pourcentage de 6.6, le plus bas de toutes les stations d'étiquetage. Ce pourcentage est légèrement plus élevé, c'est-à-dire 7.3 si l'on ne tient compte que des 55 saumons, en excluant les grilses. Les individus recapturés étaient tous des saumons de deux ans de vie marine. La période tardive de l'étiquetage, du 6 au 23 juillet, offrait peu de chance de recapture par les filets littoraux. Un cinquième saumon a été recapturé dans un filet littoral, à l'île Sandy, près de sa station d'étiquetage, le 20 juillet 1938, c'est-à-dire, un an et treize jours après avoir été étiqueté. \* Au moment de l'étiquetage, ce saumon, de sexe mâle, avait déjà eu une ponte et montrait la formule scalimétrique suivante : 6-1S-1. En d'autres termes, il avait passé six ans en rivière, puis un an dans la mer, après quoi, il était venu frayer à l'état de grilse, pour retourner ensuite à la mer. Lorsqu'il fut étiqueté, il revenait probablement pour frayer une seconde fois, et quand il fut recapturé un an plus tard il se peut qu'il ait été alors en montée vers une troisième ponte.

*Distribution des recaptures.* — L'aire de distribution des saumons recapturés est limitée aux passes intérieures de l'archipel de Saint-Augustin, aucun individu n'ayant été repris sur les îles du large (fig. 12). Trois saumons ont été recapturés à moins de 2.3 milles de leur point d'étiquetage, un autre a parcouru une distance de quatorze milles vers la baie de Kenson (ou Kingston?).

\* Non représenté sur la fig. 12.



their movements is shown in Figure 13. The solid lines indicate the direction of the salmon in instances where the exact net of recapture has been reported. The broken lines indicate the general direction taken by the salmon, when the exact net of

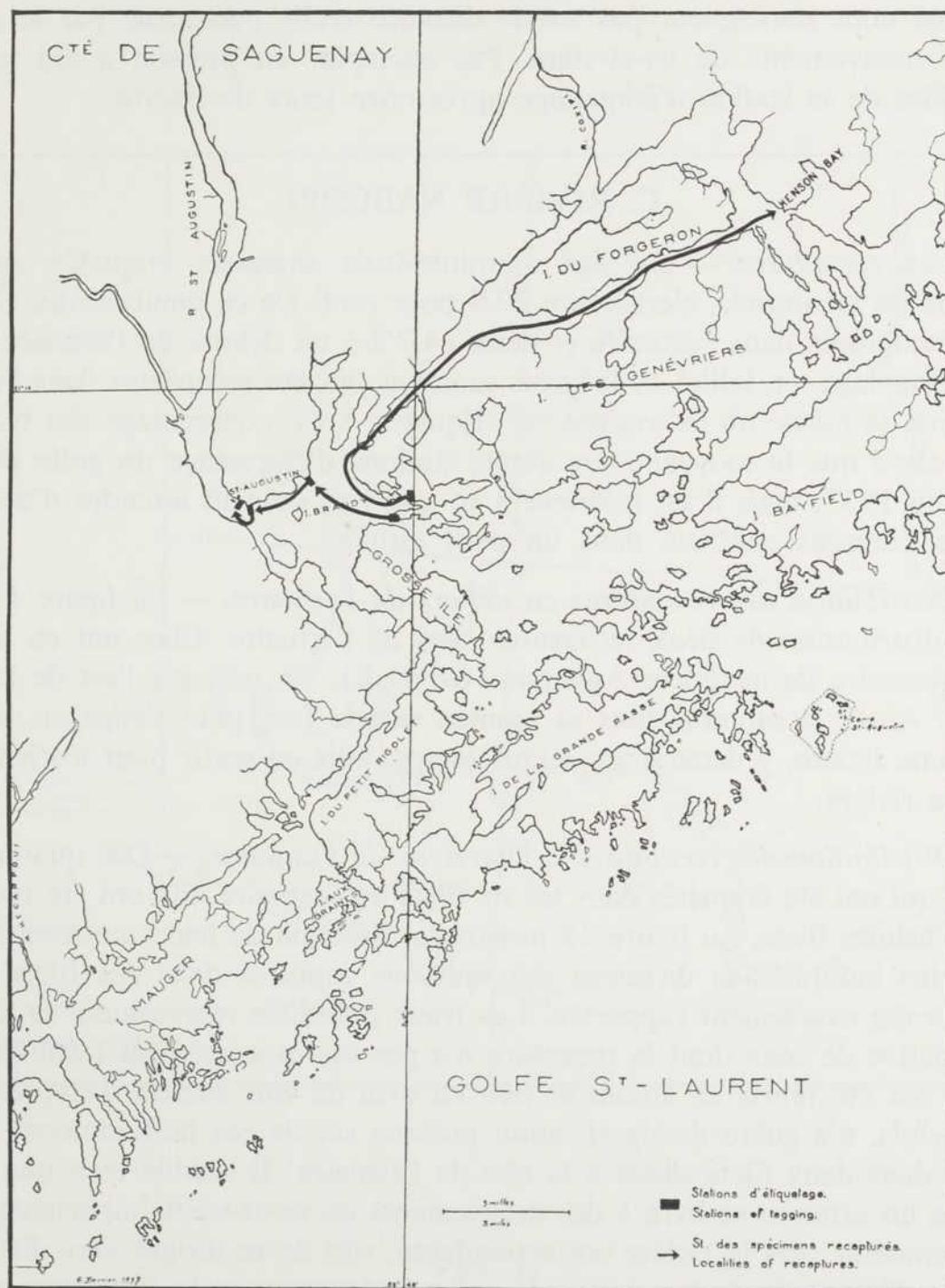


FIG. 12

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Saint-Augustin, en 1937. Un saumon recapturé un an après l'étiquetage n'est pas représenté sur la figure.

Distribution of recaptured salmon tagged at St. Augustine, in 1937. One salmon recaptured a year after tagging is not represented on the figure.



*Mouvements des saumons étiquetés.* — Les données sur les mouvements des saumons étiquetés n'existent que pour trois d'entre eux, car la date de recapture de celui qui avait parcouru la distance de quatorze milles n'a pas été rapportée. La distance moyenne parcourue a été de 1.5 milles, l'intervalle entre l'étiquetage et la recapture, de 4.2 jours, et le taux de déplacement, de 1 mille par jour. Ces chiffres ne nous renseignent pas sur la distance réelle parcourue par le saumon, dans ses mouvements de va-et-vient. Par exemple, un poisson a été recapturé à 1.9 milles de sa station d'étiquetage après onze jours de liberté.

### C. RIVIÈRE NABÉSIPI

*Les recaptures.* — Sur les quarante-trois saumons étiquetés en 1937, douze ont été recapturés, c'est-à-dire 27.9 pour cent. De ce nombre, dix (23.2%) ont été recapturés dans l'estuaire et deux (4.7%) en dehors de l'estuaire. Un an après l'étiquetage, en juillet 1938, trois saumons ont été recapturés dans l'estuaire, c'est-à-dire, là même où ils avaient été étiquetés. \* Le pourcentage des recaptures est plus élevé que la moyenne des autres stations d'étiquetage du golfe du Saint-Laurent en 1937, mais il est inférieur à ce que l'on pouvait attendre d'une population de saumons confinée dans un petit estuaire.

*Distribution des recaptures en dehors de l'estuaire.* — La figure 13 représente la distribution de deux recaptures hors de l'estuaire. Elles ont eu lieu à la tête de l'estuaire de la rivière Aguanus (Goynish), six milles à l'est de la rivière Nabésiipi. Ainsi, le saumon dans sa montée vers le frai, peut s'engager dans l'estuaire d'une rivière, y demeurer quelque temps, puis en sortir pour s'orienter vers une autre rivière.

*Distribution des recaptures à l'intérieur de l'estuaire.* — Des quarante-trois saumons qui ont été étiquetés dans les six filets de l'estuaire, dix ont été recapturés dans ces mêmes filets. La figure 13 montre la direction de leurs mouvements. Les traits pleins indiquent la direction des saumons capturés dans des filets dont la position a été exactement rapportée. Les traits pointillés représentent la direction approximative de ceux dont la recapture n'a pas été expressément localisée. Deux saumons ont été repris en amont et huit en aval de leur station d'étiquetage. Ce fait, toutefois, n'a guère de signification puisque six de ces huit saumons ont été étiquetés dans deux filets situés à la tête de l'estuaire. Il semble bien que le saumon dans un estuaire se livre à des mouvements de va-et-vient importants, avant, soit de remonter vers la rivière correspondante, soit de se diriger vers d'autres rivières, car l'intervalle de temps écoulé entre l'étiquetage et la recapture a été de 5.2 jours. Si ces saumons étiquetés ont séjourné dans l'estuaire pour une période de temps assez importante, il s'ensuit que les six filets, bien que situés sur les deux côtés d'un bassin étroit, n'ont pris qu'un pourcentage relativement faible de saumons (23.2%). Ce résultat suggère en fait que ces filets capturent moins du quart des saumons qui entrent dans cet estuaire.

\* Non représentés sur la fig. 13.



recapture has not been recorded. There were two salmon taken above the point of tagging and eight recaptured below. This fact, however, has little significance since six of the eight salmon were tagged in the two nets at the head of the estuary.

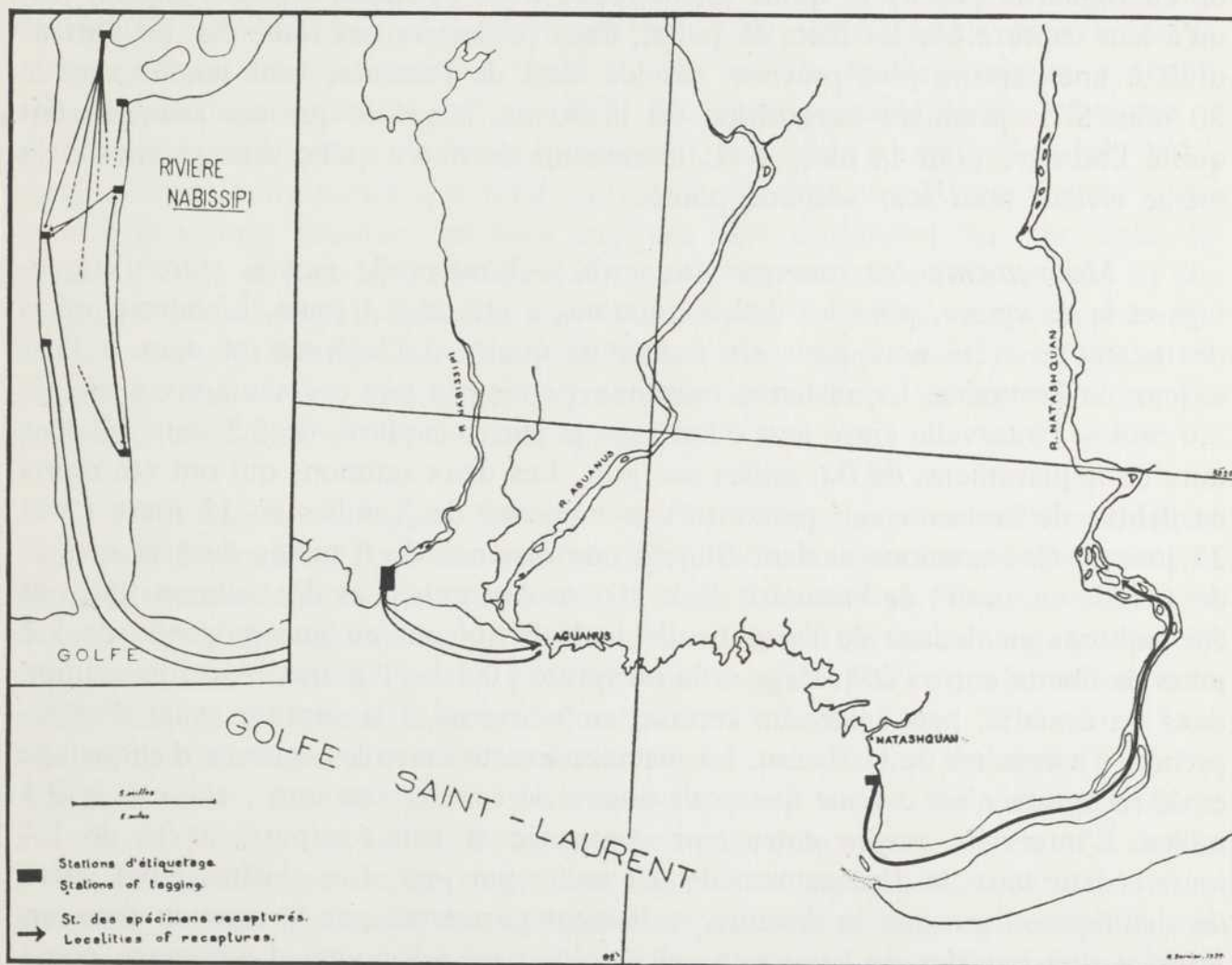


FIG. 13

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à Natashquan et à la rivière Nabesipi, en 1937. Trois autres saumons recapturés un an après l'étiquetage ne sont pas représentés sur la figure.

Distribution of recaptured salmon tagged at Natashquan and Nabesipi river, in 1937. Three more salmon, recaptured a year after tagging, are not represented on the figure.



Le trois individus qui ont été recapturés à l'intérieur de l'estuaire entre le 7 et le 15 juillet 1938, c'est-à-dire, un an environ après leur étiquetage, fournissent matière à d'intéressantes hypothèses. Ces saumons vierges, de deux ans de vie marine, ont vraisemblablement frayé dans la rivière à l'automne de 1937. Leur sort le plus probable est qu'après la ponte, ils sont retournés à la mer, et que, lors de leur recapture en juillet 1938, ils étaient en route pour leur seconde ponte dans la rivière Nabésipi. D'autre part, il est fort possible qu'après leur première ponte ils n'aient descendu la rivière qu'au printemps de 1938, à l'état de charognards (kelts) et qu'ils soient restés dans l'estuaire ou tout auprès, jusqu'à leur capture par les filets en juillet; dans ce dernier cas toutefois, on s'attendrait à une capture plus précoce, car les filets de l'estuaire sont tendus vers le 20 juin. Si la première supposition est la bonne, à savoir que ces saumons ont quitté l'estuaire pour la mer, il est intéressant de noter qu'ils sont revenus à la même rivière pour leur seconde ponte.

*Mouvements des saumons étiquetés.* — L'intervalle moyen entre l'étiquetage et la recapture, pour les douze saumons, a été de 6.4 jours. L'endroit précis de recapture a été noté pour six individus, quatre à l'intérieur et deux à l'extérieur de l'estuaire. La distance moyenne parcourue par ces saumons a été de 2.6 milles, l'intervalle entre leur étiquetage et leur recapture, de 5.3 jours, et leur taux de déplacement, de 0.6 milles par jour. Les deux saumons qui ont été repris en dehors de l'estuaire ont parcouru une moyenne de 7 milles en 13 jours (3 et 23 jours). Ces saumons avaient franchi une distance de 6 milles dans la mer et de 1 mille en amont de l'estuaire de la rivière Aguanus. Les dix saumons qui ont été capturés en dedans de l'estuaire de la Nabésipi ont eu une moyenne de 5.2 jours de liberté entre l'étiquetage et la recapture (0.5 à 11 jours). Ainsi le saumon dans un estuaire, peut rester un certain temps exposé à la capture avant d'entreprendre l'ascension de la rivière. La distance exacte entre les stations d'étiquetage et de recapture n'est connue que pour quatre de ces dix saumons : elle est de 0.3 milles. L'intervalle moyen entre leur étiquetage et leur recapture a été de 1.4 jours et leur taux de déplacement de 0.2 milles par jour. Ces chiffres n'ont guère de signification puisque la distance réellement parcourue par le saumon dans un estuaire doit excéder de beaucoup celle qui sépare les points d'étiquetage et de recapture.

### III. RÉSUMÉ

1. Le présent mémoire décrit les caractéristiques et les résultats d'étiquetage du saumon des rivières Saint-Paul et Saint-Augustin, et de la section de Natashquan, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, en 1937.
2. Le saumon des rivières Saint-Paul et Saint-Augustin provient apparemment de populations qui pénètrent dans le golfe du Saint-Laurent par le détroit de Belle-Isle. Celui de la section de Natashquan semble avoir une autre origine. Et la



Evidence points to considerable to-and-fro movements in the estuary before the salmon either ascend the river or possibly journey to other rivers, since the average interval between tagging and recapture was 5.2 days. If the tagged salmon remained in the estuary for any considerable time, the six nets, although situated on both sides of the estuary, took a relatively small percentage (23.2 per cent). This fact suggests that these nets take less than one quarter of the salmon that enter the estuary.

The three salmon that were recaptured within the estuary between July 7 and July 15, 1938, approximately one year after their tagging, provide an interesting topic for speculation. These 2-year sea-life maiden salmon probably spawned in the river in the fall of 1937. The most probable course of events is that they returned to the sea after spawning and, that when recaptured in July 1938, they were on their second spawning journey to the Nabesipi River. On the other hand it is entirely possible that they may not have descended the river until the spring of 1938 as kelts and remained in or near the estuary until captured by the traps in July, although in this case one would expect an earlier recapture since the estuary nets start fishing about June 20. If the former supposition, namely that the salmon left the estuary for the sea is true, it is of particular interest that they returned to the same river for a second spawning.

*Movements of Tagged Salmon.* — The average interval between tagging and recapture for the 12 salmon was 6.4 days. The exact location of recapture was recorded for six salmon (4 inside and 2 outside the estuary). The mean distance travelled by these salmon was 2.6 miles, the interval between tagging and recapture was 5.3 days, and the rate per day was 0.6 miles. The two salmon that were caught outside the estuary averaged 7 miles in 13 days (3 and 23 days). These salmon had traversed six miles in the sea and one mile up the estuary of the Agwanus river. The 10 salmon that were captured within the estuary had an average of 5.2 days of liberty between tagging and recapture (0.5 to 11 days). Thus salmon may remain for some time exposed to capture in an estuary before ascending a river. The exact distance between points of tagging and recapture was recorded for only four salmon, namely 0.3 miles. The rate per day for these four salmon which had an average interval of 1.4 days between tagging and recapture was about 0.2 miles per day. These figures have little significance since the actual distance travelled by the salmon within the estuary is far greater than that between the points of tagging and recapture.

### III. SUMMARY

1. The characteristics of the salmon and the results of tagging experiments at the St. Paul river, the St. Augustine river, and the Natashquan section of the north shore of the gulf of St. Lawrence are described.



pointe même de Natashquan paraît être la ligne de démarcation entre les deux populations.

3. La période d'arrivée du saumon le long de la Côte-Nord est de plus en plus tardive en allant vers l'ouest, de Blanc-Sablon à la pointe de Natashquan. A la rivière Saint-Paul, le sommet de la pêche se situe aux environs du 30 juin; à la rivière Saint-Augustin, il retarde au 8 juillet. Il est encore plus tardif plus à l'ouest, vers Natashquan. En revanche, immédiatement à l'ouest de la pointe de Natashquan, le sommet de la pêche est autour du 26 juin, et plus à l'ouest, il est encore plus précoce.
4. Le saumon des trois régions est caractérisé par une proportion négligeable d'individus de trois ans de vie marine, par un séjour prolongé des saumonaux (parrs) dans leur rivière et par la taille assez grande des individus de deux ans de vie marine. Il y a toutefois certaines différences entre les trois populations. Celle de Saint-Augustin est complètement dépourvue d'individus de trois ans de vie marine; mais elle présente le plus haut pourcentage d'individus à pontes antérieures, le nombre le plus élevé d'années de vie fluviale et la plus grande taille des individus de deux ans de vie marine. Le saumon de Natashquan a le plus haut pourcentage de sujets de trois ans de vie marine, une proportion modérée d'individus ayant déjà pondus, le plus court séjour des saumonaux en rivière et la plus petite taille des sujets de deux ans de vie marine. Le saumon de Saint-Paul n'a pratiquement pas d'individus de trois ans de vie marine et un faible pourcentage de sujets ayant déjà frayé; la durée de vie fluviale des saumonaux y est assez longue et les individus de deux ans de vie marine ont une taille qui reste dans la moyenne générale.
5. Des cent cinquante saumons étiquetés dans l'estuaire de la rivière Saint-Paul, quarante-cinq, c'est-à-dire 30 pour cent, ont été recapturés, dont seize en dehors, et vingt-neuf en dedans de l'estuaire. La distribution des sujets recapturés hors de l'estuaire indique que le saumon peut pénétrer dans l'estuaire d'une rivière et en sortir sans avoir remonté cette rivière pour frayer.
6. Des soixante-et-un saumons étiquetés à la rivière Saint-Augustin seulement quatre, ou 6.6 pour cent, ont été recapturés en 1937. Ce bas pourcentage peut partiellement s'expliquer par l'époque tardive de l'étiquetage. La distribution des saumons recapturés s'est limitée aux cheneaux intérieurs de l'archipel de Saint-Augustin. L'année suivante, en 1938, un cinquième individu de cette série a été recapturé dans l'estuaire de la rivière.
7. Des quarante-trois saumons étiquetés en 1937 dans l'estuaire de la rivière Nabesipi, douze, ou 21.9 pour cent, ont été recapturés la même année, dont dix à l'intérieur, et deux à l'extérieur de l'estuaire. L'année suivante, en 1938, trois autres saumons ont été recapturés dans l'estuaire, probablement sur leur retour



2. The salmon of the St. Paul and St. Augustine rivers are apparently derived from the salmon that enter the gulf of St. Lawrence through the strait of Belle-Isle, while those of the Natashquan section have their origin elsewhere. Point Natashquan seems to be the dividing line between the two stocks of salmon.
3. The time of the run of the salmon becomes progressively later westward from Blanc-Sablon to Point Natashquan. At St. Paul river the peak of the run is June 30 and at St. Augustine river it is July 8. It is still later westward toward Point Natashquan. However, immediately west of Point Natashquan the peak of the run is around June 26 and to the west it is still earlier.
4. The salmon of all three localities are characterized by a negligible number of 3-year sea-life salmon, long residence in the river as parr, and fairly large 2-year sea-life salmon. However, there are certain differences between the three salmon stocks. The St. Augustine river stock has a complete absence of 3-year sea-life salmon, the highest percentage of previously spawned salmon, the longest years in the river and the largest sized 2-year sea-life salmon. The Natashquan stock has the highest percentage of 3-year sea-life salmon, a moderate number of previously spawned salmon, the shortest years in the river, and the smallest sized 2-year sea-life salmon. St. Paul river has practically no 3-year sea-life salmon, a small percentage of previously spawned salmon, fairly long years in the river, and medium sized 2-year sea-life salmon.
5. Of the 150 salmon tagged in the estuary of the St. Paul river 45, or 30 per cent, were recaptured, 16 outside and 29 within the estuary. The distribution of the salmon recaptured outside the estuary indicated that salmon may enter an estuary and leave without ascending that river for spawning. The data on the salmon recaptured within the estuary suggested a to-and-fro movement.
6. Of the 61 salmon tagged at St. Augustine river only 4, or 6.6 per cent, were recaptured in 1937. The low percentage may be partly explained by the late tagging. In the following year, 1938, a fifth salmon was recaptured in the estuary. The distribution of the recaptured salmon was confined to the interior channels of the St. Augustine archipelago.
7. Of the 43 salmon tagged in 1937 in the estuary of the Navesipi River 12, or 27.9 per cent, were recaptured, the same year, 10 within and 2 outside the estuary. In the following year (1938) 3 more salmon were recaptured in the estuary, probably returning for a second spawning. Data on the 10 salmon recaptured in the estuary indicate a to-and-fro movement. The recapture of 2 salmon in the estuary of the neighboring Agwanus river demonstrates that salmon may enter the estuary of a river, remain there a variable time and then leave to enter another river.



pour une seconde ponte. Les données sur les dix individus recapturés dans l'estuaire indiquent des mouvements de va-et-vient des animaux dans celui-ci. La recapture de deux saumons dans l'estuaire d'une rivière voisine (Aguanus) établit que le saumon peut entrer dans l'estuaire d'une rivière, y demeurer pour un temps variable, puis quitter cet estuaire pour pénétrer dans une autre rivière.

8. Il est intéressant de noter que les saumons recapturés dans l'estuaire de la rivière Nabésipi sont restés en liberté pendant une période moyenne de 5.2 jours, entre leur étiquetage et leur recapture, et que les six filets de ce bassin étroit et long de seulement un mille et demi, ont capturé moins d'un quart des sujets étiquetés.



8. It is interesting to note that the salmon recaptured in the estuary of the Nabesipi river had an average period of liberty of 5.2 days between tagging and recapture, and that the six nets in the narrow estuary, only one and a half mile long, caught less than one quarter of the tagged salmon.



## LE SAUMON DE ST. ANTHONY (TERRE-NEUVE) EN 1938.

En 1938, la Commission de Québec pour l'étude du saumon et le laboratoire des Pêcheries de Terre-Neuve ont entrepris des recherches spéciales sur le saumon, à St. Anthony, Terre-Neuve. L'étiquetage du saumon pratiqué à cette station s'ajoutait à une série d'opérations de même nature exécutées au même moment, par le Canada, Terre-Neuve \* et la province de Québec, dans plusieurs autres régions du golfe du Saint-Laurent.

L'année précédente, en 1937, des expériences d'étiquetage du saumon avaient été également poursuivies à Port-aux-Basques, dans le détroit de Cabot. Les recaptures de cet étiquetage s'étendaient à toutes les régions du golfe du Saint-Laurent, sauf sur le secteur nord de la côte ouest de Terre-Neuve et sur le secteur est de la côte nord du golfe qui va de la pointe de Natashquan au détroit de Belle-Isle.<sup>1, 2</sup> De même, ce secteur est de la côte nord était caractérisé par l'arrivée tardive du saumon. Ces observations permettaient de supposer que le saumon de ce littoral est de la côte nord du golfe provient d'une migration plus tardive venant à travers le détroit de Belle-Isle. Ce détroit, large de quelque dix-huit milles dans sa partie la plus étroite et long d'environ soixante milles, forme le passage nord du golfe du Saint-Laurent vers l'océan Atlantique et sépare Terre-Neuve du Labrador. Pour déterminer s'il y a une migration de saumon dans le golfe à travers le détroit de Belle-Isle, il fallait étiqueter le saumon du côté océanique du détroit et obtenir éventuellement des recaptures à l'intérieur du golfe.

St. Anthony, à l'extrémité nord du littoral est de Terre-Neuve, a été choisi comme station appropriée pour l'étiquetage du saumon susceptible de passer, en direction ouest, à travers le détroit de Belle-Isle. Il est situé juste au nord de Hare Bay, à environ vingt milles de la pointe la plus septentrionale de Terre-Neuve, qui forme le rebord sud extérieur du détroit de Belle-Isle (fig. 14). C'est aussi le principal centre de pêche du saumon de cette région, qui compte six petites rivières à saumon : West Brook, Ariège, North East, North West, Cloud et Sop Arm.

### I. CARACTÉRISTIQUES DU SAUMON À ST. ANTHONY

Pour l'étude de ces caractéristiques des collections d'écailles ont été faites sur 380 saumons et grilses (199 étiquetés et 181 non étiquetés), capturés dans les filets littoraux, entre le 10 de juin et le 13 de juillet. C'est par la lecture des écailles et par des mensurations que l'on a déterminé les caractéristiques de ces saumons.

*Montée.* — La montée du saumon à St. Anthony est l'une des plus tardives du littoral est de Terre-Neuve. En passant du sud au nord le long de Terre-

\* Voir note infrapaginale, p. 14.



## THE SALMON OF ST. ANTHONY (NEWFOUNDLAND) IN 1938.

An investigation of the salmon of St. Anthony, Newfoundland, was conducted in 1938 by the Quebec Salmon Commission and the Newfoundland Fisheries Research Laboratory. The tagging of salmon at this station was associated with a series of tagging operations that were carried on in various sections of the gulf of St. Lawrence by Canada, Newfoundland\*, and the Province of Quebec.

In 1937 the salmon that were tagged at Port-aux-Basques, in Cabot strait, were distributed to all parts of the gulf of St. Lawrence except the northern part of the west coast of Newfoundland and the section of the North Shore east of Point Natashquan.<sup>1, 2</sup> Likewise, the eastern section of the north shore of the gulf was characterized by the late arrival of its salmon. These findings suggested the possibility that the salmon of the eastern section of the north shore of the gulf of St. Lawrence might be derived from a later run of salmon through the strait of Belle-Isle. This body of water, some 18 miles wide at its narrowest point and about 60 miles in length, forms the northern passage from the gulf of St. Lawrence to the Atlantic Ocean and separates Newfoundland from Labrador. Thus, in order to determine whether there was a run of salmon into the gulf of St. Lawrence through the strait of Belle-Isle it was necessary to tag salmon on the oceanic side of the strait and to recapture them inside the gulf of St. Lawrence.

St. Anthony on the northern extremity of the east coast of Newfoundland was selected as a representative tagging site for salmon that might pass westward through the strait of Belle-Isle. It is situated just north of Hare Bay about 20 miles south of the most northerly tip of Newfoundland, which forms the outer southern boundary of the strait of Belle-Isle. (Fig. 14). Likewise, it is the chief center of the salmon fisheries of that region. There are six small salmon rivers in the St. Anthony district : West Brook, Ariege, North East, North West, Cloud, and Sops Arm.

### I. THE CHARACTERISTICS OF THE SALMON AT ST. ANTHONY.

Scale collections were made on 380 salmon and grilse (199 tagged and 181 nontagged) that were taken in the shore nets between June 10 and July 13. The characteristics of these salmon were determined by scale reading and measurements.

*Seasonal Run.* — The run of salmon at St. Anthony is one of the latest on the east coast of Newfoundland. The peak of the salmon run becomes progressively later as one passes northward in Newfoundland, and on the Labrador coast

\* Cf. foot note, p. 15.



Neuve, le sommet de la montée saumonière est de plus en plus tardif, et il l'est encore plus sur la côte du Labrador qu'à St. Anthony. En 1938, le sommet de la montée à St. Anthony a eu lieu vers le 24 de juin, trois semaines plus tard que le sommet de la pêche aux filets dérivants à Port-aux-Basques.

La section est de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, de Blanc-Sablon à Natashquan, peut être divisée en sept archipels. Pour chacun de ces archipels et pour le secteur plus à l'est de Natashquan-Romaine, le tableau 15 montre le pourcentage hebdomadaire des prises commerciales du saumon, pour la saison entière de la pêche et pour une moyenne de cinq ans, de 1931 à 1935 inclusive-ment. Le sommet de la pêche dans les archipels est progressivement plus tardif d'est en ouest : il va du 27 juin pour Blanc-Sablon à l'est, au 15 juillet pour Ouashicoutai à l'ouest. Ces observations semblent correspondre à un mouvement littoral progressif du saumon vers l'ouest, du moins pour le côté intérieur, ou côté golfe, du détroit de Belle-Isle. Elles suggèrent même, étant donné la montée encore plus précoce du saumon sur le littoral nord-est de Terre-Neuve, une migration de ce saumon à travers le détroit de Belle-Isle.

Dans la partie occidentale de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, à l'ouest de Natashquan, la montée du saumon est beaucoup plus précoce. Le sommet de la pêche dans la section Natashquan-Romaine a lieu vers le 26 de juin; plus à l'ouest encore, dans la section Moisie-Pointe-de-Mons, il se situe aux environs du 20 juin. Ainsi, dans cette section, le temps de la montée, qui est plus tôt qu'à Blanc-Sablon, précède de près de trois semaines celui de l'archipel voisin de Ouashicoutai. C'est la même différence qu'entre St. Anthony et Port-aux-Basques. Il semble donc que l'origine du saumon de cette région est différente de celle du saumon des archipels de l'est; le premier peut provenir, au moins en partie, de populations qui viennent du détroit de Cabot ou de la zone de pêche dérivante de Port-aux-Basques.

Ainsi, le temps de la montée permettrait de différencier le saumon de la partie est de celui de la partie ouest de la côte nord du golfe. Les résultats des expériences d'étiquetage à Port-aux-Basques, en 1937<sup>1,2</sup> et 1938\*, et de St. Anthony en 1938, tendent à appuyer ces hypothèses.

*Classes de vie marine.* — Les classes de vie marine des 380 saumons observés à St. Anthony en 1938 se partagent de la façon suivante : saumon de première montée, d'un an de vie marine, 4.5 pour cent; saumon de première montée, de deux ans de vie marine, 83.2 pour cent; saumon de première montée, de trois ans de vie marine, 0.2 pour cent; saumon à pontes antérieures, 12.1 pour cent (tableau 16). Ces chiffres se comparent à ceux que le docteur Harold Thompson, du laboratoire de recherche des Pêcheries de Terre-Neuve, a lui-même compilés à St. Anthony pour les trois années de 1931 à 1933. (tableau 17). Le pourcentage des grilses (4.5) ne représente que la proportion de ces poissons cap-

\* Non encore publiés.



it is even later than at St. Anthony. In 1938 the peak of the run at St. Anthony occurred about June 24, over three weeks later than that of the Port-aux-Basques drift-net fishery.

The eastern section of the north shore of the gulf of St. Lawrence, from Blanc-Sablon to Natashquan, may be divided into seven archipelagoes. Table 15 shows the percentile distribution of the commercial catch by weekly periods, throughout the seasonal run, for an average of five years, 1931 to 1935 inclusive, in each of these archipelagoes and for the Natashquan-Romaine section. The peak of the run in the archipelagoes is progressively later from east to west, ranging from June 27 at Blanc-Sablon on the east to July 15 at Washicoutai on the west. These data clearly indicate a progressive westward coastwise movement of the salmon at least from the inner or gulf side of the strait of Belle-Isle, and, in view of the still earlier run in the northern part of the east coast of Newfoundland, suggest the passage of these through the strait of Belle-Isle.

In the western part of the north shore of the gulf of St. Lawrence, west of Natashquan, the run is considerably earlier. The peak of the run in the Natashquan to Romaine section occurs about June 26 and still further west, in the Moisie to Pointe-de-Mons section, it is June 20. Thus, in this section, the time of the run, which is earlier than at Blanc-Sablon, is nearly three weeks earlier than in the neighboring Washicoutai archipelago, about the same difference as that between St. Anthony and Port-aux-Basques. It seems therefore that the salmon of this region have a different origin than the salmon of the eastern archipelagoes and may be derived in part from the salmon of Cabot strait.

Thus, on the basis of the time of run, salmon of the eastern section may be differentiated from those of the western section of the north shore of the gulf of St. Lawrence. The results of the tagging experiments at Port-aux-Basques in 1937<sup>1,2</sup> and 1938\* and at St. Anthony in 1938 tend to support these observations.

*Sea-life Classes.* — The sea-life classes of the 380 salmon at St. Anthony in 1938 are distributed as follows : 1-year sea-life maiden salmon, 4.5 per cent; 2-year sea-life maiden salmon, 83.2 per cent; 3-year sea-life maiden salmon, 0.2 per cent; and previously spawned salmon, 12.1 per cent (Table 16). These figures are comparable to those compiled for St. Anthony in the three years from 1931 to 1933 by Dr. Harold Thompson of the Newfoundland Fisheries Research Laboratory (Table 17). The percentage of 1-year sea-life salmon (grilse), 4.5 per cent, represents only the proportion of these small fish in the shore-net catch. The percentage of grilse averaged 12.1 per cent for the period from 1931 to 1933, ranging from 1.5 to 19.6 per cent. The actual proportion of grilse in the salmon stock is probably much higher, since the majority, because of their small size, escape capture by the shore nets. For this reason and to facilitate comparison with localities outside of Newfoundland, the percentage of sea-life classes, both excluding

\* Unpublished data.



turés dans les filets côtiers. Le pourcentage moyen des grilse était de 12.1 pour la période de 1931 à 1933, avec des extrêmes de 1.5 et 19.6. Le pourcentage réel des grilse dans les populations de saumons est probablement beaucoup plus élevé, puisque la majorité d'entre eux, à cause de leur petite taille, échappent à la capture par les filets littoraux. Pour cette raison et pour faciliter la comparaison avec les autres régions hors de Terre-Neuve, les tableaux 16 et 17 donnent le pourcentage des classes de vie marine avec et sans les grilse. Mais dans l'analyse qui suit, les pourcentages des classes de vie marine ne comprennent pas les grilse.

Il est intéressant de noter le faible pourcentage de 0.3 des gros saumons de trois ans de vie marine pour l'année 1938, et de le rapprocher de la moyenne de 2.1, avec des extrêmes de 0.6 et 2.8, pour les trois années de 1931 à 1933. Sauf un occasionnel saumon de première montée, la plupart sont des sujets à pontes antérieures. La classe marine prédominante est celle de deux ans de vie marine : 87 pour cent en 1938 et 80.2 pour cent (72 à 87.5 pour cent) pour les années de 1931 à 1933 (tableau 17). Le haut pourcentage d'individus 2 + \* caractérise cette classe en 1938 : il est de 62.8 pour cent, comparé à 7 pour cent pour la baie Saint-Georges, 23.5 pour cent à Port-aux-Basques, 19.8 pour cent à la baie de Miramichi, 20.2 pour cent dans la baie de Chaleur et 14 pour cent dans la partie extérieure de la baie de Gaspé. (tableau 18). La montée précoce du saumon à Port-aux-Basques peut expliquer la différence pour cette localité, mais elle ne peut rendre compte du faible pourcentage d'individus 2 + sur les côtes du Nouveau-Brunswick et du Québec, où la montée n'a lieu que deux ou trois jours plus tôt qu'à St. Anthony. A St. Anthony le saumon est apparemment tout frais arrivé de ses fonds nourriciers, alors que celui de la partie occidentale du golfe du Saint-Laurent a cessé depuis quelque temps de se nourrir. Quelles qu'en soient les causes, la proportion élevée des sujets 2 + est un caractère distinctif du saumon de St. Anthony.

Le pourcentage d'individus à pontes antérieures est élevé : 12.7 en 1938 et une moyenne de 17.7, avec extrêmes de 11.9 et 25.2, pour les trois années de 1931 à 1933 (tableau 17). Les 46 saumons à pontes antérieures, en 1938, comprenaient 38 individus qui avaient frayé une fois, et 8 qui avaient frayé deux fois. Des 38 saumons qui avaient pondu une fois, 24 étaient des grilse et 14 des sujets de deux ans de vie marine. Des 8 autres, à ponte double, 2 avaient eu leur premier frai à l'état de grilse et 6 après deux ans de vie marine. Ainsi, plus de la moitié (57 pour cent) de ces saumons avaient frayé pour la première fois à l'état de grilse. La proportion élevée de grilse reproducteurs est caractéristique du saumon de St. Anthony.

*Années de vie en rivière.* — L'analyse scalimétrique des saumons observés à St. Anthony montre qu'au stade de saumoneaux ils avaient séjourné une moyen-

\* Cf. note infrapaginale, p. 20.



and including grilse, is given in Tables 16 and 17. In the following discussion all percentile figures of sea-life classes are cited after the exclusion of grilse.

The small percentage of large 3-year sea-life salmon in 1938, 0.3 per cent, together with an average of 2.1 per cent and a range of from 0.6 to 2.8 per cent for the three years from 1931 to 1933, is of particular interest. With the exception of an occasional maiden salmon most of the large fish are previously spawned salmon. The predominating sea-life class is the 2-year sea-life salmon, 87.0 per cent in 1938 and 80.2 (72.0 to 87.5) per cent in the years from 1931 to 1933 (Table 17). This sea-life class in 1938 is characterized by a high percentage of 2 + \* fish, 62.8 per cent, as compared with 7.0 per cent at bay St. George, 23.5 per cent at Port-aux-Basques, 19.8 per cent in Miramichi bay, 20.2 per cent in the bay of Chaleur, and 14.0 per cent in outer Gaspé bay. (Table 18). The early run of salmon at Port-aux-Basques may explain the difference for that locality, but it does not account for the low percentage of 2 + fish on the New Brunswick and Quebec shores of the gulf of St. Lawrence, where the run is only two or three days earlier than that at St. Anthony. The salmon at St. Anthony apparently are fresh from the feeding grounds, whereas the salmon in the western part of the gulf of St. Lawrence have ceased feeding earlier. Irrespective of the causative factors, the high proportion of the 2 + fish is a distinctive characteristic of the St. Anthony salmon.

The percentage of previously spawned salmon is high, 12.7 per cent in 1938 and an average of 17.7 per cent, with a range of from 11.9 to 25.2 per cent, for the three years from 1931 to 1933 (Table 17). The 46 previously spawned salmon in 1938 comprised 38 salmon that had spawned once and 8 that had spawned twice. Of the 38 salmon that had spawned once, 24 had spawned as grilse and 14 as 2-year sea-life salmon. Of the 8 multiple spawners 2 had first spawned as grilse and 6 as 2-year sea-life salmon. Thus, over one half (57 per cent) of the previously spawned salmon had spawned for the first time as grilse. The high proportion of grilse spawners is characteristic of the salmon of St. Anthony.

*River Years.* — An average of 3.86 years was spent as parr in the rivers. No appreciable difference in the length of river life was observed between the 2-year sea-life salmon and the previously spawned salmon. The long river life (smolt age) is a distinctive characteristic of the St. Anthony salmon. As a rule the duration of river life is longer in the northern rivers than in the southern. Since tagging experiments indicate that most of the St. Anthony salmon apparently have their destination in the rivers of northern Newfoundland, the north shore of the gulf of St. Lawrence and Labrador, their river life naturally should be longer than that of the salmon of more southerly waters. (Table 17).

---

\* Cf. foot note, p. 23.



ne de 3.86 années dans leur rivière d'origine. A ce point de vue, on n'a pas observé de différence appréciable entre les saumons de deux ans de vie marine et de première montée et les saumons à pontes antérieures. La longue durée de vie en rivière (âge des tacons) est un caractère distinctif du saumon de St. Anthony. En général, la durée de vie des saumoneaux en rivière est plus longue dans les rivières du nord que dans celles du sud. Comme les expériences d'étiquetage semblent indiquer que le saumon de St. Anthony se rattache en grande partie aux rivières du nord de Terre-Neuve, de la côte nord du golfe du Saint-Laurent et du Labrador, on pourrait expliquer par là que leur vie en rivière soit plus longue que celle du saumon de régions plus méridionales.

*Longueur du saumon de deux ans de vie marine.* — La longueur totale moyenne du saumon de deux ans de vie marine a été, en 1938, de 76.8 cm, chiffre légèrement inférieur à celui que le poisson atteint dans la plupart des régions du golfe, à l'exception de la côte ouest de Terre-Neuve et de l'île d'Anticosti.

*Comparaison avec les années antérieures.* — Le tableau 17 compare le saumon de St. Anthony en 1938 avec celui de la même station pour les trois années de 1931 à 1933, et avec celui des côtes est, ouest et sud de Terre-Neuve pour les quatre années de 1931 à 1934. A St. Anthony, les caractéristiques du saumon de 1938 ressemblent étroitement à celles que l'on observe pour les années de 1931 à 1933; les légères différences peuvent correspondre à des variations annuelles. Il n'y a pratiquement pas de différence pour les années de vie en rivière ni pour le pourcentage des saumons de trois ans de vie marine et de première montée. Le pourcentage des grilses et des individus à pontes antérieures varie d'une année à l'autre; les chiffres de 1938 toutefois sont légèrement au-dessous de la moyenne. On peut présumer, dans l'ensemble, que le saumon étiqueté à St. Anthony en 1938 représente un échantillon typique du saumon de cette localité.

*Comparaison avec les côtes est, ouest et sud de Terre-Neuve.* — Le tableau 17 compare le saumon de St. Anthony en 1938 avec celui des côtes est, sud et ouest de Terre-Neuve pour les quatre années de 1931 à 1934. Le saumon de St. Anthony présente les mêmes caractéristiques que celui de la côte est de Terre-Neuve. Il diffère, toutefois, de celui du littoral ouest par un pourcentage plus bas d'individus à reproduction antérieure, une proportion plus faible de grilses, une vie en rivière plus longue et une plus grande longueur des sujets de deux ans de vie marine. Ces différences, et même plus prononcées, existent entre le saumon de St. Anthony et celui de la côte sud de Terre-Neuve.

*Comparaison avec d'autres régions.* — Le tableau 18 représente les caractéristiques du saumon de St. Anthony comparées à celles de la baie de Saint-Georges, de Port-aux-Basques, de la baie de Miramichi, de la baie de Chaleur et de la baie de Gaspé. Le saumon de St. Anthony diffère de celui de la baie de



*Length of Two-year Sea-life Salmon.* — The mean total length of the 2-year sea-life salmon in 1938 was 76.8 cm. which is slightly less than the average size of salmon in most of the localities in the gulf of St. Lawrence, with the exception of the west coast of Newfoundland and Anticosti island.

*Comparison with Previous Years.* — Table 17 gives a comparison of the salmon at St. Anthony in 1938 with those of St. Anthony for the three years from 1931 to 1933 and with those of the east, west and south coasts of Newfoundland for the four years from 1931 to 1934. There is a close similarity between the characteristics of the salmon of 1938 and those of the years from 1931 to 1933 at St. Anthony; the minor differences may be attributed to annual variations. There is practically no difference in the river years or in the percentage of 3-year sea-life maiden salmon. The percentage of grilse and of previously spawned salmon varies from year to year, although the 1938 figures are slightly below the average. However, it may be assumed that the salmon tagged in 1938 represent a typical sample of St. Anthony salmon.

*Comparison with East, South and West Coasts of Newfoundland.* — A comparison of the salmon of St. Anthony in 1938 with those of the east, south and west coasts of Newfoundland for the four-year period from 1931 to 1934 is given in Table 17. The characteristics of the St. Anthony salmon are similar to those of the east coast of Newfoundland. The salmon of St. Anthony, however, differ from the salmon of the west coast in a smaller percentage of previously spawned salmon, a smaller proportion of grilse, longer river life and a greater length of the 2-year sea-life salmon. The same differences, even more pronounced, exist between the salmon of St. Anthony and those of the south coast of Newfoundland.

*Comparison with Other Localities.* — A comparison of the characteristics of the salmon of St. Anthony with those of the salmon of bay St. George, Port-aux-Basques, Miramichi bay, bay of Chaleur, and Gaspé bay is given in Table 18. The St. Anthony salmon differ from those of bay St. George in a longer river life, 3.85 vs. 3.12 years, and in a larger 2-year sea-life salmon, 76.8 cm. vs. 74.3 cm. They differ from those of Port-aux-Basques in a smaller proportion of 3-year sea-life salmon, 0.3 vs. 5.3 per cent; a somewhat larger percentage of previously spawned salmon, 12.7 vs. 7.7 per cent; and a longer river life, 3.85 vs. 3.27 years.

The St. Anthony salmon may be differentiated from those of Miramichi bay by a smaller proportion of 3-year sea-life salmon, 0.3 vs. 9.9 per cent; a larger percentage of previously spawned salmon 12.7 vs. 4.1 per cent; and a longer river life, 3.85 vs. 3.01 years. They differ from those of the bay of Chaleur in a much smaller proportion of 3-year sea-life salmon, 0.3 vs. 27.7 per cent; a larger percentage of previously spawned salmon, 12.7 vs. 4.6 per cent; and a longer river life, 3.85 vs. 3.13. They are distinguishable from those of Gaspé bay



Saint-Georges (T.-N.) par une vie en rivière plus longue (3.85 contre 3.12 années) et par la taille plus grande des individus de deux ans de vie marine (76.8 cm contre 74.3 cm). Il diffère de celui de Port-aux-Basques (T.-N.) par une proportion plus faible de sujets de trois ans de vie marine (0.3 contre 5.3 pour cent), par un pourcentage plus élevé d'individus à pontes antérieures (12.7 contre 7.7. pour cent) et par une vie en rivière plus longue (3.85 contre 3.27 années).

On peut également différencier le saumon de St. Anthony de celui de la baie de Miramichi (N.-B.) : pour le premier, une proportion plus faible d'individus de trois ans de vie marine (0.3 contre 9.9 pour cent), un pourcentage plus élevé de sujets à pontes antérieures (12.7 contre 4.1) et une phase dulçaquicole plus longue (3.85 contre 3.01 années). Comparé à celui de la baie de Chaleur (N.-B. et Qué.) le saumon de St. Anthony a proportionnellement beaucoup moins de sujets de trois ans de vie marine (0.3 contre 27.7 pour cent), un pourcentage plus élevé d'individus à reproduction antérieure (12.7 contre 4.6) et une plus longue durée de vie en rivière (3.85 contre 3.13 années). On peut enfin distinguer le saumon de St. Anthony de celui de la baie de Gaspé (Qué.) : pour St. Anthony, la proportion des poissons de trois ans de vie marine est beaucoup plus basse, (0.3 contre 18 pour cent pour la partie extérieure de la baie (Petit-Gaspé) et 52.4 pour cent pour la partie intérieure de la baie); son pourcentage d'individus à pontes antérieures, particulièrement les grilse, est plus élevé (12.7 contre 7 et 8.6 pour cent) et sa vie en rivière un peu plus longue (3.85 contre 3.41 et 3.69 années).

## II. EXPÉRIENCES D'ÉTIQUETAGE.

On trouvera dans l'Introduction générale du présent volume une description plus détaillée des méthodes employées pour l'étiquetage et le rapport des recaptures. En résumé, les saumons, capturés dans les filets côtiers, étaient étiquetés à l'aide de deux lames rectangulaires rouges, en celluloid, fixées à la base et de chaque côté de la nageoire dorsale. Ces lames, trouées aux deux extrémités, étaient retenues l'une à l'autre par des épingles de nickel passées à travers les orifices et la nageoire de l'animal, puis tordues solidement l'une sur l'autre. Chaque lame portait un numéro de série et des directives sur la façon de rapporter les recaptures (figs. 3 et 4). En tout, 195 saumons et 4 grilse ont été étiquetés entre le 10 et le 25 juin. En présentant les résultats de cet étiquetage on ne tiendra compte ici que des saumons proprement dits (195), car les grilse sont trop petits pour être sûrement recapturés par des filets côtiers.

*Les recaptures.* — Des 195 saumons étiquetés, 41 \* (21 pour cent) ont été recapturés, dont 26 (13.3 pour cent) en dehors du golfe (fig. 14). Cinq in-

\* Deux recaptures ne sont pas représentées sur la fig 14 : l'une sur la côte est de Terre-Neuve, l'autre sur la côte est du Labrador.



by a much smaller proportion of 3-year sea-life salmon, 0.3 vs. 18.0 per cent for outer Gaspé bay (Petit Gaspé) and 52.4 per cent for inner Gaspé bay; a higher percentage of previously spawned salmon, particularly grilse spawners, 12.7 vs. 7.0 and 8.6 per cent; and a somewhat longer river life, 3.85 vs. 3.41 and 3.69 years.

## II. TAGGING EXPERIMENTS

The methods of tagging and reporting recaptures have been described in detail in the General Introduction of the present publication. In short, the salmon, captured in shore nets, were marked by attaching to the dorsal fin two rectangular strips of red celluloid,  $\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4}$  inches, one on each side of the fin. These strips were held together by two nickel pins, which were passed through the perforated end of the tag and securely twisted together. Each strip was inscribed with a serial number and directions for reporting recaptures (figs. 3 and 4). In all, 195 salmon and 4 grilse were tagged between June 10 and 25. In presenting the results of the tagging operations the 195 salmon are only considered, since the grilse are too small to be recaptured in the shore nets.

*Total Recaptures.* — Of the 195 tagged salmon 41\* (21.0 per cent) were recaptured, of which 26 (13.3 per cent) were obtained outside the gulf of St. Lawrence (fig. 14). If the five salmon recaptured at or near the tagging station are eliminated, a total of 36 salmon (18.5 per cent) were recaptured. All recaptures were made by shore nets. The percentage of total recaptures, 21.0 per cent, was considerably lower than the average of 33.7 per cent for eight other tagging stations in 1938. The percentage of recaptures was essentially the same for each of the three weekly periods of tagging: (1) June 8-14, 18.9 per cent; (2) June 15-21, 23.1 per cent; and June 22-28, 20.4 per cent. The same uniformity in respect to the time of tagging was found for the salmon recaptured inside and outside of the gulf of St. Lawrence. A higher percentage of recaptures of the salmon tagged during the last weekly period was obtained in Labrador than in the east coast of Newfoundland. The recaptured salmon had the same characteristics as the tagged salmon (Table 16). There was no distinctive difference between the characteristics of the salmon recaptured in the several localities. The 174 2-year sea-life salmon gave 21.8 per cent, and the 21 previously spawned salmon 14.3 per cent, of the recaptures.

*Areas of Distribution.* — The tagged salmon were recaptured on the east coast of Labrador, the east and west coasts of Newfoundland, the north shore of the gulf of St. Lawrence including the strait of Belle-Isle, and the east coast of New Brunswick (Table 19 and Fig. 14). Of the 41 recaptured salmon, 26 or

\* Two recaptures, one on the east coast of Newfoundland and one on the east coast of Labrador, are not indicated on fig. 14.



dividus ont été recapturés à la station même de l'étiquetage ou tout près; si on les élimine, il reste un total de 36 recaptures, soit 18.5 pour cent. Toutes les recaptures ont été faites par les filets côtiers. Le pourcentage des recaptures totales (21 pour cent) est très inférieur à la moyenne de 33.7 obtenue à huit autres stations d'étiquetage en 1938. Le pourcentage des recaptures a été essentiellement le même pour chacune des trois périodes hebdomadaires de l'étiquetage : (1) 8-14 juin, 18.9 pour cent; (2) 15-21 juin, 23.1 pour cent; 22-28 juin, 20.4 pour cent. On constate la même uniformité par rapport au temps de l'étiquetage pour les recaptures faites à l'intérieur et à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent. Mais le saumon étiqueté pendant la dernière semaine de l'expérience a donné un plus haut pourcentage de recaptures au Labrador que sur la côte est de Terre-Neuve. Les saumons recapturés présentaient les mêmes caractéristiques que le saumon étiqueté (Tableau 16). Il n'y avait pas de différences nettes dans leurs caractéristiques entre les recaptures des diverses régions. Des 195 saumons étiquetés, 174 étaient des individus de deux ans de vie marine de première montée et 21 des saumons à pontes antérieures; les premiers ont donné 21.8 pour cent et les seconds, 14.3 pour cent, des recaptures.

*Distribution géographique des recaptures.* — Les recaptures du saumon étiqueté ont eu lieu sur la côte est du Labrador, sur les côtes est et ouest de Terre-Neuve, sur la côte nord du golfe, y compris le détroit de Belle-Isle et sur la côte est du Nouveau-Brunswick (Tableau 19 et fig. 14). Des 41 recaptures, 26, ou les deux tiers environ, ont été faites en dehors du golfe du Saint-Laurent et 15, ou un peu plus que le tiers, dans les limites du golfe. Si on élimine les cinq individus recapturés sur le lieu de l'étiquetage, la distribution des recaptures devient la suivante : 21 recaptures (58 pour cent) en dehors et 15 (42 pour cent), en dedans du golfe. En termes plus détaillés, la répartition des 41 recaptures est la suivante : 10 (24 pour cent) sur le littoral est de Terre-Neuve, 16 (39 pour cent) sur la côte est du Labrador, 11 (27 pour cent) sur le littoral nord du golfe et la section labradonienne du détroit de Belle-Isle, 3 (7 pour cent) sur la côte ouest de Terre-Neuve et 1 (2 pour cent) au Nouveau-Brunswick. Ainsi 32 saumons (78 pour cent) ont été recapturés en territoires terreneuviens (incluant le Labrador) et 9 (22 pour cent), en territoires canadiens. \*

Les recaptures de la côte est de Terre-Neuve se répartissent comme suit : 5 au voisinage immédiat, à moins de deux milles, de la station d'étiquetage, 2 dans la baie Hare à environ vingt milles de St. Anthony et 3 au fond de la baie White, à 115 et à 130 milles au sud de la station d'étiquetage\*\*. Les 16 saumons recapturés le long de la côte est du Labrador \*\* se répartissent entre Pleasure Harbor et Rigolet à l'embouchure de la rivière Hamilton, tous deux distants de 61 et de 302 milles respectivement du lieu d'étiquetage.

\* Cf. note infrapaginale, p. 14.

\*\* Une recapture n'est pas représentée sur la fig. 14.



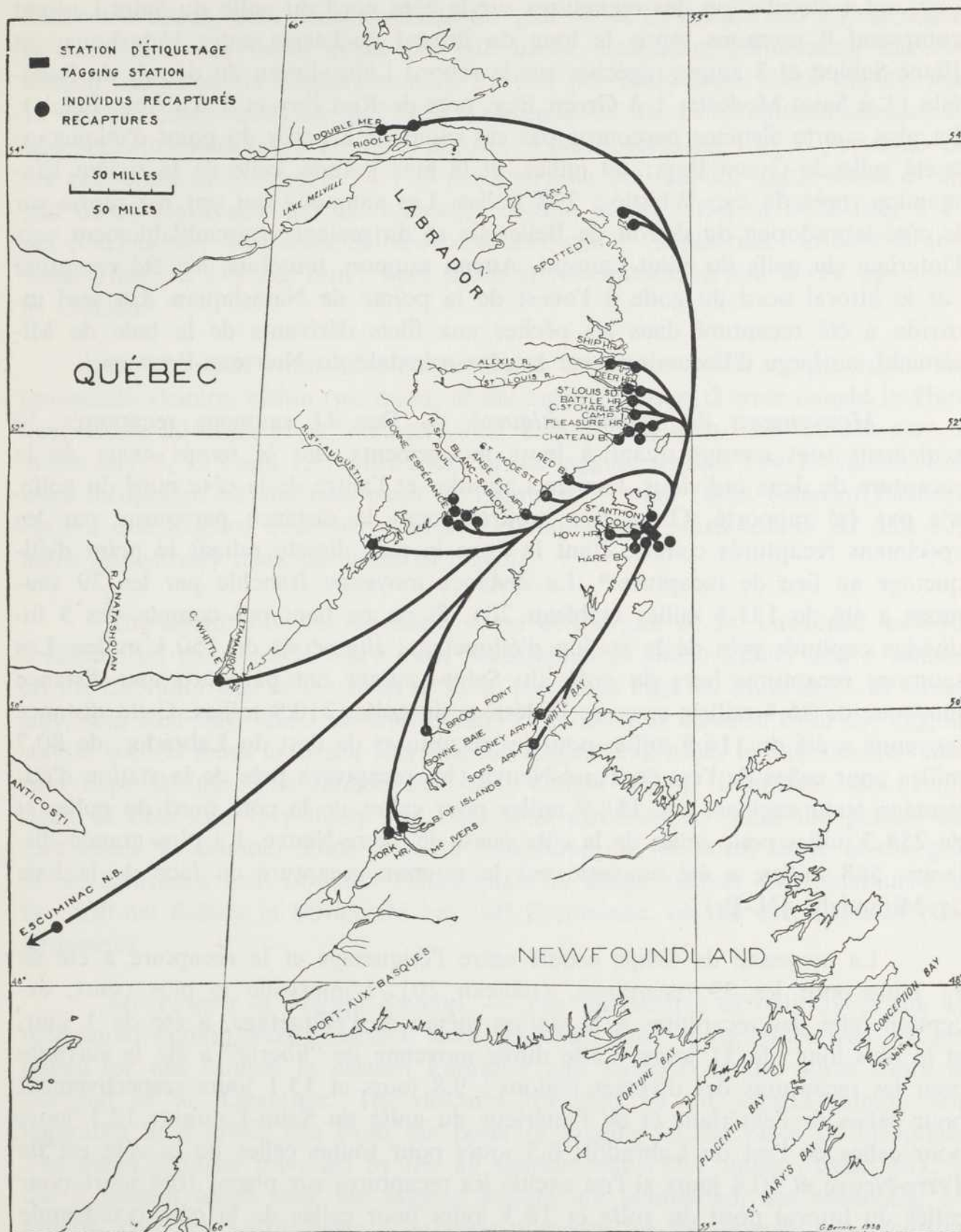


FIG. 14

Distribution des saumons recapturés après étiquetage à St-Antony (Terre-Neuve) en 1938. Deux recaptures sur les côtes est de Terre-Neuve et du Labrador ne sont pas représentées sur la figure.

Distribution of recaptured salmon tagged at St. Anthony (Newfoundland) in 1938. Two recaptures on the east coasts of Newfoundland and Labrador are not represented on the figure.



La distribution des recaptures sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent comprend 8 saumons repris le long du littoral québécois entre Natashquan et Blanc-Sablon et 3 autres repêchés sur le rebord Labradorien du détroit de Belle-Isle (1 à Saint-Modeste, 1 à Green Bay, près de Red Bay et 1 à l'Anse-Eclair). La plus courte distance parcourue par ces saumons à partir du point d'étiquetage a été celle de Green Bay : 69 milles, et la plus grande, celle de la rivière Etamamiou, près du cap Whittle : 292 milles. Les saumons qui ont été repris sur le côté labradorien du détroit de Belle-Isle se dirigeaient vraisemblablement vers l'intérieur du golfe du Saint-Laurent. Aucun saumon, toutefois, n'a été recapturé sur le littoral nord du golfe à l'ouest de la pointe de Natashquan. Un seul individu a été recapturé dans les pêches aux filets dérivants de la baie de Miramichi, au large d'Escuminac, sur la côte orientale du Nouveau-Brunswick.

*Mouvements du saumon étiqueté.* — Des 41 saumons recapturés 39 seulement sont connus quant à leurs mouvements, car le temps exact de la recapture de deux individus, l'un du Labrador et l'autre de la côte nord du golfe, n'a pas été rapporté. On a fixé arbitrairement la distance parcourue par les spécimens recapturés comme étant la ligne la plus directe reliant le point d'étiquetage au lieu de recapture \*. La distance moyenne franchie par les 39 saumons a été de 131.1 milles (tableau 20). Si on ne tient pas compte des 5 individus capturés près de la station d'étiquetage, elle serait de 150.1 milles. Les saumons recapturés hors du golfe du Saint-Laurent ont parcouru une distance moyenne de 86.4 milles; ceux de l'intérieur du golfe, 210.9 milles. Cette distance moyenne a été de 116.9 milles pour les recaptures de l'est du Labrador, de 80.7 milles pour celles de l'est de Terre-Neuve (les recaptures près de la station d'étiquetage étant exclues), de 158.9 milles pour celles de la côte nord du golfe, et de 258.3 milles pour celles de la côte ouest de Terre-Neuve. La plus grande distance, 588 milles, a été couverte par le saumon recapturé en face de la baie de Miramichi (N.-B.).

La moyenne de temps écoulé entre l'étiquetage et la recapture a été de 11 jours pour les 39 recaptures, (tableau 20). L'intervalle le plus court, exception faite des recaptures à la station même de l'étiquetage, a été de 1 jour, et le plus long, de 31 jours. Cette durée moyenne de "liberté" a été la suivante pour les recaptures des diverses régions : 9.8 jours et 13.1 jours respectivement pour celles de l'extérieur et de l'intérieur du golfe du Saint-Laurent; 12.1 jours pour celles de l'est du Labrador; 6.5 jours pour toutes celles de la côte est de Terre-Neuve et 10.6 jours si l'on exclue les recaptures sur place; 10.4 jours pour celles du littoral nord du golfe et 18.3 jours pour celles de la côte occidentale de Terre-Neuve. La recapture de la baie de Miramichi (N.-B.) a été faite 25 jours après l'étiquetage.

Le taux moyen de déplacement pour les 39 saumons recapturés a été de 12.5 milles par jour, avec des extrêmes de 0 et 32.4 milles (tableau 20).

\* Cf. *Mouvements du saumon étiqueté*, p. 32.



about two thirds, were caught outside the gulf of St. Lawrence and 15, or slightly more than one third, inside the gulf of St. Lawrence. Eliminating the five salmon caught at the tagging station, 21 (58 per cent) were taken outside and 15 (42 per cent) inside the gulf of St. Lawrence. Of the 41 recaptured salmon, 10 (24 per cent) were taken on the east coast of Newfoundland, 16 (39 per cent) on the east coast of Labrador, 11 (27 per cent) on the Quebec north shore of the gulf of St. Lawrence and the Labrador section of the strait of Belle-Isle, 3 (7 per cent) on the west coast of Newfoundland, and 1 (2 per cent) in New Brunswick. Thus, 32 (78 per cent) were taken in Newfoundland and 9 (22 per cent) in Canada\*.

On the east coast of Newfoundland, 5 salmon were recaptured in the immediate vicinity, within two miles, of the tagging station, 2 were caught in Hare bay, within 20 miles of St. Anthony, and 3 were caught in the southern part of White bay\*\*, 115 and 130 miles south of the tagging station. The 16 salmon that were recaptured on the east coast of Labrador\*\* were taken between Pleasure Harbor and Rigolet, near lake Melville, Hamilton inlet, distances of 61 and 302 miles respectively from the point of tagging.

The distribution on the north shore of the gulf of St. Lawrence includes 8 salmon on the Quebec shore from Natashquan to Blanc-Sablon and 3 salmon on the Labrador side of the strait of Belle-Isle (1 at East St. Modeste, 1 at Green Bay, near Red Bay, and 1 at Anse-Eclair). The shortest distance from the tagging station was 69 miles to Green Bay and the longest 292 miles to Etamamiou river, near cape Whittle. The salmon that were caught on the Labrador side of the strait of Belle-Isle very likely had their final distribution within the gulf of St. Lawrence. No salmon, however, were recaptured on the north shore of the gulf of St. Lawrence west of Point Natashquan. A single salmon was recaptured in the drift-net fishery in Miramichi bay, off Escuminac, on the east coast of New Brunswick.

*Movements of Tagged Salmon.* — The movements of only 39 of the 41 recaptured salmon were recorded, since the exact time of recapture was not obtained for one salmon in eastern Labrador and another on the north shore of the gulf of St. Lawrence. The distance travelled by the tagged salmon was measured in a direct line from the point of tagging to the place of recapture. The mean distance travelled by the 39 salmon was 131.1 miles (Table 20). If the 5 salmon taken near the tagging station are eliminated, the remaining 34 salmon averaged 150.1 miles. The mean distance for the salmon taken outside the gulf of St. Lawrence was 86.4 miles and inside, 210.9 miles. The mean distance for the salmon recaptured in eastern Labrador was 116.9 miles; on the east coast of Newfoundland exclusive of the tagging area recaptures, 80.7 miles,

\* Cf. foot note, p. 15.

\*\* One recapture not indicated on fig. 14.



Si on laisse de côté les 5 saumons recapturés près de la station d'étiquetage, le déplacement moyen des 34 sujets qui restent s'élève à 14.3 milles par jour. Le taux moyen de déplacement, pour les diverses régions envisagées séparément, est le suivant : pour les saumons recapturés à l'extérieur et à l'intérieur du golfe : 9.9 milles et 17.2 milles par jour respectivement; pour ceux du Labrador, 12.7 milles par jour; pour ceux du littoral oriental de Terre-Neuve, 5.8 milles par jour et 11 milles par jour si on élimine les recaptures sur place; pour ceux de la côte nord du golfe, 17.4 milles par jour; pour ceux de la côte ouest de Terre-Neuve, 14.5 milles par jour. L'unique saumon repêché à la baie de Miramichi a parcouru 23.5 milles par jour.

*Discussion.* — Le saumon de St. Anthony se déplace surtout en direction nord et ouest. Les 5 saumons repris le long de la côte est de Terre-Neuve affectent un mouvement en direction sud, bien que 2 d'entre eux aient été repris à seulement 7 et 20 milles au sud de la station d'étiquetage, à la baie Hare. Les 3 autres, toutefois, repêchés dans la baie White, montrent un mouvement nettement en direction sud.

Les 16 saumons qui se sont dirigés vers le nord, le long de la côte est du Labrador, ont été recapturés entre l'ouverture extérieure du détroit de Belle-Isle et l'embouchure de la rivière Hamilton (Rigolet), celle-ci à 302 milles au nord de St. Anthony. Les 16 saumons qui sont allés en direction ouest, dans ou à travers le détroit de Belle-Isle, présentent un intérêt spécial, car ils suggèrent l'existence d'une migration de saumon à travers ce détroit. En outre, et à l'exception de l'unique individu recapturé du côté de la baie de Miramichi, la répartition de ces saumons se fait sur des aires assez nettement définies, c'est-à-dire, la côte nord du golfe du Saint-Laurent à l'est de la pointe de Natashquan et le littoral ouest de Terre-Neuve au nord de la baie des Iles. Il est possible, mais fort peu probable, que quelques-uns de ces saumons, en particulier celui qui a été recapturé à la baie de Miramichi, soient entrés dans le golfe par le détroit de Cabot.

Il y a un certain chevauchement, dans la distribution des recaptures sur la côte ouest de Terre-Neuve, entre les saumons étiquetés à Port-aux-Basques et à St. Anthony. Le saumon de Port-aux-Basques s'avance vers le nord jusqu'à Broome Point, 20 milles au nord de Bonne Bay; le saumon de St. Anthony descend vers le sud jusqu'à la baie des Iles, un chevauchement d'environ 50 milles. Toutefois la plupart des recaptures de Port-aux-Basques sur cette côte ont eu lieu dans sa partie sud, spécialement au sud du cap St. George.

Sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, les aires de recapture des saumons étiquetés à Port-aux-Basques et à St. Anthony sont distinctes. Aucun des saumons étiquetés à Port-aux-Basques en 1937<sup>2</sup> et en 1938\* n'a été recapturé à l'est de la pointe de Natashquan, sur cette côte, section où des saumons de St. Anthony ont été recapturés. Inversement, aucun des saumons de

\* Rapport non publié.



on the north shore of the gulf of St. Lawrence, 158.9 miles; and on the west coast of Newfoundland, 258.3 miles. The longest distance, 588 miles, was covered by a salmon that was taken in Miramichi bay, New Brunswick.

The mean interval between tagging and recapture for the 39 recaptured salmon was 11 days (Table 20). The shortest interval, other than at or near the tagging station, was 1 day and the longest, 31 days. The mean interval for the salmon taken outside the gulf of St. Lawrence was 9.8 days and inside, 13.1 days. The mean interval in eastern Labrador was 12.1 days; on the east coast of Newfoundland, 6.5 days (beyond tagging area, 10.6 days); on the north shore of the gulf of St. Lawrence, 10.4 days; and on the west coast of Newfoundland, 18.3 days. A salmon was caught in Miramichi bay, New Brunswick, 25 days after tagging.

The mean rate of travel for the 39 salmon was 12.5 miles per day, with a range from 0 to 32.4 miles (Table 20). If the five salmon recaptured at or near the tagging station are eliminated, the remaining 34 salmon had a mean rate of 14.3 miles per day. The mean rate of travel for the salmon caught outside the gulf of St. Lawrence was 9.9 miles per day, as compared with 17.2 miles per day for those caught inside the gulf of St. Lawrence. The mean rate in eastern Labrador was 12.7 miles per day; on the east coast of Newfoundland, 5.8 miles per day (beyond the tagging area, 11.0 miles per day); on the north shore of the gulf of St. Lawrence, 17.4 miles per day; on the west coast of Newfoundland, 14.5 miles per day; and in Miramichi bay (one salmon), 23.5 miles per day.

*Discussion.* — The salmon from St. Anthony move largely in a northerly and westly direction. There was a southerly movement along the east coast of Newfoundland by 5 salmon, of which 2 were taken in Hare Bay, only 7 and 20 miles south of the tagging station. The other 3 salmon, which were taken in White Bay, however, show a definite southerly movement.

The 16 salmon that moved northward along the eastern coast of Labrador were recaptured from the outer entrance of the strait of Belle-Isle to Rigolet, Hamilton inlet, 302 miles north of St. Anthony. The 16 salmon that passed westward into or through the strait of Belle-Isle are of special interest, since they present evidence of the existence of a run of salmon through this strait. Furthermore, with the exception of the one salmon caught in Miramichi bay, the areas of distribution of these salmon are fairly sharply defined, namely the north shore of the gulf of St. Lawrence east of Point Natashquan and the west coast of Newfoundland north of the bay of Islands. It is possible but extremely unlikely that some of these salmon, especially the one taken in Miramichi bay, may have entered the gulf of St. Lawrence through Cabot strait.

There is some overlapping in the distribution on the west coast of Newfoundland of the salmon tagged at Port-aux-Basques and at St. Anthony. The



St. Anthony n'a été recapturé à l'ouest de la pointe de Natashquan. Il semble donc que les sections est et ouest de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, avec une ligne de démarcation hypothétique à la pointe de Natashquan, reçoivent leurs populations de saumon, au moins en partie, de deux sources distinctes : la section est, à partir de migrations à travers le détroit de Belle-Isle; la section ouest, à partir probablement de migrations par le détroit de Cabot ou à travers la région de pêche dérivante de Port-aux-Basques. Le temps de montaison du saumon le long de la section est de la Côte-Nord, avec ses sommets de pêche progressivement plus tardifs d'est en ouest, corrobore les résultats des étiquetages et laisse présumer que le saumon de la section orientale de la côte nord du golfe du Saint-Laurent provient en grande partie de migrations passant par le détroit de Belle-Isle.

### III. RÉSUMÉ

1. L'exposé qui précède définit les caractéristiques scalimétriques de 380 saumons capturés en 1938, du 10 juin au 7 juillet, dans les filets côtiers, à St. Anthony, au nord-est de Terre-Neuve.
2. Les classes de vie marine de ces saumons se partageaient comme suit : un an de vie marine (grilse), 4.5 pour cent; deux ans de vie marine et de première montée, 83.2 pour cent; trois ans de vie marine et de première montée, 0.2 pour cent; individus à pontes antérieures, 12.1 pour cent.
3. La durée moyenne de vie en eau douce de ces saumons (stade saumoneau), a été de 3.86 années et la longueur des individus de deux ans de vie marine était de 76.8 cm.
4. Les caractéristiques prédominantes du saumon de St. Anthony sont : un nombre négligeable de gros individus de trois ans de vie marine et de première montée, le long séjour des saumoneaux en rivière, un pourcentage assez important de sujets à pontes antérieures et la proportion élevée de saumons 2 + dans la catégorie de deux ans de vie marine. La combinaison de ces caractéristiques distingue le saumon de St. Anthony de celui de plusieurs autres régions.
5. La similitude de caractères entre le saumon de 1938 et celui des années 1931 à 1933 indique que les spécimens étudiés en 1938 représentent un échantillon assez typique du saumon de St. Anthony.
6. Les recaptures obtenues à partir des 195 saumons étiquetés à St. Anthony ont été de 21.8 pour cent, chiffre inférieur à la moyenne fournie par d'autres stations d'étiquetage en 1938. Des 41 recaptures, 26 ont été faites en dehors et 15 en dedans du golfe du Saint-Laurent.



Port-aux-Basques salmon extend north as far as Broome Point, 20 miles north of Bonne Bay, and the St. Anthony salmon as far south as bay of Islands, an overlapping of about 50 miles. Most of the Port-aux-Basques salmon, however, are taken in the southern part of the west coast of Newfoundland, especially south of cape St. George

The areas of distribution on the north shore, in the gulf of St. Lawrence, of the salmon tagged at Port-aux-Basques and St. Anthony are distinct. None of the Port-aux-Basques salmon that were tagged in 1937<sup>1, 2</sup> and 1938\* have been recaptured to the east of Point Natashquan on the north shore, where the St. Anthony salmon have been taken. Inversely, none of the St. Anthony salmon have been recaptured to the west of Point Natashquan. Thus the eastern and western sections of the north shore of the gulf of St. Lawrence, with a dividing line at Point Natashquan, derive their salmon, at least in part, from two sources: the eastern section, from salmon passing through the strait of Belle-Isle, and the western section, possibly from those passing through Cabot strait or through the area of the Port-aux-Basques drift-net fishery. The time of run of the salmon in the eastern section of the North Shore, with the progressively later peaks, from east to west, corroborates the tagging experiments in suggesting that the salmon stock of the eastern section of the north shore of the gulf of St. Lawrence is largely derived from salmon passing through the strait of Belle-Isle.

### III. SUMMARY

1. The characteristics of 380 salmon that were caught in shore-nets from June 10 to July 7, 1938, at St. Anthony, in the north of Newfoundland, were determined by scale readings.
2. The sea-life classes of these salmon were: 1-year sea-life (grilse), 4.5 per cent; 2-year sea-life, 83.2 per cent; 3-year sea-life, 0.2 per cent; and previously spawned, 12.1 per cent.
3. The average number of years spent in the rivers as parr was 3.86 years and the length of the 2-year sea-life salmon was 76.8 cm.
4. The outstanding characteristics of the St. Anthony salmon are the negligible number of large 3-year sea-life maiden salmon, the long length of life in the rivers, and the fairly high percentage of previously spawned salmon. Another differential characteristic is the high proportion of 2+ fish in the 2-year sea-life class. The combination of these characteristics differentiate the salmon of St. Anthony from those of many other localities.
5. The similarity of the 1938 salmon to those of 1931 to 1933 indicates that the salmon studied in 1938 represent a fair sample of St. Anthony salmon.

\* Unpublished Report.



7. Seize saumons ont été repris sur la côte est du Labrador, avec la recapture la plus au nord à l'embouchure de la rivière Hamilton. Sur le littoral est de Terre-Neuve, 5 recaptures ont eu lieu à la station d'étiquetage ou tout près et 5 autres au sud de St. Anthony.
8. Des 15 saumons recapturés à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent, on en compte 11 sur le littoral nord du golfe, aussi loin à l'ouest que le cap Whittle, 3 sur la côte occidentale de Terre-Neuve, aussi loin au sud que la baie des Iles, et un près de la baie de Miramichi, au Nouveau-Brunswick.
9. Les mouvements prédominants de ces saumons ont été en direction nord vers le Labrador et en direction ouest à travers le détroit de Belle-Isle. Moins de  $\frac{1}{8}$  d'entre eux sont allés vers le sud, sur la côte est de Terre-Neuve.
10. Les saumons recapturés ont parcouru une distance moyenne de 131.1 milles, avec un intervalle moyen de 11 jours entre l'étiquetage et la recapture et au taux moyen de déplacement de 12.5 milles par jour.
11. Les résultats de l'étiquetage à St. Anthony semblent indiquer que le saumon passe à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent par le détroit de Belle-Isle et qu'une partie du saumon de la côte nord du golfe provient de cette source.
12. La distribution dans le golfe du Saint-Laurent du saumon étiqueté à St. Anthony diffère de celle des étiquetages de Port-aux-Basques. Sur le côté ouest de Terre-Neuve, le saumon de St. Anthony a été recouvert au nord du cap Saint-Georges, alors que la plupart des saumons de Port-aux-Basques ont été recapturés au sud de ce cap. Il y a toutefois un léger chevauchement des deux populations entre Broome Point et la baie des Iles. Sur le côté nord du golfe, les recaptures qui proviennent de l'étiquetage de Port-aux-Basques n'ont pas dépassé vers l'est la pointe de Natashquan, alors qu'inversement celles de St. Anthony n'ont pas dépassé cette même pointe vers l'ouest.
13. Les différences chronologiques de mouvement entre le saumon de la section est et celui de la section ouest de la côte nord du golfe semblent confirmer les résultats des expériences d'étiquetage, à savoir : que le saumon de la section orientale de ce littoral (à l'est de la pointe de Natashquan) provient probablement en grande partie d'une migration à travers le détroit de Belle-Isle; et que le saumon de la section ouest de la côte (à l'ouest de la pointe de Natashquan) provient, au moins en partie, de populations qui passent par le territoire de pêche dérivante de Port-aux-Basques ou le détroit de Cabot.



6. The percentage of recaptures from the 195 salmon tagged at St. Anthony was 21.8 per cent, which is below the average of other tagging stations in 1938. Of the 41 recaptured salmon, 26 were caught outside and 15 inside the gulf of St. Lawrence.
7. On the eastern coast of Labrador, 16 salmon were taken, the most northern recapture being in the Hamilton inlet area; on the east coast of Newfoundland, 5 were taken at or near the tagging station and 5 south of St. Anthony.
8. Of the 15 salmon recaptured in the gulf of St. Lawrence, 11 were taken on the north shore, as far as west as cape Whittle, 3 on the west coast of Newfoundland as far south as the bay of Islands, and 1 in Miramichi bay, New Brunswick.
9. The prevailing movements of the salmon were northward to Labrador and westward through the strait of Belle-Isle. Less than one eighth passed southward, on the east coast of Newfoundland.
10. The average distance travelled by the recaptured salmon was 131.1 miles, the interval between tagging and recapture was 11.0 days and the average rate of travel was 12.5 miles per day.
11. The results of the tagging at St. Anthony have demonstrated that salmon pass through the strait of Belle-Isle into the gulf of St. Lawrence and that part of the salmon of the north shore of the gulf of St. Lawrence are derived from this source.
12. The areas of distribution in the gulf of St. Lawrence of the salmon tagged at St. Anthony differed from those of the Port-aux-Basques salmon. On the west coast of Newfoundland, the St. Anthony salmon were recovered north of cape St. George, while most of the Port-aux-Basques salmon were taken south of cape St. George. However, there was a slight overlapping from Broome Point to bay of Islands. On the north shore of the gulf of St. Lawrence, the Port-aux-Basques salmon were found only as far east as Point Natashquan, while the St. Anthony salmon did not travel as far west as Point Natashquan.
13. The difference in the time of run of the salmon in the eastern and western sections of the north shore of the gulf of St. Lawrence confirms the results of the tagging experiments, namely that the salmon of the eastern section of the north shore (east of Point Natashquan) are probably mostly derived from the salmon that pass through the strait of Belle-Isle and that the salmon stock of the western section west of point Natashquan is at least partially derived from salmon that pass through Cabot strait or the Port-aux-Basques drift-net fishery area.



## REFERENCES — OUVRAGES CITES

1. Belding, David L. et Préfontaine, Georges. Etudes sur le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar* L.). — I. Organisation et résultats généraux des recherches dans le golfe Saint-Laurent en 1937. *Contr. Inst. Zool. Univ. de Montréal*, No 2, 1938.
2. Belding, David L. et Préfontaine, Georges. Studies on the Atlantic Salmon. — II. Report on the Salmon of the 1937 Port-aux-Basques (Newfoundland) Drift-Net Fishery. *Contr. Inst. Zool. Univ. de Montréal*, No 3, 1938.
3. Belding, David L. et Préfontaine, Georges. Studies on the Atlantic Salmon. — III. Report on the Salmon of the 1937 Miramichi (New Brunswick) Drift-Net Fishery. *Contr. Inst. Zool. Univ. de Montréal*, No 4, 1939.

## REMERCIEMENTS

A Sept-Iles, les opérations d'étiquetage, de même que la collection des écailles et des données correspondantes, sont dues à la collaboration des personnes suivantes: M. Lucien Piché de l'Université de Montréal, en 1937; Messieurs Malcolm Vachon et Bernard Rousseau de l'Université Laval, en 1938; et M. Antoine Bérubé, le garde-pêche de la région, en 1939. Les propriétaires des filets, Messieurs Georges Blouin, Willie Lejeune, Arthur Bois et Georges Beaudin, nous ont offert la coopération la plus entière pendant toute la durée de cette investigation.

Les auteurs désirent également souligner l'excellente collaboration de M. Raymond Deschênes qui a exécuté avec succès l'étiquetage et la collection des données aux rivières Saint-Paul et Saint-Augustin, de même que les services de M. Malcolm Vachon qui a exécuté le même travail à Natashquan et à la rivière Nabesipi. Les propriétaires et les opérateurs de filets à saumon ont activement prêté leur concours: en particulier Messieurs Wilfrid Chevalier à Saint-Paul, Ruben Bursey à Saint-Augustin et Ferdinand Rochette à Nabesipi. Nos remerciements sont également dus à la compagnie de navigation Clarke, à la compagnie de la baie d'Hudson et aux inspecteurs des pêcheries, Messieurs John Wilcot, James Kennedy et Xavier Joncas, qui ont prêté à cette entreprise l'aide la plus généreuse.

A St. Anthony le prélèvement des écailles et le relevé des données correspondantes, de même que les opérations d'étiquetage, ont été exécutés par M. Cyril St. George, du Laboratoire des pêcheries de Terre-Neuve, alors dirigé par le Dr W. Hampton.

## ACKNOWLEDGEMENTS

At Seven Islands the collection of scales and necessary data, and the tagging operations were conducted by Mr. Lucien Piché of the University of Montreal in 1937, by Mr. Malcolm Vachon and Mr. Bernard Rousseau of Laval University in 1938, and by Mr. Antoine Bérubé, the local fishery Officer, in 1939. The owners of the nets, Messrs. Georges Blouin, Willie Lejeune, Arthur Bois, and Georges Beaudin, were most cooperative and helpful throughout the course of the investigation.

The writers wish also to acknowledge the efficient services of Mr. Raymond Deschênes who ably conducted the tagging and collection of data at the St. Paul and St. Augustine rivers, and of Mr. Malcolm Vachon for similar work at Natashquan and the Nabesipi river. The following owners and operators of salmon nets actively cooperated in these investigations: Mr. Wilfrid Chevalier at St. Paul, Mr. Ruben Bursey at St. Augustine and Mr. Ferdinand Rochette at Nabesipi. Acknowledgement is also due to the Clarke Steamship Company, the Hudson Bay Company and the Fishery Officers, Messrs. John Wilcot, James Kennedy and Xavier Joncas, who have generously given their help to the taggers.

At St. Anthony the collection of scales and accompanying data on the salmon caught in the shore nets and the tagging operations were carried out by Mr. Cyril St. George, of the Newfoundland Fisheries Research Laboratory, under the direction of Dr. W. F. Hampton.



TABLEAU I

La distribution saisonnière du saumon dans les pêches commerciales de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, de Moisie à Pointe-de-Mons, pour les années 1931 à 1935.

TABLE I

The Seasonal Distribution of Salmon in the Shore-net Fisheries on the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, from Moisie to Pointe-de-Mons for the five years of 1931 to 1935.

| Périodes hebdomadaires<br>—<br>Weekly Period | Percentile Distribution, per Week, of Salmon in Catch |         | Proportion of Small Salmon in Catch |          |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|----------|
|                                              | Large                                                 | Small   | Number of Salmon                    | Per Cent |
| May 18-24                                    | 0.2                                                   | 0.1     | 5                                   | 40.0     |
| May 25-31                                    | 10.1                                                  | 1.3     | 841                                 | 12.8     |
| June 1-7                                     | 24.2                                                  | 10.9    | 2418                                | 38.1     |
| June 8-14                                    | 28.1                                                  | 15.8    | 2126                                | 56.1     |
| June 15-21                                   | 23.6                                                  | 27.2    | 2951                                | 69.7     |
| June 22-28                                   | 10.0                                                  | 27.5    | 2491                                | 85.3     |
| June 29 to July 5                            | 2.6                                                   | 13.3    | 1115                                | 92.6     |
| July 6-12                                    | 1.0                                                   | 3.0     | 269                                 | 91.8     |
| July 13-19                                   | 0.2                                                   | 0.7     | 64                                  | 87.5     |
| July 20-26                                   | 0.0                                                   | 0.1     | 5                                   | 100.0    |
| July 27 to August 2                          | 0.0                                                   | 0.1     | 3                                   | 100.0    |
| Total                                        | 100.0                                                 | 100.0   | —                                   | 63.1     |
| Date of Peak of Run                          | June 12                                               | June 20 | —                                   | —        |
| Number of Salmon                             | 4,537                                                 | 7,751   | 12,288                              | —        |



TABLEAU 2

Pourcentages hebdomadaires des classes de vie marine du saumon étiqueté et non étiqueté, à Sept-Iles, en 1937, 1938 et 1939.

TABLE 2

Percentile Distribution of Sea-life Classes of Tagged and Non-tagged Salmon at Seven Islands in 1937, 1938 and 1939.

| Weekly<br>Period         | Number<br>of<br>Salmon | Maiden Salmon   |      |       |                    |       | Previously<br>Spawned<br>Salmon | Total<br>Salmon |
|--------------------------|------------------------|-----------------|------|-------|--------------------|-------|---------------------------------|-----------------|
|                          |                        | 2-year Sea-life |      |       | 3-year<br>Sea-life | Total |                                 |                 |
|                          |                        | 2               | 2 +  | Total |                    |       |                                 |                 |
| Nontagged Salmon 1937    |                        |                 |      |       |                    |       |                                 |                 |
| June 1 - 7               | 102                    | 24.5            | 11.8 | 36.3  | 48.0               | 84.3  | 15.7                            | 100.0           |
| June 8 - 14              | 163                    | 32.5            | 11.7 | 44.2  | 42.9               | 87.1  | 12.9                            | 100.0           |
| June 15 - 21             | 100                    | 22.0            | 50.0 | 72.0  | 21.0               | 93.0  | 7.0                             | 100.0           |
| June 22 - 28             | 145                    | 25.5            | 37.3 | 62.8  | 26.2               | 89.0  | 11.0                            | 100.0           |
| June 29 to July 5        | 105                    | 24.8            | 55.2 | 80.0  | 10.5               | 90.5  | 9.5                             | 100.0           |
| June 1 to July 5 (Total) | 615                    | 26.5            | 31.4 | 57.9  | 30.7               | 88.6  | 11.4                            | 100.0           |
| Tagged Salmon 1937       |                        |                 |      |       |                    |       |                                 |                 |
| June 1 - 7               | 2                      | 50.0            | 0.0  | 50.0  | 0.0                | 50.0  | 50.0                            | 100.0           |
| June 8 - 14              | 6                      | 0.0             | 16.7 | 16.7  | 50.0               | 67.7  | 33.3                            | 100.0           |
| June 15 - 21             | 35                     | 40.0            | 28.6 | 68.6  | 25.7               | 94.3  | 5.7                             | 100.0           |
| June 22 - 28             | 24                     | 29.2            | 41.7 | 70.9  | 25.0               | 95.9  | 4.1                             | 100.0           |
| June 29 to July 5        | 13                     | 15.4            | 69.2 | 84.6  | 0.0                | 84.6  | 15.4                            | 100.0           |
| June 1 to July 5 (Total) | 80                     | 30.0            | 37.5 | 67.5  | 22.5               | 90.0  | 10.0                            | 100.0           |
| Tagged Salmon 1938       |                        |                 |      |       |                    |       |                                 |                 |
| June 1 - 7               | 3                      | 33.3            | 0.0  | 33.3  | 66.7               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 8 - 14              | 6                      | 66.7            | 33.3 | 100.0 | 0.0                | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 15 - 21             | 16                     | 25.0            | 68.7 | 93.7  | 6.3                | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 21 - 28             | 8                      | 62.5            | 37.5 | 100.0 | 0.0                | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 29 to July 5        | 5                      | 0.0             | 60.0 | 60.0  | 40.0               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 1 to July 5 (Total) | 38                     | 36.8            | 50.0 | 86.8  | 13.2               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| Tagged Salmon 1939       |                        |                 |      |       |                    |       |                                 |                 |
| June 1 - 7               | 2                      | 50.0            | 0.0  | 50.0  | 50.0               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 8 - 14              | 23                     | 60.0            | 20.0 | 80.0  | 20.0               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 15 - 21             | 49                     | 38.8            | 26.5 | 65.3  | 34.7               | 100.0 | 0.0                             | 100.0           |
| June 22 - 28             | 82                     | 48.8            | 24.4 | 73.2  | 23.2               | 96.4  | 3.6                             | 100.0           |
| June 1 to 28 (Total)     | 156                    | 47.4            | 24.4 | 71.8  | 26.3               | 98.1  | 1.9                             | 100.0           |



TABLEAU 3

Classes de vie marine, années de rivière et longueur du saumon étiqueté et non étiqueté à Sept-Iles en 1937, 1938 et 1939.

TABLE 3

Sea-life Classes, River Years, and Length of Tagged and Nontagged Salmon at Seven Islands in 1937, 1938 and 1939.

| Characteristics                          | 1937      |        |       | 1938   | 1939   |
|------------------------------------------|-----------|--------|-------|--------|--------|
|                                          | Nontagged | Tagged | Total | Tagged | Tagged |
| Number of Salmon                         | 615       | 80     | 695   | 38     | 156    |
| Percentile Distribution Sea-life Classes |           |        |       |        |        |
| 2-year Sea-life                          |           |        |       |        |        |
| 2                                        | 26.5      | 30.0   | 26.9  | 36.8   | 47.4   |
| 2 +                                      | 31.4      | 37.5   | 32.1  | 50.0   | 24.4   |
| Total                                    | 57.9      | 67.5   | 59.0  | 86.8   | 71.8   |
| 3-year Sea-life                          | 30.7      | 22.5   | 29.8  | 13.2   | 26.3   |
| Previously Spawned                       | 11.4      | 10.0   | 11.2  | 0.0    | 1.9    |
| Total                                    | 100.0     | 100.0  | 100.0 | 100.0  | 100.0  |
| Percentile Distribution of River Years   |           |        |       |        |        |
| 2 years                                  | 0.3       | 3.7    | 0.7   | 7.9    | 1.3    |
| 3 years                                  | 49.7      | 55.0   | 50.4  | 55.3   | 64.1   |
| 4 years                                  | 45.7      | 40.0   | 45.1  | 34.2   | 32.7   |
| 5 years                                  | 4.1       | 1.3    | 3.7   | 2.6    | 1.9    |
| 6 years                                  | 0.2       | 0.0    | 0.1   | 0.0    | 0.0    |
| Total                                    | 100.0     | 100.0  | 100.0 | 100.0  | 100.0  |
| Average Years in River (Smolt Age)       |           |        |       |        |        |
| 2-year Sea-life                          | 3.60      | 3.35   | 3.56  | 3.33   | 3.39   |
| 3-year Sea-life                          | 3.46      | 3.56   | 3.47  | 3.20   | 3.27   |
| Previously Spawned                       | 3.47      | 3.25   | 3.46  | —      | 3.33   |
| Total                                    | 3.54      | 3.39   | 3.52  | 3.32   | 3.35   |
| Mean Total Length (cm)                   |           |        |       |        |        |
| 2-year Sea-life                          |           |        |       |        |        |
| Number                                   | 356       | 54     | 410   | 33     | 112    |
| Length (cm)                              | 80.6      | 77.4   | 80.2  | 76.0   | 78.4   |
| 3-year Sea-life                          |           |        |       |        |        |
| Number                                   | 189       | 18     | 207   | 5      | 41     |
| Length (cm)                              | 96.0      | 91.9   | 95.6  | 93.0   | 95.0   |



TABLE 3 (2)  
SEVEN ISLANDS

| Characteristics                   | 1937      |        |       | 1938   | 1939   |
|-----------------------------------|-----------|--------|-------|--------|--------|
|                                   | Nontagged | Tagged | Total | Tagged | Tagged |
| Mean Total Length (cont.)         |           |        |       |        |        |
| Previously Spawned                |           |        |       |        |        |
| Spawned Once at                   |           |        |       |        |        |
| 1-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 17        | 3      | 20    | —      |        |
| Length (cm)                       | 87.4      | 88.7   | 87.6  | —      |        |
| 2-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 28        | 4      | 32    | —      | 2      |
| Length (cm)                       | 95.9      | 88.8   | 95.0  | —      | 90.0   |
| 3-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 18        | 1      | 19    | —      | 1      |
| Length (cm)                       | 107.9     | 98.0   | 107.4 | —      | 107.0  |
| Spawned twice, for First time at  |           |        |       |        |        |
| 2-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 2         | —      | 2     | —      |        |
| Length (cm)                       | 97.5      | —      | 97.5  | —      |        |
| 3-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 4         | —      | 4     | —      |        |
| Length (cm)                       | 112.3     | —      | 112.3 | —      |        |
| Spawned thrice, for First time at |           |        |       |        |        |
| 3-year Sea-life                   |           |        |       |        |        |
| Number                            | 1         | —      | 1     | —      |        |
| Length (cm)                       | 112.0     | —      | 112.0 | —      |        |



TABLEAU 4

Comparaison entre les classes de vie marine, les années de rivière et la longueur du saumon mâle et femelle, à Sept-Iles, en 1937.

TABLE 4

Comparison of Sea-life Classes, River Years, and Length of Male and Female Salmon at Seven Islands in 1937.

| Characteristics                             | Male          |     | Female        |      | Total         |      |
|---------------------------------------------|---------------|-----|---------------|------|---------------|------|
|                                             | No. of Salmon | %   | No. of Salmon | %    | No. of Salmon | %    |
| 2-year Sea-life                             | 118           | 37% | 202           | 63%  | 320           | 100% |
| 3-year Sea-life                             | 40            | 24% | 129           | 76%  | 169           | 100% |
| Previously Spawned                          |               |     |               |      |               |      |
| Spawned Once as :                           |               |     |               |      |               |      |
| 1-year Sea-life                             | 9             | 56% | 7             | 44%  | 16            | 100% |
| 2-year Sea-life                             | 8             | 31% | 18            | 69%  | 26            | 100% |
| 3-year Sea-life                             | 5             | 33% | 10            | 67%  | 15            | 100% |
| Spawned More than Once                      | 0             | 0%  | 3             | 100% | 3             | 100% |
| Total                                       | 22            | 37% | 38            | 63%  | 60            | 100% |
| Total                                       | 180           | 33% | 369           | 67%  | 549           | 100% |
| Percentile Distribution of Sea-life Classes |               |     |               |      |               |      |
| 2-year Sea-life                             | 66            |     | 55            |      | 58            |      |
| 3-year Sea-life                             | 22            |     | 35            |      | 31            |      |
| Previously Spawned                          | 12            |     | 10            |      | 11            |      |
| Total                                       | 100           |     | 100           |      | 100           |      |
| Average Years in River (Smolt Age)          | 3.56          |     | 3.56          |      | 3.56          |      |
| Mean Total Length (cm)                      |               |     |               |      |               |      |
| 2-year Sea-life                             | 80.6          |     | 80.7          |      | 80.7          |      |
| 3-year Sea-life                             | 96.4          |     | 96.4          |      | 96.4          |      |
| Previously Spawned at                       |               |     |               |      |               |      |
| 1-year Sea-life                             | 89.2          |     | 87.3          |      | 88.4          |      |
| 2-year Sea-life                             | 97.8          |     | 95.7          |      | 96.3          |      |
| 3-year Sea-life                             | 108.4         |     | 106.7         |      | 107.3         |      |



TABLEAU 5

Comparaison entre le saumon (grilse exceptés) de Sept-Iles et celui d'autres localités de l'Est du Canada, en 1937 et 1938.

| Régions<br>Localities                                  | Nombre<br>de<br>saumons<br>—<br>Number<br>of<br>Salmon | Pourcentage des classes<br>de vie marine<br>Percentile Distribution<br>of Sea-life Classes |                             |                                         | Moyenne<br>d'années<br>en<br>rivière<br>Average<br>Years<br>in<br>River | Longueur moyenne,<br>classe marine de 2 ans<br>Mean Length of 2-year<br>Sea-life Salmon |                                           |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                        |                                                        | 2 ans<br>2-year<br>Sea-life                                                                | 3 ans<br>3-year<br>Sea-life | Ayant<br>frayé<br>Previously<br>Spawmed |                                                                         | Nombre<br>Number                                                                        | Long. moy.<br>(cm)<br>Mean Length<br>(cm) |
| Année 1937. Year 1937.                                 |                                                        |                                                                                            |                             |                                         |                                                                         |                                                                                         |                                           |
| Inner Gaspé Bay, Qué.                                  | 648                                                    | 45.4                                                                                       | 43.8                        | 10.8                                    | 3.69                                                                    | 294                                                                                     | 78.6                                      |
| Outer Gaspé Bay (Petit-Gaspé)                          | 269                                                    | 77.7                                                                                       | 21.2                        | 1.1                                     | 3.65                                                                    | 209                                                                                     | 77.2                                      |
| St. Paul River, Qué.                                   | 249                                                    | 97.2                                                                                       | 0.4                         | 2.4                                     | 3.92                                                                    | 242                                                                                     | 79.0                                      |
| St. Augustin River, Qué.                               | 216                                                    | 84.3                                                                                       | 0.0                         | 15.7                                    | 4.35                                                                    | 182                                                                                     | 80.5                                      |
| Natashquan, Qué.                                       | 338                                                    | 92.0                                                                                       | 2.1                         | 5.9                                     | 3.84                                                                    | 219                                                                                     | 78.7                                      |
| Sept-Iles. Seven Islands, Qué.                         | 695                                                    | 59.0                                                                                       | 29.8                        | 11.2                                    | 3.52                                                                    | 410                                                                                     | 80.2                                      |
| Anticosti Island, Qué.                                 | 124                                                    | 96.0                                                                                       | 0.0                         | 4.0                                     | 3.74                                                                    | 119                                                                                     | 71.8                                      |
| Baie de Chaleur (Carleton, Qué.)                       | 529                                                    | 43.4                                                                                       | 47.5                        | 9.1                                     | 3.53                                                                    | 229                                                                                     | 79.3                                      |
| Miramichi Bay, N.B. (Drift-Nets)                       | 571                                                    | 90.0                                                                                       | 3.9                         | 6.1                                     | 2.87                                                                    | 514                                                                                     | 78.2                                      |
| Port-aux-Basques, N.F. (Drift-Nets)                    | 910.                                                   | 83.9                                                                                       | 6.9                         | 9.2                                     | 3.40                                                                    | 763                                                                                     | 78.2                                      |
| Année 1938. Year 1938.                                 |                                                        |                                                                                            |                             |                                         |                                                                         |                                                                                         |                                           |
| Inner Gaspé Bay, Qué.                                  | 187                                                    | 39.0                                                                                       | 52.4                        | 8.6                                     | 3.69                                                                    | 73                                                                                      | 78.3                                      |
| Outer Gaspé Bay (Petit-Gaspé)                          | 100                                                    | 75.0                                                                                       | 18.0                        | 7.0                                     | 3.41                                                                    | 75                                                                                      | 76.5                                      |
| Sept-Iles. Seven Islands, Qué.                         | 38                                                     | 86.8                                                                                       | 13.2                        | 0.0                                     | 3.32                                                                    | 33                                                                                      | 76.0                                      |
| Baie de Chaleur (Black Point<br>and Campbellton, N.B.) | 238                                                    | 67.7                                                                                       | 27.7                        | 4.6                                     | 3.13                                                                    | 161                                                                                     | 77.1                                      |
| Miramichi Bay, (Drift-Nets)                            | 172                                                    | 86.0                                                                                       | 9.9                         | 4.1                                     | 3.01                                                                    | 148                                                                                     | 76.1                                      |
| Port-aux-Basques, N.F. (Drift-Nets)                    | 493                                                    | 87.0                                                                                       | 5.3                         | 7.7                                     | 3.27                                                                    | 429                                                                                     | 78.1                                      |
| Bay St. George, N.F.                                   | 157                                                    | 87.9                                                                                       | 0.0                         | 12.1                                    | 3.13                                                                    | 139                                                                                     | 74.3                                      |
| St. Anthony, N.F.                                      | 363                                                    | 87.0                                                                                       | 0.3                         | 12.7                                    | 3.85                                                                    | 316                                                                                     | 76.8                                      |

TABLE 5

Comparison of the Salmon (Exclusive of Grilse) of Seven Islands with those of other Localities in Eastern Canada in 1937 and 1938.



TABLEAU 6

Stations d'étiquetage et nombre de saumons  
étiquetés à Sept-Iles en 1937, 1938 et 1939.

TABLE 6

Tagging Stations and Number of Salmon  
Tagged at Seven Islands in 1937, 1938 and  
1939.

| Stations                     | 1937   |          | 1938   |          | 1939   |          |
|------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
|                              | Number | Per Cent | Number | Per Cent | Number | Per Cent |
| Carrousel Island             |        |          |        |          |        |          |
| Net 41                       | 41     | 51.2     | 32     | 82.1     | 41     | 26.3     |
| Nets 42 - 43                 | 23     | 28.8     | 5      | 12.8     | 115    | 73.7     |
| Total                        | 64     | 80.0     | 37     | 94.9     | 156    | 100.0    |
| Manowin Island               |        |          |        |          |        |          |
| Net 40                       | 4      | 5.0      | 2      | 5.1      | —      | —        |
| Shore, East of Seven Islands |        |          |        |          |        |          |
| Net 19                       | 12     | 15.0     | —      | —        | —      | —        |
| Total                        | 80     | 100.0    | 39     | 100.0    | 156    | 100.0    |



TABLEAU 7

Distribution des recaptures du saumon étiqueté à Sept Îles en 1937, 1938 et 1939.

| Sea-life Classes                                     | Number of Tagged Salmon | Recaptured Salmon |            |       |          | Numerical Distribution of Recaptured Salmon |      |       |
|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------|-------|----------|---------------------------------------------|------|-------|
|                                                      |                         | Number            |            |       | Per Cent | East                                        | West | South |
|                                                      |                         | River             | Shore Nets | Total |          |                                             |      |       |
| 2-year Sea-life Salmon                               |                         |                   |            |       |          |                                             |      |       |
| 1937                                                 | 54                      | 2                 | 3          | 5     | 9.3      | 2                                           | 2    | 1     |
| 1938                                                 | 34                      | 1                 | 4          | 5     | 14.7     | 2                                           | 1    | 2     |
| 1939                                                 | 112                     | 1                 | 18         | 19    | 17.0     | 14                                          | 5    | 0     |
| 1937 - 1939 (Total)                                  | 200                     | 4                 | 25         | 29    | 14.5     | 18                                          | 8    | 3     |
| 3-year Sea-life Salmon and Previously Spawmed Salmon |                         |                   |            |       |          |                                             |      |       |
| 1937                                                 | 26                      | 0                 | 2          | 2     | 7.8      | 0                                           | 2    | 0     |
| 1938                                                 | 5                       | 0                 | 3          | 3     | 60.0     | 0                                           | 1    | 2     |
| 1939                                                 | 44                      | 1                 | 4          | 5     | 11.4     | 3                                           | 2    | 0     |
| 1937 - 1939 (Total)                                  | 75                      | 1                 | 9          | 10    | 13.3     | 3                                           | 5    | 2     |
| Total Salmon                                         |                         |                   |            |       |          |                                             |      |       |
| 1937                                                 | 80                      | 2                 | 5          | 7     | 8.8      | 2                                           | 4    | 1     |
| 1938                                                 | 39                      | 1                 | 7          | 8     | 20.5     | 2                                           | 2    | 4     |
| 1939                                                 | 156                     | 2                 | 22         | 24    | 15.4     | 17                                          | 7    | 0     |
| 1937 - 1939 (Total)                                  | 275                     | 5                 | 34         | 39    | 14.2     | 21                                          | 13   | 5     |
| Percentage of Recaptured Salmon                      |                         |                   |            |       | 14.2     | 7.7                                         | 4.7  | 1.8   |

TABLE 7

Distribution of Recaptured Salmon Tagged at Seven Islands in 1937, 1938 and 1939.



TABLEAU 8

Pourcentage des recaptures du saumon étiqueté à Sept-Iles en fonction de la période d'étiquetage.

| Weekly Period            | 1937          |            |          | 1938          |            |          | 1939          |            |          | 1937 - 1939 (Total) |            |          |
|--------------------------|---------------|------------|----------|---------------|------------|----------|---------------|------------|----------|---------------------|------------|----------|
|                          | Number Tagged | Recaptured |          | Number Tagged | Recaptured |          | Number Tagged | Recaptured |          | Number Tagged       | Recaptured |          |
|                          |               | Number     | Per Cent |               | Number     | Per Cent |               | Number     | Per Cent |                     | Number     | Per Cent |
| June 1 - 7               | 2             | 1          | 50.0     | 3             | 2          | 66.7     | 2             | 0          | 0.0      | 7                   | 3          | 42.9     |
| June 8 - 14              | 6             | 0          | 0.0      | 6             | 0          | 0.0      | 23            | 7          | 30.4     | 35                  | 7          | 20.0     |
| June 15 - 21             | 35            | 3          | 8.6      | 17            | 4          | 23.5     | 49            | 10         | 20.4     | 101                 | 17         | 16.9     |
| June 22 - 28             | 24            | 3          | 12.5     | 8             | 2          | 25.0     | 82            | 7          | 8.5      | 114                 | 12         | 10.5     |
| June 29 to July 5        | 13            | 0          | 0.0      | 5             | 0          | 0.0      | 0             | 0          | 0.0      | 18                  | 0          | 0.0      |
| June 1 to July 5 (Total) | 80            | 7          | 8.8      | 39            | 8          | 20.5     | 156           | 24         | 15.4     | 275                 | 39         | 14.2     |

TABLE 8

Percentage of Recaptured Salmon Tagged at Seven Islands, According to Period of Tagging.



TABLEAU 9

Recapture par les filets côtiers du saumon étiqueté à Sept-Iles en 1937, 1938 et 1939 : distance parcourue, intervalle entre l'étiquetage et la recapture et taux quotidien de déplacement.

|                                                                      | Number of Salmon | Distance Travelled (Miles) |         |         | Interval Between Tagging and Recapture (Days) |         |         | Rate of Travel (Miles per Day) |         |         |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|---------|---------|-----------------------------------------------|---------|---------|--------------------------------|---------|---------|
|                                                                      |                  | Mean                       | Minimum | Maximum | Mean                                          | Minimum | Maximum | Mean                           | Minimum | Maximum |
| Direction of Travel<br>(Combined Recaptures for 1937, 1938 and 1939) |                  |                            |         |         |                                               |         |         |                                |         |         |
| East                                                                 | 17               | 123.2                      | 6       | 407     | 18.1                                          | 10      | 43      | 7.6                            | 0.4     | 17.3    |
| West                                                                 | 13               | 57.7                       | 12      | 138     | 11.1                                          | 4       | 22      | 6.1                            | 0.7     | 15.3    |
| South                                                                | 3                | 238.3                      | 158     | 285     | 22.0                                          | 16      | 29      | 10.9                           | 3.4     | 13.0    |
| Total                                                                | 33               | 104.9                      | 6       | 407     | 15.7                                          | 4       | 43      | 7.3                            | 0.4     | 17.3    |
| Years                                                                |                  |                            |         |         |                                               |         |         |                                |         |         |
| 1937                                                                 | 5                | 90.6                       | 61      | 120     | 9.4                                           | 4       | 17      | 11.3                           | 5.5     | 15.3    |
| 1938                                                                 | 7                | 135.7                      | 61      | 285     | 23.4                                          | 10      | 43      | 7.3                            | 2.0     | 13.1    |
| 1939                                                                 | 21               | 98.0                       | 6       | 407     | 14.6                                          | 6       | 41      | 6.4                            | 0.4     | 17.3    |
| 1937 - 1939 (Total)                                                  | 33               | 104.9                      | 6       | 407     | 15.7                                          | 4       | 43      | 7.3                            | 0.4     | 17.3    |

TABLE 9

Distance Travelled, Interval Between Tagging and Recapture by Shore-Nets and Rate of Travel of Salmon Tagged at Seven Islands in 1937, 1938 and 1939.



TABLEAU 10

Pourcentage moyen des prises commerciales, par périodes hebdomadaires, dans les archipels du Vieux-Fort et de Saint-Augustin, et dans le secteur Natashquan-Rivière Romaine, pour la période de 1931 à 1935.

TABLE 10

Mean Percentile Distribution of the Commercial Catch by Weekly Periods at Old Fort Archipelago, St. Augustine Archipelago, and Natashquan to Romaine River Section for the Five-year Period from 1931 to 1935.

| Périodes hebdomadaires<br>Weekly Periods                | Archipel du Vieux-Fort<br>Rivière Saint-Paul<br>Old Fort Archipelago<br>St. Paul River | Archipel de St. Augustin<br>Rivière Saint-Augustin<br>St. Augustine Archipelago<br>St. Augustine River | Natashquan à Rivière<br>Romaine<br>Natashquan to Romaine<br>River |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| May 25 - 31                                             | 0.1                                                                                    | 0.0                                                                                                    | 0.0                                                               |
| June 1 - 7                                              | 1.7                                                                                    | 0.1                                                                                                    | 3.0                                                               |
| June 8 - 14                                             | 3.4                                                                                    | 0.3                                                                                                    | 13.3                                                              |
| June 15 - 21                                            | 12.4                                                                                   | 2.9                                                                                                    | 22.1                                                              |
| June 22 - 28                                            | 19.3                                                                                   | 12.5                                                                                                   | 20.6                                                              |
| June 29<br>to<br>July 5                                 | 32.4                                                                                   | 21.0                                                                                                   | 16.2                                                              |
| July 6 - 12                                             | 24.2                                                                                   | 29.2                                                                                                   | 11.6                                                              |
| July 13 - 19                                            | 5.9                                                                                    | 20.0                                                                                                   | 8.4                                                               |
| July 20 - 26                                            | 0.6                                                                                    | 9.5                                                                                                    | 3.8                                                               |
| July 27<br>to<br>August 2                               | 0.0                                                                                    | 3.6                                                                                                    | 0.8                                                               |
| August 3 - 9                                            | 0.0                                                                                    | 0.7                                                                                                    | 0.2                                                               |
| August 10 - 16                                          | 0.0                                                                                    | 0.2                                                                                                    | 0.0                                                               |
| Total                                                   | 100.0                                                                                  | 100.0                                                                                                  | 100.0                                                             |
| Nombre de saumons<br>Number of salmon                   | 14,412                                                                                 | 24,054                                                                                                 | 41,903                                                            |
| Date du sommet<br>de la pêche<br>Date of Peak of<br>Run | Juin 30<br>June                                                                        | Juillet 8<br>July                                                                                      | Juin 26<br>June                                                   |



TABLEAU 11

Classes de vie marine, années de rivière et longueur du saumon  
des rivières Saint-Paul, Saint-Augustin, Nabésipi et Natashquan.

|                                                | St. Paul River |           |       | St. Augustine River |           |       | Natashquan and Nabesipi Rivers |           |       |
|------------------------------------------------|----------------|-----------|-------|---------------------|-----------|-------|--------------------------------|-----------|-------|
|                                                | Tagged         | Nontagged | Total | Tagged              | Nontagged | Total | Tagged                         | Nontagged | Total |
| Number of Salmon                               | 150            | 100       | 250   | 61                  | 166       | 227   | 43                             | 196       | 239   |
| Percentile Distribution<br>of Sea-life Classes |                |           |       |                     |           |       |                                |           |       |
| 1-year Sea-life                                | 0.0            | 1.0       | 0.4   | 9.8                 | 3.0       | 4.9   | 0.0                            | 0.5       | 0.4   |
| 2-year Sea-life                                | 20.0           | 18.0      | 19.2  | 9.8                 | 20.4      | 17.6  | 41.9                           | 55.6      | 53.1  |
| 2 +                                            | 80.0           | 74.0      | 77.6  | 72.2                | 59.1      | 62.5  | 58.1                           | 34.2      | 38.5  |
| Total                                          | 100.0          | 92.0      | 96.8  | 82.0                | 79.5      | 80.1  | 100.0                          | 89.8      | 91.6  |
| 3-year Sea-life                                | 0.0            | 1.0       | 0.4   | 0.0                 | 0.0       | 0.0   | 0.0                            | 2.6       | 2.1   |
| Previously<br>Spawned                          | 0.0            | 6.0       | 2.4   | 8.2                 | 17.5      | 15.0  | 0.0                            | 7.1       | 5.9   |
| Total                                          | 100.0          | 100.0     | 100.0 | 100.0               | 100.0     | 100.0 | 100.0                          | 100.0     | 100.0 |
| Percentile Distribution<br>of River Years      |                |           |       |                     |           |       |                                |           |       |
| 2 years                                        | 0.0            | 0.0       | 0.0   | 0.0                 | 0.0       | 0.0   | 0.0                            | 1.0       | 0.8   |
| 3 years                                        | 13.3           | 17.0      | 14.8  | 6.6                 | 9.7       | 8.8   | 9.3                            | 29.1      | 25.6  |
| 4 years                                        | 83.4           | 70.0      | 78.0  | 47.5                | 52.4      | 51.1  | 83.7                           | 57.7      | 62.3  |
| 5 years                                        | 3.3            | 13.0      | 7.2   | 37.5                | 36.1      | 36.6  | 7.0                            | 12.2      | 11.3  |
| 6 years                                        | 0.0            | 0.0       | 0.0   | 8.2                 | 1.8       | 3.5   | 0.0                            | 0.0       | 0.0   |
| Total                                          | 100.0          | 100.0     | 100.0 | 100.0               | 100.0     | 100.0 | 100.0                          | 100.0     | 100.0 |
| Average Years in River<br>(Smolt Age)          | 3.9            | 4.0       | 3.9   | 4.5                 | 4.3       | 4.4   | 4.0                            | 3.8       | 3.9   |
| Mean Total Length of<br>2-year Sea-life Salmon |                |           |       |                     |           |       |                                |           |       |
| Number                                         | 150            | 92        | 242   | 50                  | 132       | 182   | 43                             | 176       | 219   |
| Length (cm)                                    | 78.8           | 79.3      | 79.0  | 79.8                | 80.8      | 80.5  | 80.8                           | 78.2      | 78.7  |

TABLE 11

Sea-life Classes, River years and Length of Salmon at St. Paul,  
St. Augustine, Nabesipi and Natashquan Rivers.



TABLEAU 12

Classes de vie marine, années de rivière et longueur du saumon des rivières Saint-Paul, Saint-Augustin, Nabésipi et Natashquan, par périodes de deux semaines, en 1937.

TABLE 12

Sea-life Classes, River Years and Length of Salmon at St. Paul, St. Augustine, Natashquan and Nabesipi Rivers, arranged by biweekly Periods, in 1937.

| Characteristics                             | St. Paul River |                   |                         | St. Augustine River |            |                         | Natashquan and Nabesipi Rivers |            |                   |            |                        |
|---------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------|---------------------|------------|-------------------------|--------------------------------|------------|-------------------|------------|------------------------|
|                                             | June 15-28     | June 29 - July 12 | June 15 - July 12 Total | June 29 - July 12   | July 13-26 | June 29 - July 26 Total | June 1-14                      | June 15-28 | June 29 - July 12 | July 13-26 | June 1 - July 26 Total |
| Number of Salmon                            | 241            | 9                 | 250                     | 125                 | 102        | 227                     | 76                             | 84         | 74                | 5          | 239                    |
| Percentile Distribution of Sea-life Classes |                |                   |                         |                     |            |                         |                                |            |                   |            |                        |
| 1-year Sea-life                             | 0.4            | 0.0               | 0.4                     | 1.6                 | 8.8        | 4.9                     | 0.0                            | 1.2        | 0.0               | 0.0        | 0.4                    |
| 2-year Sea-life                             | 19.9           | 0.0               | 19.2                    | 12.0                | 24.5       | 17.6                    | 51.3                           | 60.7       | 45.8              | 60.0       | 53.1                   |
| 2 +                                         | 76.9           | 100.0             | 77.6                    | 71.2                | 52.0       | 62.5                    | 36.8                           | 31.0       | 48.7              | 40.0       | 38.5                   |
| Total                                       | 96.8           | 100.0             | 96.8                    | 83.2                | 76.5       | 80.1                    | 88.1                           | 91.7       | 94.5              | 100.0      | 91.6                   |
| 3-year Sea-life                             | 0.4            | 0.0               | 0.4                     | 0.0                 | 0.0        | 0.0                     | 4.0                            | 1.2        | 1.4               | 0.0        | 2.1                    |
| Previously Spawned                          | 2.5            | 0.0               | 2.4                     | 15.2                | 14.7       | 15.0                    | 7.9                            | 5.9        | 4.1               | 0.0        | 5.9                    |
| Total                                       | 100.0          | 100.0             | 100.0                   | 100.0               | 100.0      | 100.0                   | 100.0                          | 100.0      | 100.0             | 100.0      | 100.0                  |
| Percentile Distribution of River Years      |                |                   |                         |                     |            |                         |                                |            |                   |            |                        |
| 2 years                                     | 0.0            | 0.0               | 0.0                     | 0.0                 | 0.0        | 0.0                     | 1.3                            | 1.2        | 0.0               | 0.0        | 0.8                    |
| 3 years                                     | 14.9           | 11.1              | 14.8                    | 6.4                 | 11.8       | 8.8                     | 26.3                           | 32.1       | 16.2              | 40.0       | 25.6                   |
| 4 years                                     | 78.0           | 77.8              | 78.0                    | 56.0                | 45.1       | 51.1                    | 57.9                           | 54.8       | 75.7              | 60.0       | 62.3                   |
| 5 years                                     | 7.1            | 11.1              | 7.2                     | 32.0                | 42.1       | 36.6                    | 14.5                           | 11.0       | 8.1               | 0.0        | 11.3                   |
| 6 years                                     | 0.0            | 0.0               | 0.0                     | 5.6                 | 1.0        | 3.5                     | 0.0                            | 0.0        | 0.0               | 0.0        | 0.0                    |
| Total                                       | 100.0          | 100.0             | 100.0                   | 100.0               | 100.0      | 100.0                   | 100.0                          | 100.0      | 100.0             | 100.0      | 100.0                  |
| Average Years in River (Smolt Age)          | 3.9            | 3.9               | 3.9                     | 4.4                 | 4.3        | 4.4                     | 3.9                            | 3.8        | 3.9               | 3.6        | 3.8                    |
| Length of 2-Year Sea-life Salmon (cm)       |                |                   | 79                      |                     |            | 80.5                    |                                |            |                   |            | 78.7                   |



TABLEAU 13

Comparaison entre le Saumon (grilses exceptés) des rivières Saint-Paul, Saint-Augustin, Natashquan et celui d'autres régions de l'Est du Canada, en 1937.

| Régions<br>Localities                  | Nombre<br>de<br>saumons<br>Number<br>of<br>Salmon | Pourcentage des classes<br>de vie marine<br>Percentile Distribution<br>of sea-life classes |                             |                                         | Moyenne<br>d'années<br>en<br>rivière<br>Average<br>Years<br>in<br>River<br>(Smolt Age) | Longueur moyenne,<br>classe marine de<br>2 ans<br>Mean length, 2-year<br>sea-life |                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                        |                                                   | 2 ans<br>2-year<br>Sea-life                                                                | 3 ans<br>3-year<br>Sea-life | Ayant<br>pondu<br>Previously<br>Spawned |                                                                                        | Nombre<br>Number                                                                  | Long. moy.<br>(cm)<br>Mean Length<br>(cm) |
| <u>Année 1937</u> <u>Year 1937</u>     |                                                   |                                                                                            |                             |                                         |                                                                                        |                                                                                   |                                           |
| Inner Gaspé Bay, Qué.                  | 648                                               | 45.4                                                                                       | 43.8                        | 10.8                                    | 3.69                                                                                   | 294                                                                               | 78.6                                      |
| Outer Gaspé Bay (Petit-Gaspé)          | 269                                               | 77.7                                                                                       | 21.2                        | 1.1                                     | 3.65                                                                                   | 209                                                                               | 77.2                                      |
| St. Paul River, Qué.                   | 249                                               | 97.2                                                                                       | 0.4                         | 2.4                                     | 3.92                                                                                   | 242                                                                               | 79.0                                      |
| St. Augustine River, Qué.              | 216                                               | 84.3                                                                                       | 0.0                         | 15.7                                    | 4.35                                                                                   | 182                                                                               | 80.5                                      |
| Natashquan, Qué.                       | 238                                               | 92.0                                                                                       | 2.1                         | 5.9                                     | 3.84                                                                                   | 219                                                                               | 78.7                                      |
| Sept-Iles, Seven Islands, Qué.         | 695                                               | 59.0                                                                                       | 29.8                        | 11.2                                    | 3.52                                                                                   | 410                                                                               | 80.2                                      |
| Anticosti Island, Qué.                 | 124                                               | 96.0                                                                                       | 0.0                         | 4.0                                     | 3.74                                                                                   | 119                                                                               | 71.8                                      |
| Baie-de-Chaleur (Carleton),<br>Qué.    | 529                                               | 43.4                                                                                       | 47.5                        | 9.1                                     | 3.53                                                                                   | 229                                                                               | 79.3                                      |
| Miramichi Bay, N.B.<br>(Drift-Nets)    | 571                                               | 90.0                                                                                       | 3.9                         | 6.1                                     | 2.87                                                                                   | 514                                                                               | 78.2                                      |
| Port-aux-Basques, N.F.<br>(Drift-Nets) | 910                                               | 83.9                                                                                       | 6.9                         | 9.2                                     | 3.40                                                                                   | 763                                                                               | 77.9                                      |

TABLE 13

Comparison of the Salmon (exclusive of grilse) of St. Paul, St. Augustine and Natashquan Rivers with those of other Localities in Eastern Canada, in 1937.



TABLEAU 14

Saumons étiquetés dans les rivières Saint-Paul, Saint-Augustin et Nabésipi en 1937 : caractéristiques et migration des individus recapturés.

| Caractéristiques<br>Characteristics                                                                             | Rivière Saint-Paul<br>St. Paul River |                          | Rivière Saint-Augustin<br>St. Augustine River |                          | Rivière Nabésipi<br>Nabesipi River |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                 | Étiquetés<br>Tagged                  | Recapturés<br>Recaptured | Étiquetés<br>Tagged                           | Recapturés<br>Recaptured | Étiquetés<br>Tagged                | Recapturés<br>Recaptured |
| Nombre de Saumons<br>Number of Salmon                                                                           | 150                                  | 45                       | 61                                            | 4                        | 43                                 | 12                       |
| Pourcentage des classes<br>de vie marine<br>Percentile Distribution<br>of Sea-life Classes                      |                                      |                          |                                               |                          |                                    |                          |
| Un an de vie marine<br>1-year Sea-life                                                                          | 0.0                                  | 0.0                      | 9.8                                           | 0.0                      | 0.0                                | 0.0                      |
| Deux ans de vie marine<br>2-year Sea-life                                                                       |                                      |                          |                                               |                          |                                    |                          |
| 2                                                                                                               | 20.0                                 | 8.9                      | 9.8                                           | 25.0                     | 41.9                               | 16.7                     |
| 2 +                                                                                                             | 80.0                                 | 91.1                     | 72.2                                          | 75.0                     | 58.1                               | 83.3                     |
| Total                                                                                                           | 100.0                                | 100.0                    | 82.0                                          | 100.0                    | 100.0                              | 100.0                    |
| Trois ans de vie marine<br>3-year Sea-life                                                                      | 0.0                                  | 0.0                      | 0.0                                           | 0.0                      | 0.0                                | 0.0                      |
| Individus qui ont pondu<br>Previously Spawned                                                                   | 0.0                                  | 0.0                      | 8.2                                           | 0.0                      | 0.0                                | 0.0                      |
| Total                                                                                                           | 100.0                                | 100.0                    | 100.0                                         | 100.0                    | 100.0                              | 100.0                    |
| Moyenne d'années en rivière<br>Average Years in River                                                           | 3.90                                 | 3.82                     | 4.47                                          | 3.75                     | 3.98                               | 4.00                     |
| Longueur moyenne des deux<br>ans de vie marine (cm)<br>Length of 2-Year Sea-life<br>Salmon (cm)                 | 78.8                                 | 78.2                     | 79.8                                          | 75.5                     | 80.8                               | 79.9                     |
| Migration                                                                                                       |                                      |                          |                                               |                          |                                    |                          |
| Nombre de saumons<br>Number of Salmon                                                                           |                                      | 41                       |                                               | 3                        |                                    | 6                        |
| Distance moyenne parcourue<br>(milles)<br>Mean Distance Travelled<br>(miles)                                    | —                                    | 1.9                      | —                                             | 1.5                      | —                                  | 2.6                      |
| Intervalle entre l'étiquetage<br>et la recapture (en jours)<br>Interval Between Tagging<br>and Recapture (Days) | —                                    | 3.6                      | —                                             | 4.2                      | —                                  | 5.3                      |
| Taux de déplacement (milles<br>par jour)<br>Rate of Travel (miles per<br>day)                                   | —                                    | 0.7                      | —                                             | 1.0                      | —                                  | 0.6                      |

Characteristics and Migration of Recaptured Salmon Tagged at the St. Paul, St. Augustine and Nabesipi Rivers, in 1937.



TABLEAU 15

Pourcentage hebdomadaire des prises commerciales du saumon sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, pour la moyenne des années 1931 à 1935.

| Semaines<br>Weekly<br>periods | Est de Natashquan,<br>par archipels |             |               |            | East of Natashquan,<br>by Archipelagoes |            |              | Ouest de - West of<br>Natashquan |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|------------|-----------------------------------------|------------|--------------|----------------------------------|
|                               | Blanc -<br>Sablon                   | Old<br>Fort | St. Augustine | Kécarpoui  | Mécatina                                | Wapitagone | Waschicoutai | Natashquan to<br>Romaine         |
| May, 25-31                    | 2.8                                 | 0.1         | 0.0           | 0.0        | 0.0                                     | 0.0        | 0.0          | 0.0                              |
| June, 1-7                     | 11.3                                | 1.7         | 0.1           | 0.0        | 0.0                                     | 0.0        | 0.0          | 3.0                              |
| June, 8-14                    | 10.3                                | 3.4         | 0.3           | 0.0        | 0.7                                     | 0.0        | 0.1          | 13.3                             |
| June, 15-21                   | 21.2                                | 12.4        | 2.9           | 0.7        | 2.2                                     | 0.1        | 0.5          | 22.1                             |
| June, 22-28                   | 19.5                                | 19.3        | 12.5          | 7.0        | 5.8                                     | 9.3        | 4.1          | 20.6                             |
| June 29 to July 5             | 19.3                                | 32.4        | 21.0          | 19.2       | 17.3                                    | 15.8       | 15.9         | 16.2                             |
| July, 6-12                    | 10.8                                | 24.2        | 29.2          | 33.5       | 31.6                                    | 29.3       | 21.4         | 11.6                             |
| July, 13-19                   | 3.8                                 | 5.9         | 20.0          | 27.1       | 26.0                                    | 19.8       | 24.1         | 8.4                              |
| July, 20-26                   | 0.9                                 | 0.6         | 9.5           | 8.2        | 11.8                                    | 12.1       | 18.5         | 3.8                              |
| July 27 to August 2           | 0.1                                 | 0.0         | 3.6           | 4.0        | 3.6                                     | 7.8        | 8.9          | 0.8                              |
| August, 3-9                   | 0.0                                 | 0.0         | 0.7           | 0.3        | 0.8                                     | 5.3        | 5.4          | 0.2                              |
| August, 10-16                 | 0.0                                 | 0.0         | 0.2           | 0.0        | 0.2                                     | 0.5        | 1.1          | 0.0                              |
| Total                         | 100.0                               | 100.0       | 100.0         | 100.0      | 100.0                                   | 100.0      | 100.0        | 100.0                            |
| Number                        | 4961                                | 14,412      | 24,054        | 1911       | 5894                                    | 4721       | 9451         | 41,903                           |
| Date of<br>Peak of<br>Run     | June<br>27                          | June<br>30  | July<br>8     | July<br>10 | July<br>10                              | July<br>12 | July<br>15   | June<br>26                       |

TABLE 15

Seasonal Percentile Distribution of Commercial Catch of Salmon for Average of Years 1931 to 1935 on the North Shore of the Gulf of St. Lawrence.



TABLEAU 16

Classes de vie marine, années de vie en rivière et longueur du saumon de St. Anthony (Terre-Neuve) en 1938.

| Caractéristiques<br>Characteristics            | Including Grilse |                      |                 | Excluding Grilse |                     |       | Recaptured<br>Salmon |
|------------------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------|----------------------|
|                                                | Tagged<br>Salmon | Non-tagged<br>Salmon | Total<br>Salmon | Tagged<br>Salmon | Nontagged<br>Salmon | Total |                      |
| Number of Salmon                               | 199              | 181                  | 380             | 195              | 168                 | 363   | 41                   |
| Percentile distribution of<br>Sea-Life Classes |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| 1-year sea-life                                | 2.0              | 7.2                  | 4.5             | —                | —                   | —     | —                    |
| 2-year Sea-life                                |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| 2                                              | 26.6             | 19.3                 | 23.2            | 27.2             | 20.8                | 24.2  | 22.0                 |
| 2 +                                            | 60.8             | 59.1                 | 60.0            | 62.0             | 63.7                | 62.8  | 70.7                 |
| Total                                          | 87.4             | 78.4                 | 83.2            | 89.2             | 84.5                | 87.0  | 92.7                 |
| 3-year Sea-life                                | 0.0              | 0.6                  | 0.2             | 0.0              | 0.6                 | 0.3   | 0.0                  |
| Previously Spawned                             |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| Spawned Once as :                              |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| 1-year Sea-life                                | 5.6              | 7.1                  | 6.3             | 5.6              | 7.7                 | 6.6   | 4.9                  |
| 2-year Sea-life                                | 2.5              | 5.0                  | 3.7             | 2.6              | 5.4                 | 3.9   | 2.4                  |
| Spawned Twice as :                             |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| 1-year Sea-life                                | 0.5              | 0.6                  | 0.5             | 0.5              | 0.6                 | 0.5   | 0.0                  |
| 2-year Sea-life                                | 2.0              | 1.1                  | 1.6             | 2.1              | 1.2                 | 1.7   | 0.0                  |
| Total                                          | 10.6             | 13.8                 | 12.1            | 10.8             | 14.9                | 12.7  | 7.3                  |
| Total                                          | 100.0            | 100.0                | 100.0           | 100.0            | 100.0               | 100.0 | 100.0                |
| Percentile Distribution of<br>River Years      |                  |                      |                 |                  |                     |       |                      |
| 2 Years                                        | 5.5              | 1.1                  | 3.4             | 5.7              | 1.2                 | 3.6   | 0.0                  |
| 3 Years                                        | 25.1             | 23.8                 | 24.5            | 25.6             | 23.2                | 24.8  | 24.4                 |
| 4 Years                                        | 54.8             | 56.3                 | 55.5            | 54.4             | 58.3                | 56.0  | 61.0                 |
| 5 Years                                        | 14.1             | 18.2                 | 16.1            | 13.8             | 16.7                | 15.1  | 14.6                 |
| 6 Years                                        | 0.5              | 0.6                  | 0.5             | 0.5              | 0.6                 | 0.5   | 0.0                  |
| Total                                          | 100.0            | 100.0                | 100.0           | 100.0            | 100.0               | 100.0 | 100.0                |

(suite sur la p. 100).

TABLE 16

Sea-life Classes, River Years and Length of Salmon at St. Anthony (Newfoundland) in 1938.

(continued on p. 100).



TABLEAU 16 (2)

St. Anthony (Newfoundland)

TABLE 16 (2)

|                                    |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Average Years in River (Smolt Age) |      |      |      |      |      |      |      |
| 1-year Sea-life                    | 4.25 | 4.08 | 4.12 | —    | —    | —    | —    |
| 2-year Sea-life                    | 3.78 | 3.94 | 3.85 | 3.78 | 3.94 | 3.85 | 3.92 |
| 3-year Sea-life                    | —    | 3.00 | 3.00 | —    | 3.00 | 3.00 | —    |
| Previously Spawnd                  | 3.76 | 3.84 | 3.80 | 3.76 | 3.84 | 3.80 | 3.67 |
| Total                              | 3.79 | 3.93 | 3.86 | 3.78 | 3.92 | 3.85 | 3.90 |
| Mean Total Length                  |      |      |      |      |      |      |      |
| 1-year Sea-life                    |      |      |      |      |      |      |      |
| Number                             | 4    | 13   | 17   | —    | —    | —    | —    |
| Length (cm)                        | 60.4 | 59.0 | 59.3 |      |      |      |      |
| 2-year Sea-life                    |      |      |      |      |      |      |      |
| Number                             | 174  | 142  | 316  | 174  | 142  | 316  | 38   |
| Length (cm)                        | 77.4 | 76.1 | 76.8 | 77.4 | 76.1 | 76.8 | 76.9 |
| Previously Spawnd                  |      |      |      |      |      |      |      |
| Spawnd Once as :                   |      |      |      |      |      |      |      |
| 1-year Sea-life                    |      |      |      |      |      |      |      |
| Number                             | 11   | 13   | 24   | 11   | 13   | 24   | 2    |
| Length (cm)                        | 81.9 | 82.2 | 82.1 | 81.9 | 82.2 | 82.1 | 89.0 |
| 2-year Sea-life                    |      |      |      |      |      |      |      |
| Number                             | 5    | 9    | 14   | 5    | 9    | 14   | 1    |
| Length (cm)                        | 81.3 | 86.8 | 84.8 | 81.3 | 86.8 | 84.8 | 85.0 |
| Spawnd Twice                       |      |      |      |      |      |      |      |
| Number                             | 5    | 3    | 8    | 5    | 3    | 8    | —    |
| Length (cm)                        | 92.0 | 91.7 | 91.9 | 92.0 | 91.7 | 91.9 | —    |



TABLEAU 17  
 Comparaison entre le Saumon de St. Anthony (Terre-Neuve)  
 et celui des côtes est, sud et ouest de Terre-Neuve.

| Caractéristiques<br>Characteristics            | St. Anthony |       |       |       |           | Newfoundland 1931 - 34 |             |            |
|------------------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-----------|------------------------|-------------|------------|
|                                                | 1938        | 1931  | 1932  | 1933  | 1931 - 33 | East Coast             | South Coast | West Coast |
| Number                                         |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| Salmon                                         | 363         | 3,108 | 2,412 | 1,730 | 7,250     | 14,170                 | 275         | 230        |
| Grilse                                         | 17          | 47    | 588   | 364   | 999       | 1,793                  | 540         | 120        |
| Total                                          | 380         | 3,155 | 3,000 | 2,094 | 8,249     | 15,963                 | 815         | 350        |
| Percentile Distribution of<br>Sea-life Classes |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| Inclusive of Grilse                            |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| 1-year Sea-life                                | 4.5         | 1.5   | 19.6  | 17.4  | 12.1      | 11.3                   | 66.2        | 34.3       |
| 2-year Sea-life                                | 83.2        | 81.3  | 57.9  | 72.3  | 70.5      | 72.2                   | 11.5        | 44.3       |
| 3-year Sea-life                                | 0.2         | 2.2   | 2.3   | 0.5   | 1.8       | 2.2                    | 0.3         | 1.4        |
| Previously Spawned                             | 12.1        | 15.0  | 20.2  | 9.8   | 15.6      | 14.3                   | 22.0        | 20.0       |
| Total                                          | 100.0       | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0     | 100.0                  | 100.0       | 100.0      |
| Exclusive of Grilse                            |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| 2-year Sea-life                                | 87.0        | 82.5  | 72.0  | 87.5  | 80.2      | 81.4                   | 34.2        | 67.4       |
| 3-year Sea-life                                | 0.3         | 2.2   | 2.8   | 0.6   | 2.1       | 2.5                    | 0.7         | 2.2        |
| Previously Spawned                             |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| Spawned Once as :                              |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| 1-year Sea-life                                | 6.6         | 0.5   | —     | —     | 0.6       | 2.5                    | 40.1        | 5.7        |
| 2-year Sea-life                                | 3.9         | 13.3  | —     | —     | 15.4      | 10.6                   | 17.4        | 13.9       |
| 3-year Sea-life                                | 0.0         | 1.0   | —     | —     | 1.1       | 2.1                    | 0.7         | 3.4        |
| Spawned more than<br>Once                      | 2.2         | 0.5   | —     | —     | 0.6       | 0.9                    | 6.9         | 7.4        |
| Total                                          | 12.7        | 15.3  | 25.2  | 11.9  | 17.7      | 16.1                   | 65.1        | 30.4       |
| Total                                          | 100.0       | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0     | 100.0                  | 100.0       | 100.0      |
| Average Years in River<br>(Smolt Age)          | 3.86        | 3.79  | 4.02  | 4.19  | 3.97      | 3.91                   | 3.23        | 3.34       |
| Mean Total Length                              |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| 1-year Sea-life                                |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| Number                                         | 17          | 48    | 588   | 309   | 945       | 1,252                  | 139         | 92         |
| Length (cm)                                    | 59.3        | 53.4  | 56.5  | 56.9  | 56.2      | 56.2                   | 53.8        | 51.4       |
| 2-year Sea-life                                |             |       |       |       |           |                        |             |            |
| Number                                         | 316         | 2,566 | 1,736 | 1,288 | 5,590     | 7,492                  | 43          | 74         |
| Length (cm)                                    | 76.8        | 77.6  | 76.8  | 78.5  | 77.8      | 78.4                   | 71.9        | 74.7       |



TABLEAU 18

Comparaison entre le Saumon ("grilse" exceptés) de St. Anthony (Terre-Neuve) et celui d'autres localités du Canada oriental en 1938.

| Caractéristiques<br>Characteristics         | Newfoundland                |                                |                                  | New Brunswick                 | New Brunswick and Quebec                                | Quebec                          |                                 |                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                             | St. Anthony<br>(Shore-Nets) | Bay St. George<br>(Shore-Nets) | Port-aux-Basques<br>(Drift-Nets) | Miramichi Bay<br>(Drift-Nets) | Black Point Oak Point<br>Bay of Chaleur<br>(Shore-Nets) | Inner Gaspé Bay<br>(Shore-Nets) | Outer Gaspé Bay<br>(Shore-Nets) | Seven Islands<br>(Shore-Nets) |
| Number of Salmon                            | 363                         | 157                            | 493                              | 172                           | 238                                                     | 187                             | 100                             | 38                            |
| Percentile Distribution of Sea-life Classes |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| 2-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| 2                                           | 24.2                        | 80.9                           | 63.5                             | 66.2                          | 47.5                                                    | 24.1                            | 61.0                            | 36.8                          |
| 2 +                                         | 62.8                        | 7.0                            | 23.5                             | 19.8                          | 20.2                                                    | 14.9                            | 14.0                            | 50.0                          |
| Total                                       | 87.0                        | 87.9                           | 87.0                             | 86.0                          | 67.7                                                    | 39.0                            | 75.0                            | 86.8                          |
| 3-year Sea-life                             | 0.3                         | 0.0                            | 5.3                              | 9.9                           | 27.7                                                    | 52.4                            | 18.0                            | 13.2                          |
| Previously Spawned                          |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Spawned Once as :                           |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| 1-year Sea-life                             | 6.6                         | 10.8                           | 3.9                              | 3.5                           | 1.7                                                     | 1.6                             | 0.0                             | 0.0                           |
| 2-year Sea-life                             | 3.9                         | 1.3                            | 2.8                              | 0.5                           | 1.7                                                     | 3.8                             | 3.0                             | 0.0                           |
| 3-year Sea-life                             | 0.0                         | 0.0                            | 0.4                              | 0.0                           | 1.2                                                     | 1.6                             | 3.0                             | 0.0                           |
| Spawned more than once                      | 2.2                         | 0.0                            | 0.6                              | 0.0                           | 0.0                                                     | 1.6                             | 1.0                             | 0.0                           |
| Total                                       | 12.7                        | 12.1                           | 7.7                              | 4.1                           | 4.6                                                     | 8.6                             | 7.0                             | 0.0                           |
| Total                                       | 100.00                      | 100.0                          | 100.0                            | 100.0                         | 100.0                                                   | 100.0                           | 100.0                           | 100.0                         |
| Average Years in River (Smolt Age)          | 3.85                        | 3.12                           | 3.27                             | 3.01                          | 3.13                                                    | 3.69                            | 3.41                            | 3.32                          |
| Mean Total Length                           |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| 2-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | 316                         | 138                            | 429                              | 148                           | 161                                                     | 73                              | 75                              | 33                            |
| Length (cm)                                 | 76.8                        | 74.3                           | 78.1                             | 76.1                          | 77.1                                                    | 78.3                            | 76.5                            | 76.0                          |
| 3-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | 1                           | —                              | 26                               | 17                            | 66                                                      | 98                              | 18                              | 5                             |
| Length (cm)                                 | 89.0                        | —                              | 95.8                             | 94.7                          | 97.1                                                    | 93.8                            | 95.7                            | 92.6                          |
| Previously Spawned                          |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Spawned Once as :                           |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| 1-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | 24                          | 17                             | 19                               | 6                             | 4                                                       | 3                               | —                               | —                             |
| Length (cm)                                 | 82.1                        | 71.1                           | 80.4                             | 76.7                          | 84.3                                                    | 81.3                            | —                               | —                             |
| 2-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | 14                          | 2                              | 14                               | 1                             | 4                                                       | 7                               | 3                               | —                             |
| Length (cm)                                 | 84.8                        | 86.5                           | 91.8                             | 87.0                          | 91.3                                                    | 90.0                            | 92.0                            | —                             |
| 3-year Sea-life                             |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | —                           | —                              | 2                                | —                             | 3                                                       | 3                               | 3                               | —                             |
| Length (cm)                                 | —                           | —                              | 106.5                            | —                             | 104.3                                                   | 100.0                           | 95.0                            | —                             |
| Spawned More than Once                      |                             |                                |                                  |                               |                                                         |                                 |                                 |                               |
| Number                                      | 8                           | —                              | 3                                | —                             | —                                                       | 3                               | 1                               | —                             |
| Length (cm)                                 | 91.9                        | —                              | 93.7                             | —                             | —                                                       | 108.3                           | 105.0                           | —                             |

TABLE 18

Comparaison of the Salmon (Exclusive of Grilse) of St. Anthony (Newfoundland) with those of Other Localities in Eastern Canada in 1938.



TABLEAU 19

Recaptures du Saumon étiqueté à St. Anthony (Terre-Neuve), classées par années de vie marine et localités de recapture.

TABLE 19

Recaptured Salmon Tagged at St. Anthony (Newfoundland), Arranged by Sea-life Classes and Locality of Recapture.

| Localités des recaptures<br>—<br>Localities of Recapture               | Number of Recaptured Salmon |                       |       | Percentage<br>of<br>Recaptured<br>Salmon | Percentile<br>Distribution<br>by localities |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                        | 2-year<br>Sea-life          | Previously<br>Spawmed | Total |                                          |                                             |
| Number of Tagged Salmon                                                | 174                         | 21                    | 195   | —                                        | —                                           |
| Recaptured Salmon Outside<br>the Gulf of St. Lawrence                  |                             |                       |       |                                          |                                             |
| East Coast of Newfoundland                                             | 9                           | 1                     | 10    | 5.0                                      | 24                                          |
| East Coast of Labrador                                                 | 16                          | 0                     | 16    | 8.3                                      | 39                                          |
| Total                                                                  | 25                          | 1                     | 26    | 13.3                                     | 63                                          |
| Inside the Gulf of St.<br>Lawrence                                     |                             |                       |       |                                          |                                             |
| West Coast of Newfoundland                                             | 3                           | 0                     | 3     | 1.6                                      | 7                                           |
| North Shore of the Gulf of<br>St. Lawrence and Strait of<br>Belle-Isle | 9                           | 2                     | 11    | 5.6                                      | 27                                          |
| Miramichi Bay, (N.B.)                                                  | 1                           | 0                     | 1     | 0.5                                      | 3                                           |
| Total                                                                  | 13                          | 2                     | 15    | 7.7                                      | 37                                          |
| Total                                                                  | 38                          | 3                     | 41    | 21.0                                     | 100                                         |
| Percentage of Recaptured Salmon                                        | 21.8                        | 14.3                  | 21.0  | 21.0                                     | —                                           |



TABLEAU 20

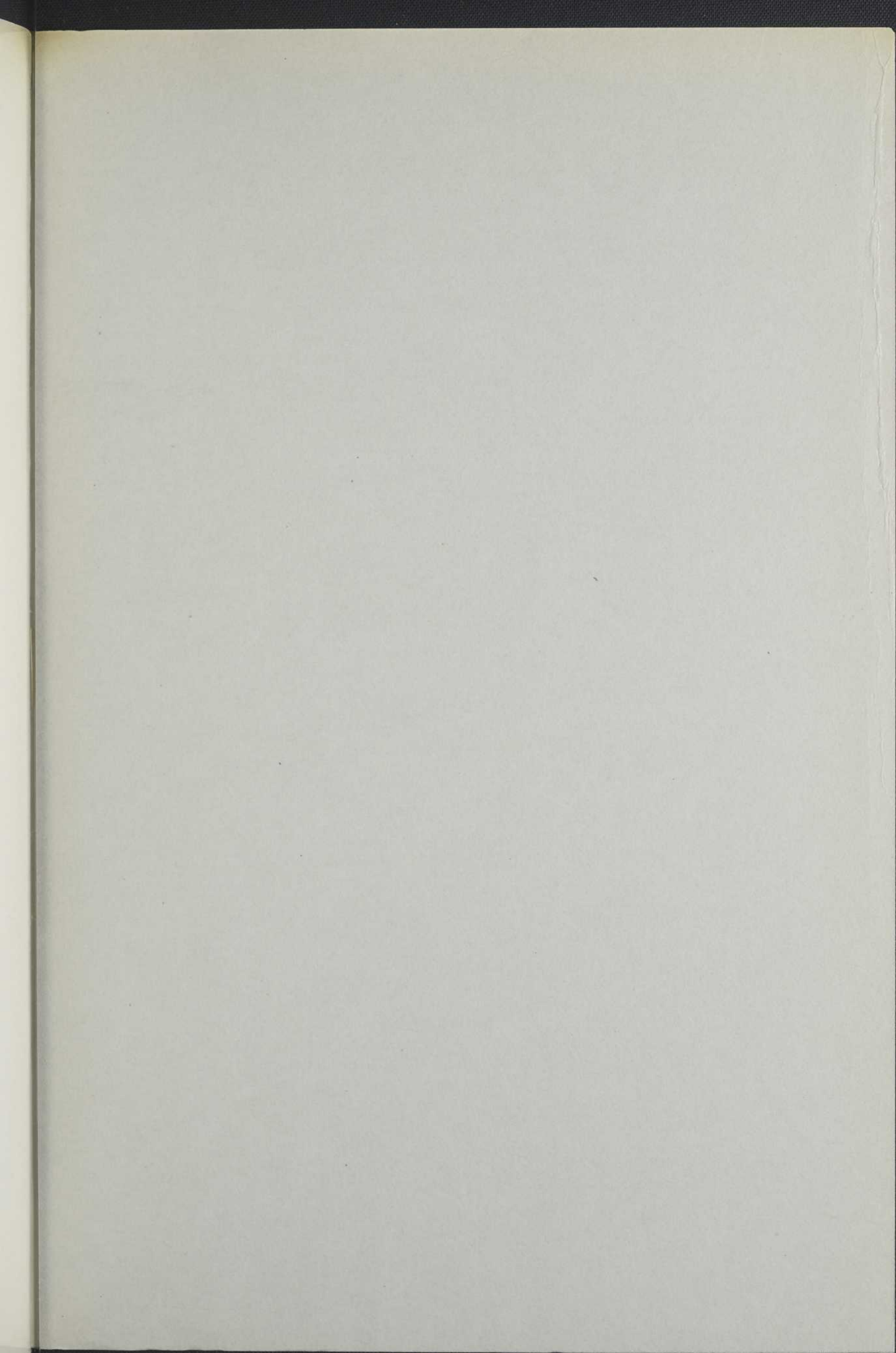
Recaptures par les pêches commerciales du Saumon étiqueté en 1938 à St. Anthony (Terre-Neuve) : distances parcourues, intervalles entre l'étiquetage et la recapture et vitesse de déplacement.

| Localities of Recapture by Shore-Nets                            | Number of Recaptured Salmon | Distance Travelled (Miles) |         |         | Interval Between Tagging and recapture (days) |         |         | Rate of Travel (Miles per day) |         |         |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------|---------|-----------------------------------------------|---------|---------|--------------------------------|---------|---------|
|                                                                  |                             | Mean                       | Minimum | Maximum | Mean                                          | Minimum | Maximum | Mean                           | Minimum | Maximum |
| Outside the Gulf of St. Lawrence                                 |                             |                            |         |         |                                               |         |         |                                |         |         |
| East Coast of Newfoundland                                       |                             |                            |         |         |                                               |         |         |                                |         |         |
| Tagging Area                                                     | 5                           | 0.6                        | 0       | 2       | 2.3                                           | 0.5     | 9       | 0.5                            | 0.0     | 2.0     |
| Other                                                            | 5                           | 80.7                       | 7       | 130     | 10.6                                          | 1       | 28      | 11.0                           | 1.0     | 20.4    |
| Total                                                            | 10                          | 40.6                       | 0       | 130     | 6.5                                           | 0.5     | 28      | 5.8                            | 0.0     | 20.4    |
| East Coast of Labrador                                           | 15                          | 116.9                      | 61      | 302     | 12.1                                          | 2       | 31      | 12.7                           | 3.2     | 32.0    |
| Total                                                            | 25                          | 86.4                       | 0       | 302     | 9.8                                           | 0.5     | 31      | 9.9                            | 0.0     | 32.0    |
| Inside the Gulf of St. Lawrence                                  |                             |                            |         |         |                                               |         |         |                                |         |         |
| West Coast of Newfoundland                                       | 3                           | 258.3                      | 225     | 275     | 18.3                                          | 15      | 23      | 14.5                           | 12.0    | 18.3    |
| North Shore of the Gulf of St. Lawrence and Strait of Belle-Isle | 10                          | 158.9                      | 69      | 292     | 10.4                                          | 3       | 16      | 17.4                           | 9.4     | 32.4    |
| Miramichi Bay, New Brunswick                                     | 1                           | 588.0                      | 588     | 588     | 25.0                                          | 25      | 25      | 23.5                           | 23.5    | 23.5    |
| Total                                                            | 14                          | 210.9                      | 69      | 588     | 13.1                                          | 3       | 25      | 17.2                           | 9.4     | 32.4    |
| Total                                                            | 39                          | 131.1                      | 0       | 588     | 11.0                                          | 0.5     | 31      | 12.5                           | 0.0     | 32.4    |

TABLE 20

Distance Travelled, Interval Between Tagging and Recapture by Commercial Fisheries and Rate of Travel of Salmon Tagged at St. Anthony (Newfoundland) in 1938.







BNQ



000 176 760

