

C41P4
C6\36
OFF

36

Distribution des Lamproies

(*Petromyzonidae*)

dans la Province de Québec

36

par

Vadim D. VLADYKOV



Département des Pêcheries

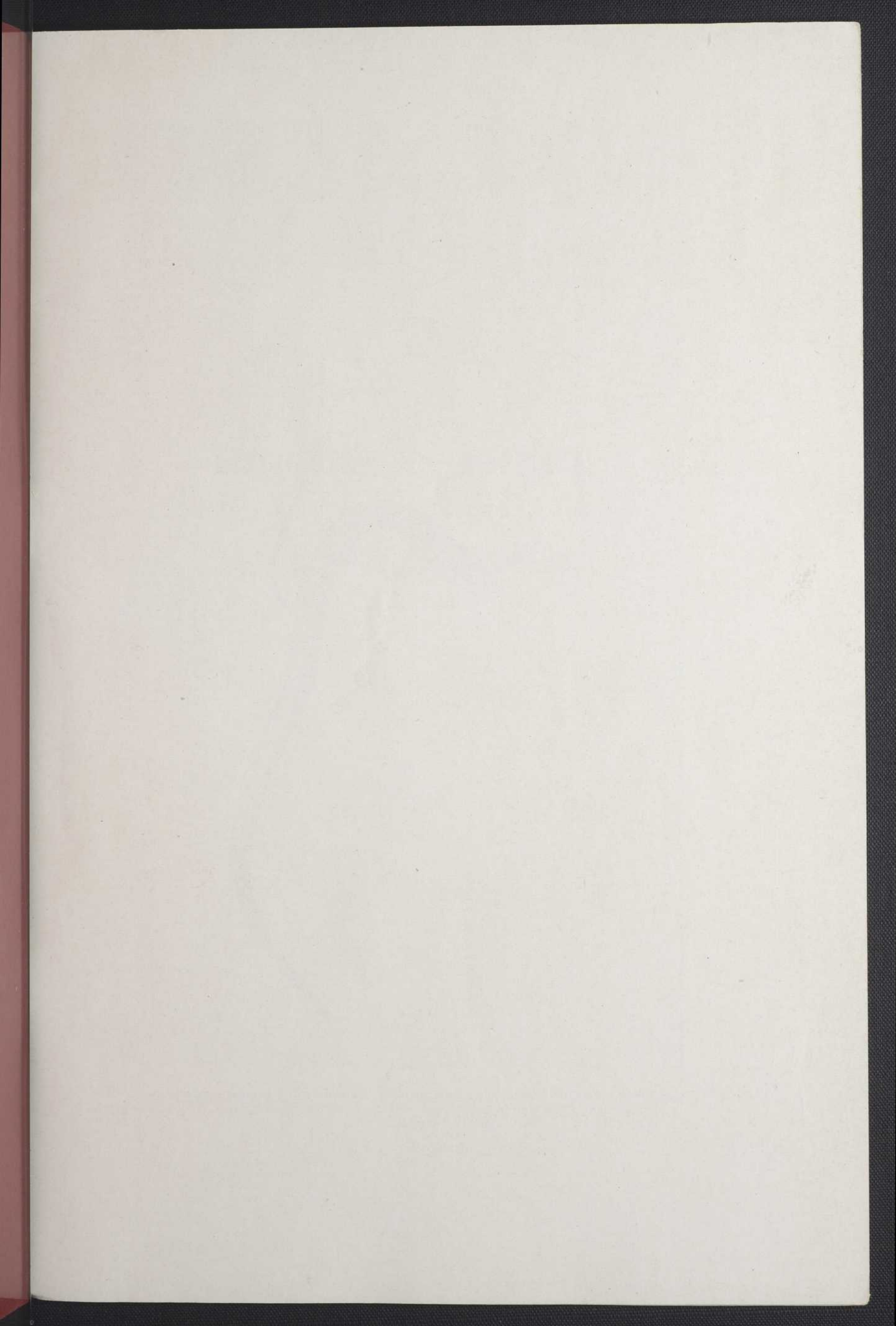
Province de Québec

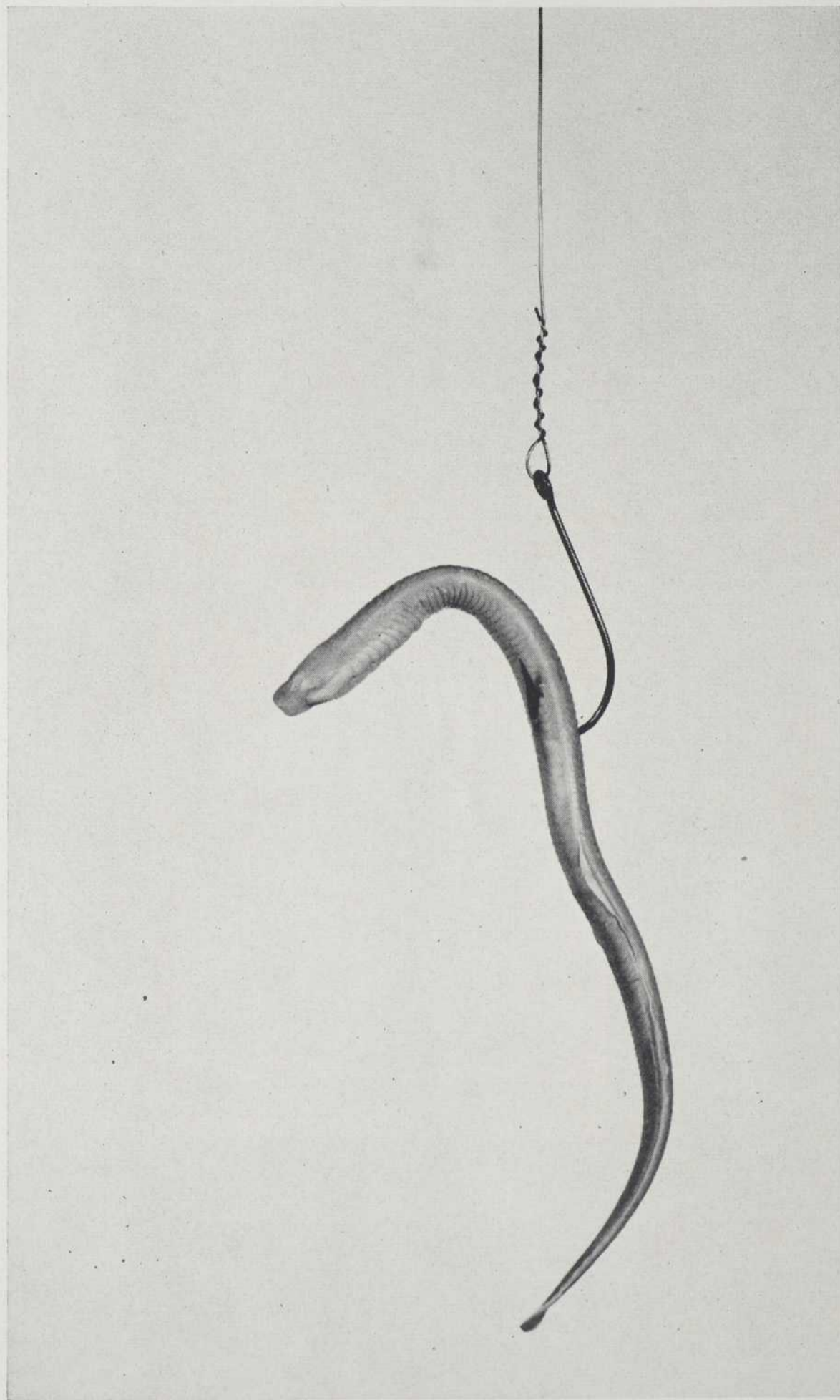
QUÉBEC

1952



Bibliothèque Nationale du Québec





C41P4
C6/36
OFF

Ammocète vivant de Lamproie de ruisseau (*E. lamottenii*) utilisé comme appât pour le Doré. Méthode de pêche employée couramment sur la rivière St-Maurice. Au $\frac{3}{4}$ de la grandeur naturelle. (Photo par R. Bourassa).

DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES

PROVINCE DE QUÉBEC

Hon. Camille E. Pouliot, M. D.
Ministre

Arthur Labrie, D. Sc.
Sous Ministre

DISTRIBUTION DES LAMPROIES
(Petromyzonidae)
DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

par

Vadim D. VLADYKOV, Ph. D.

Biologiste

(Extrait, sans changement de pagination du *Naturaliste Canadien*,
Québec, vol. 79, pp. 85-120, 1952)

Contribution No. 36

QUÉBEC
1952



TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--|------|
| INTRODUCTION | 85 |
| MATÉRIEL | 87 |
| MÉTHODES DE COLLECTION DES AMMOCÈTES | 93 |
| RÉPARTITION DES ESPÈCES. | 102 |
| 1. <i>Petromyzon marinus</i> | 106 |
| 2. <i>Entosphenus lamottenii</i> | 106 |
| 3. <i>Ichthyomyzon unicuspis</i> | 110 |
| 4. <i>Ichthyomyzon fossor</i> | 112 |
| ABONDANCE RELATIVE DES ESPÈCES. | 112 |
| FÉCONDITÉ DES LAMPROIES | 116 |
| SURVEILLANCE DE LA VENTE DES AMMOCÈTES | 118 |
| REMERCIEMENTS. | 120 |
| BIBLIOGRAPHIE | 120 |

**DISTRIBUTION DES LAMPROIES (*PETROMYZONIDÆ*)
DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC ⁽¹⁾**

par

Vadim D. VLADYKOV

INTRODUCTION

Ces dernières années, de nombreux articles sur les Lamproies ont paru dans les publications scientifiques et surtout dans diverses revues populaires de l'est de l'Amérique du Nord. Les activités destructives de la Lamproie de mer (*Petromyzon marinus*) dans quelques uns des Grands Lacs (Huron et Michigan) ont fait le sujet de nombreuses études, dont celles de Hile, Eschmeyer et Lunger (1950 et 1951) sont probablement les plus approfondies.

Outre leur valeur négative par rapport aux pêcheries, les différentes espèces de Lamproies, même *P. marinus*, ont aussi un côté positif au point de vue économique. L'usage de larves de Lamproies, ou Ammocètes, comme appât pour les poissons sportifs s'accroît continuellement (Figure 1). Dans la Province de Québec, où l'on vend en plusieurs endroits des Ammocètes au prix de \$1.00 à \$1.50 la douzaine, on en amasse annuellement environ 300,000 individus.

L'arrivée au Canada d'un grand nombre d'immigrants originaires d'Europe, où les Lamproies ont toujours été estimées comme nourriture succulente, a créé un nouveau marché. A Toronto, par exemple, la popularité des Lamproies s'est accrue de beaucoup.

(1) Contribution No 36 du Département des Pêcheries, Québec.

Dans nos publications antérieures (Vladykov, 1949, 1950 et 1951), nous avons déjà donné divers renseignements sur les Lamproies. Les nouvelles collections effectuées depuis, en différents endroits du Québec, ont élargi nos connaissances de la distribution géographique de ce groupe.

TABLEAU 1.— NOMBRE DE SPÉCIMENS DES DIFFÉRENTES LAMPROIES COLLECTIONNÉS DANS LE QUÉBEC

| ESPÈCE | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | |
|---|---------------------|-----------|-------|
| | TRANSFORMÉS | AMMOCÈTES | TOTAL |
| <i>P. marinus</i> | 536 | 3,694 | 4,230 |
| <i>E. lamottenii</i> | 183 | 882 | 1,065 |
| <i>I. unicuspis</i> | 535 | — | 535 |
| <i>I. fossor</i> | 63 | 849 | 912 |
| <i>I. unicuspis</i> } <i>I. fossor</i> } | — | 227* | 227 |
| TOTAL | 1,317 | 5,652 | 6,969 |

* Plusieurs jeunes individus de ces Ammocètes, collectionnés dans la rivière Saint-François, près de Pierreville, ne sont pas encore identifiés quant à l'espèce. C'est pourquoi ils sont placés dans un même groupe comprenant deux espèces: *I. unicuspis* et *I. fossor*.

MATÉRIEL

Pour le présent travail, nous avons étudié près de 7,000 individus collectionnés en différentes parties du Québec. En outre, nous avons examiné plusieurs spécimens provenant des Provinces Maritimes, de l'Ontario et des États-Unis.

Le Tableau 1 donne des renseignements généraux sur le nombre de spécimens collectionnés dans le Québec. On voit clairement que nous avons eu à notre disposition quatre fois plus d'Ammocètes que d'individus transformés. Cela s'explique par le fait que notre intérêt principal s'est porté sur les Ammocètes, qui au point de vue taxonomique n'étaient pas encore bien connus.

Il est assez facile de se procurer des spécimens transformés. Par exemple, par l'intermédiaire des pêcheurs commerciaux on peut obtenir un bon nombre d'individus des espèces parasites, *Petromyzon marinus* et *Ichthyomyzon unicuspis*. Même la collection des spécimens transformés des espèces non parasites, *Entosphenus lamottenii* et *Ichthyomyzon fossor*, ne présente pas de très grandes difficultés, car, à l'approche de la fraye, on les voit nager dans les ruisseaux. Le principal obstacle consiste dans la vie très courte de ces Lamproies à l'état adulte. Mai est le mois le plus favorable à leur capture.

Par ailleurs, la collection des Ammocètes, qui passent presque toute leur vie cachés dans le fond des ruisseaux et des rivières, est difficile.¹ C'est surtout, grâce à la connaissance de leurs habitats locaux par les personnes résidant en différents endroits de la Province, que nous avons réussi à obtenir notre matériel.

Pour faciliter l'identification des Lamproies, surtout des Ammocètes, il est nécessaire de bien conserver ce matériel. La meilleure méthode consiste à placer les spécimens encore vivants dans un récipient quelconque avec du formol à 4 ou 5 pour cent. Comme la pigmentation chez les Ammocètes est un caractère taxonomique de première importance, il est préférable de garder à l'obscurité le matériel conservé. L'exposition au soleil fait pâlir la pigmentation des spécimens.

(1) Les renseignements généraux sur la biologie des Ammocètes peuvent être trouvés dans une publication antérieure (Vladykov, 1949).

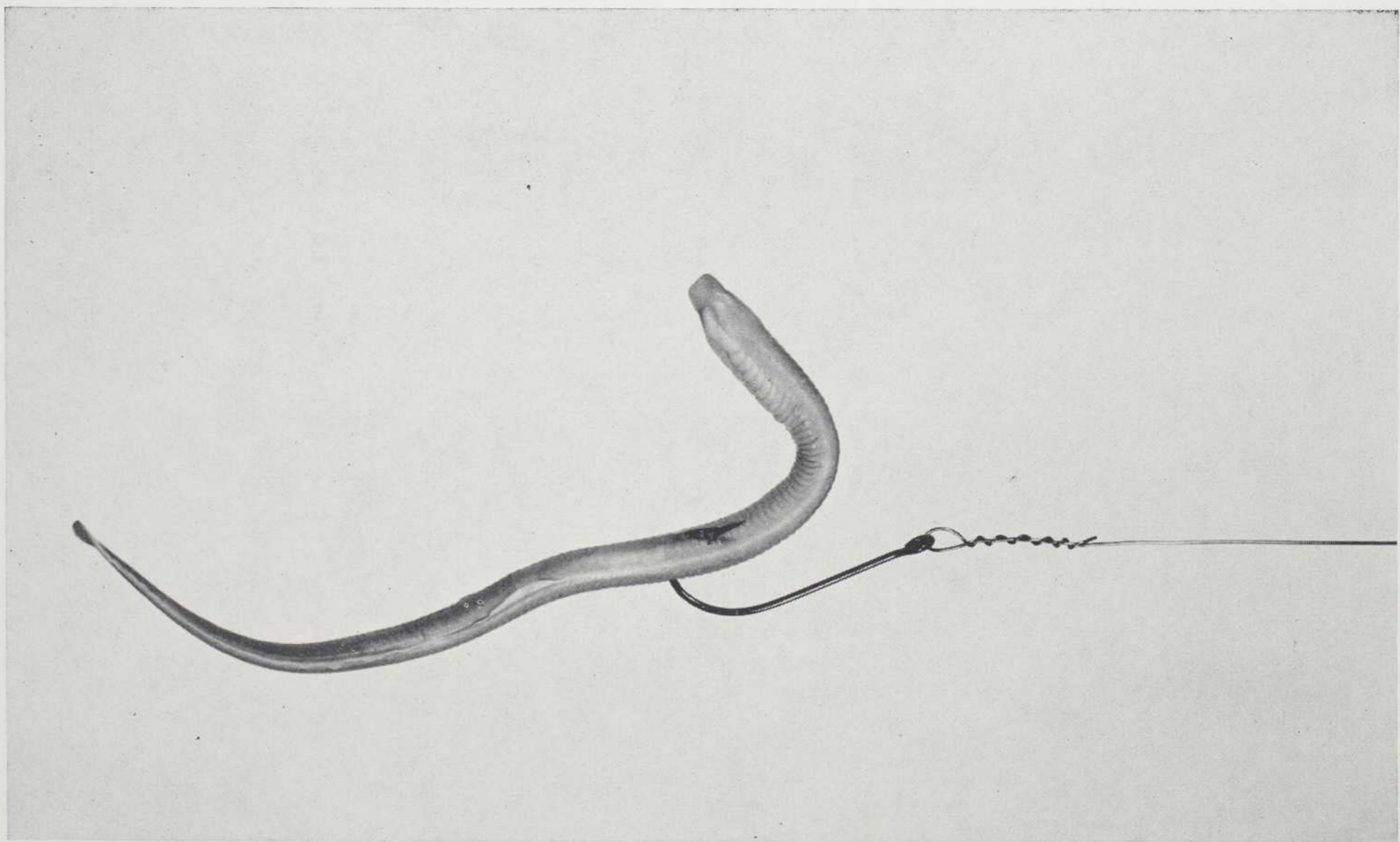


FIGURE 1.—Ammocète vivant de Lamproie de ruisseau (*E. lamottenii*) utilisé comme appât pour le Doré. Méthode de pêche employée couramment sur la rivière St-Maurice. Au $\frac{3}{4}$ de la grandeur naturelle. (Photo par R. Bourassa).

TABLEAU 2.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *PETROMYZON MARINUS*

| DATE | ENDROIT | BASSIN | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------|-------|
| | | | TRANSFORMÉS | AMMOCÈTES | TOTAL |
| 19 mai — 25 août '48. | St-Jean d'Iberville. | Rivière Richelieu | 2 | — | 2 |
| 8 — 15 juin '45. | St-Hyacinthe. | Rivière Yamaska | 2 | — | 2 |
| 30 mai '46 — 21 oct. '51 . . . | Pierreville. | Rivière St-François. | 16 | 2,886 | 2,902 |
| 12 juin '49. | Victoriaville. | Rivière Nicolet. | 1 | — | 1 |
| 22 juillet '51. | Ste-Monique. | “ “ | — | 5 | 5 |
| 6 juin '45. | Nicolet. | Fleuve St-Laurent | 1 | — | 1 |
| 5 nov. '48. | Bécancour. | Rivière Bécancour | — | 34 | 34 |
| 15 juin '44. | “ | Fleuve St-Laurent | 1 | — | 1 |
| 12 mai '49. | Trois-Rivières. | Rivière St-Maurice. | — | 50 | 50 |
| 17 mai '49. | Ste-Geneviève-de-Batiscan . . . | Rivière Batiscan. | — | 33 | 33 |
| 28 sept. '47 — 10 juill. '50 . . . | Ste-Anne-de-la-Pérade. | Rivière Ste-Anne. | — | 680 | 680 |
| 16 mai '43. | Deschambault. | Fleuve St-Laurent | 1 | — | 1 |
| 11 juill. '45 — 17 nov. '51 . . . | Neuville. | “ “ | 9 | 2 | 11 |
| 14-17 juin '49. | Joly. | Rivière Henri. | 13 | 1 | 14 |
| 24 mai '44 — 23 mai '50 . . . | St-Antoine-de-Tilly. | Fleuve St-Laurent | 10 | — | 10 |
| 21 mai '48 — 23 mai '50 . . . | St-Nicolas. | “ “ | 46 | 1 | 47 |
| 10 juin '48. | Québec. | Rivière St-Charles | — | 1 | 1 |
| 13 mai '45. | St-Romuald. | Fleuve St-Laurent | 7 | — | 7 |
| 31 mai '48 — 31 mai '49 . . . | St-Grégoire-de-Montmorency . . . | “ “ | 11 | — | 11 |
| 21 oct. '48 — 26 mai '49 . . . | Ste-Pétronille, I.O. | “ “ | 27 | — | 27 |
| 11 juin '48 | Lauzon. | “ “ | 1 | — | 1 |

TABLÉAU 2.— (suite)

| DATE | ENDROIT | BASSIN | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------|-------|
| | | | TRANSFORMÉS | AMMOCÈTES | TOTAL |
| 26 mai '44 — 31 mai '49 . . . | St-Vallier | “ “ | 322 | 1 | 323 |
| 16 mai '45 — 25 sept. '46 . . . | Berthier-en-Bas | “ “ | 6 | — | 6 |
| 13 mai '45 — 20 août '45 . . . | Montmagny | “ “ | 2 | — | 2 |
| 16 oct. '45 — 28 mai '48 . . . | Rivière-Ouelle | “ “ | 4 | — | 4 |
| 12 mai '45 — 24 mai '49 . . . | Kamouraska | “ “ | 20 | — | 20 |
| 15 juin '46 — 6 juin '49 . . . | Isle-Verte | “ “ | 25 | — | 25 |
| 7 juillet '48 | Trois-Pistoles | “ “ | 1 | — | 1 |
| 26 mai '49 | Tadoussac | “ “ | 1 | — | 1 |
| 26 nov. '48 | Godbout | “ “ | 1 | — | 1 |
| 8 juillet '46 | Ile Caribou | “ “ | 1 | — | 1 |
| ? août '39 | Carleton * | Baie-des-Chaleurs | 1 | — | 1 |
| ? août '37 | Grande-Rivière | “ | 1 | — | 1 |
| 13 juin '51 | Grande-Entrée, I.M. | Golfe St-Laurent | 1 | — | 1 |
| 18-20 avril '51 | South Beach, I.M. | “ “ | 2 | — | 2 |
| TOTAL | | | 536 | 3,694 | 4,230 |

* Ce spécimen fut collectionné par G. Bourret.

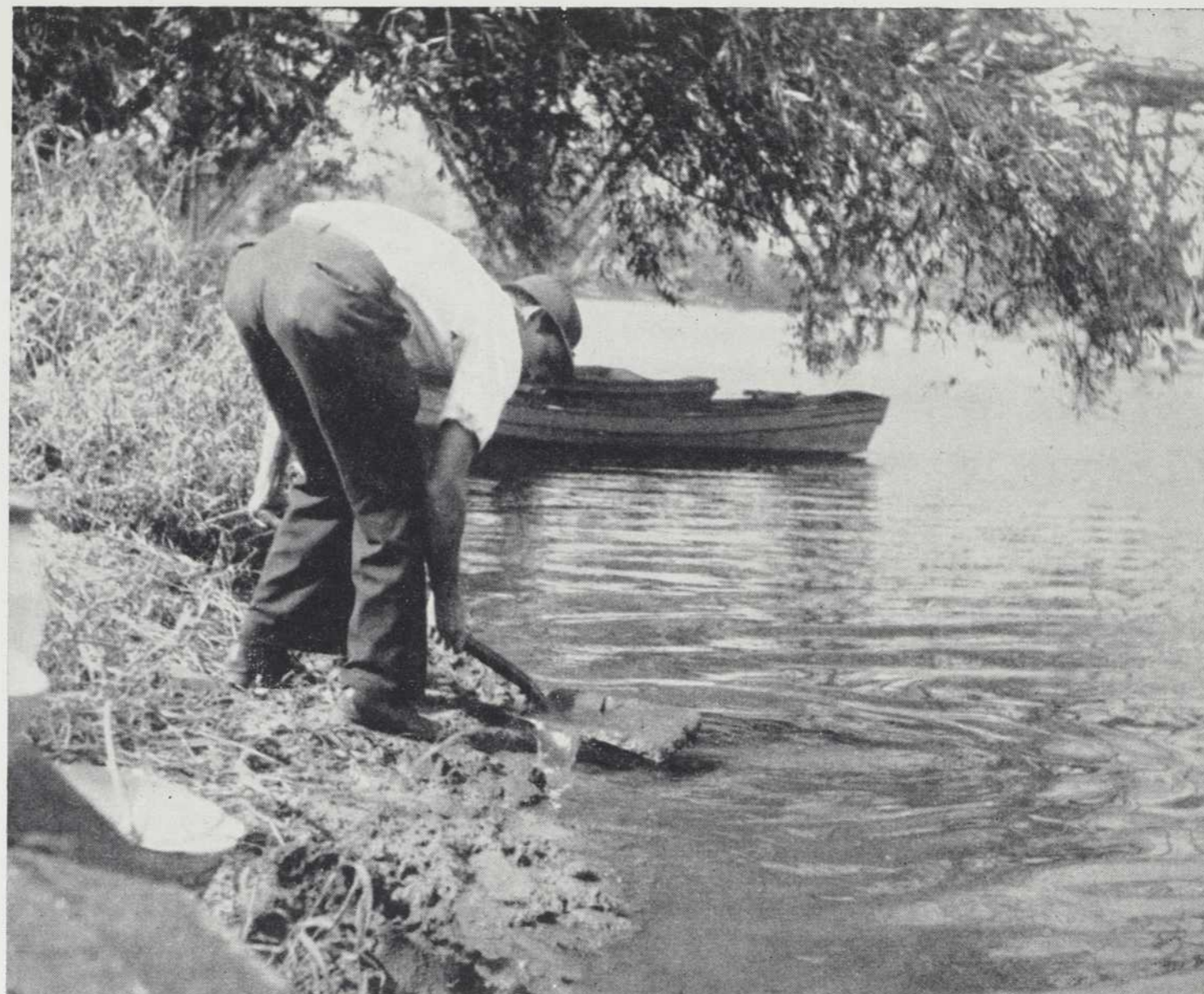


FIGURE 2.— La méthode la plus ancienne pour collectionner les Ammocètes est l'emploi d'une pelle carrée, comme on le voit sur la photo, prise sur la rivière Yamaska près de St-Césaire.
(Photo par l'auteur).

TABLEAU 3.—DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *ENTOSPHEMUS LAMOTTENII*

| DATE | ENDROIT | BASSIN | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------|-------|
| | | | TRANSFORMÉS | AMMOCÈTES | TOTAL |
| 16 août '44. | St-Ours. | Rivière Richelieu | — | 1 | 1 |
| 25-30 août '49. | St-Césaire. | Rivière Yamaska | — | 11 | 11 |
| 30 mai '46 — 13 août '51. | Pierreville. | Rivière St-François. | — | 140 | 140 |
| 1 juillet '49. | St-Léonard d'Aston. | Rivière Nicolet. | — | 68 | 68 |
| 22 juillet '51. | Ste-Monique. | " " | — | 2 | 2 |
| 6 août '40 — 8 nov. '50. | St-Roch-de-Mékinac. | Rivière St-Maurice. | 22 | 129 | 151 |
| 12 mai '49. | Trois-Rivières. | " " | — | 1 | 1 |
| 3 mai — 15 oct. '49. | St-Maurice Village. | Rivière Champlain. | 19 | 54 | 73 |
| 5-17 mai '49. | Ste-Geneviève. | Rivière Batiscan. | 10 | 30 | 40 |
| 26 mai '48 — 26 mai '51. | Chute-Panet. | Rivière Ste-Anne. | 51 | — | 51 |
| 23-26 mai '48. | St-Raymond. | " " | 9 | 6 | 15 |
| 28 sept. '47 — 10 juill. '50. | Ste-Anne-de-la-Pérade. | " " | — | 141 | 141 |
| 17 août '47 — 16 sept. '49. | Pont-Rouge. | Rivière Noire. | 71 | 295 | 366 |
| 18 mai '48. | St-Nicolas. | Fleuve St-Laurent | 1 | — | 1 |
| 30 juin '48 — 9 avril '49. | Ste-Foy. | " " | — | 2 | 2 |
| 23 août '45. | St-Vallier. | Rivière Boyer. | — | 1 | 1 |
| 3 juillet '47. | " | Fleuve St-Laurent | — | 1 | 1 |
| TOTAL. | | | 183 | 882 | 1,065 |

MÉTHODES DE COLLECTION DES AMMOCÈTES

Dans la Province de Québec, on utilise plusieurs méthodes pour collectionner les Ammocètes.

La pratique la plus ancienne consiste à amasser des Ammocètes avec une *pelle* de métal, le plus souvent carrée. Elle est surtout utile pour les fonds de glaise assez solide, comme c'est le cas pour la rivière Yamaska, près de St-Césaire (Figure 2), où l'on collectionne presque exclusivement des Ammocètes de *I. fossor*. On se sert aussi de cet outil à Ste-Anne-de-la-Pérade et près de Pont-Rouge (Figure 11). En certaines sections de la rivière St-Maurice, on utilise une *pelle modifiée* munie d'un long manche (Figure 3).

Dans les endroits où on amasse une grande quantité d'Ammocètes pour le commerce, on emploie différents engins fabriqués localement. Sur la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, on se sert d'une *pioche* spéciale (Figure 4). C'est une sorte de drague carrée faite de fer assez solide. Les quatre côtés sont perforés de petits trous, afin de permettre la sortie de l'eau et de la vase fine. En arrière, le côté arrondi de la *pioche* est fait d'un treillis métallique. Les dimensions de cette *pioche* sont les suivantes: l'entrée a 13 pouces de largeur par $10\frac{1}{2}$ pouces de hauteur, et la profondeur est de $11\frac{1}{2}$ pouces. Dans le village de St-Roch-de-Mékinac, il y a d'autres *pioches* de dimensions un peu différentes, mais elles sont toutes construites suivant à peu près le même plan (Figure 5). Quand on veut amasser des Ammocètes, on attache la *pioche* à une perche en pin, longue de 15 à 30 pieds (Figure 6).

La rivière St-François, près de Pierreville, avec un fond convenable et beaucoup d'îles qui séparent le cours d'eau en plusieurs branches, est un endroit particulièrement favorable à différentes espèces d'Ammocètes (Figure 7). Là, un des collectionneurs d'Ammocètes a construit une sorte de drague carrée qui ressemble à une « pelle à chevaux, » dont on se sert pour niveler la terre.

Le cadre de cette drague est en fer solide, tandis que la paroi postérieure, de 10 pouces de hauteur, et le fond, de 26 par 28 pouces, sont fabriqués de treillis métallique de $\frac{1}{8}$ de pouce de maille.

TABLEAU 4.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DES SPÉCIMENS TRANSFORMÉS DE
ICHTHYOMYZON UNICUSPIS

| DATE | ENDROIT | BASSIN | NOMBRE DE SPÉCIMENS |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| 5-12 juill. '42. | Coteau Landing. | Lac St-François. | 12 |
| 11 juin — 30 juill. '42. | Ile Juillet. | “ “ | 32 |
| 16 mai '41. | Ste-Anne-de-Bellevue. | Lac des deux Montagnes. | 1 |
| 20-24 avril '41. | Ile Perrot. | “ “ “ “ | 2 |
| 29 mai '42 | Pointe-Buisson. | Lac St-Louis. | 2 |
| 14 mai — 12 juin '41 | Chateauguay. | Rivière Chateauguay. | 7 |
| 5 sept.— 17 nov. '41 | Grand Chenal. | Lac St-Louis. | 9 |
| 3 juillet '41. | Pointe-Claire. | “ “ | 2 |
| 30 oct.— 1 déc. '41. | Dorval. | “ “ | 3 |
| 12 oct. '41. | Côte Ste-Catherine. | “ “ | 1 |
| 28 mai — 3 juill. '41. | St-Lambert. | “ “ | 2 |
| 31 mai — 17 août '49. | St-Jean d'Iberville. | Rivière Richelieu. | 4 |
| 15 sept. '46 — 30 avril '50. | Pierreville. | Rivière St-François. | 11 |
| 25 déc. '44 — 28 mai '46. | Nicolet. | Lac St-Pierre. | 14 |
| 29 mai — 2 juin '49. | Trois-Rivières. | Fleuve St-Laurent. | 2 |
| 25 juin '44. | Bécancour. | “ “ | 4 |
| 17 janv. '49 — 17 fév. '50 | Gentilly. | “ “ | 16 |
| 4 juin '45. | Lotbinière. | “ “ | 1 |
| 23 sept. '44. | Ste-Croix-de-Lotbinière. | “ “ | 1 |
| 5 nov. '44 — 16 mai '45. | Deschambault. | “ “ | 5 |
| 25 nov. '44. | Portneuf. | “ “ | 3 |
| 5 sept. '44 — 17 nov. '51. | Neuville. | “ “ | 77 |

| | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| 7 juin '44 — 1 mai '50 | St-Antoine-de-Tilly | " " | 6 |
| 1 oct. '44 — 3 juin '50 | St-Nicolas | " " | 27 |
| 10-14 nov. '44 — 13 mai '45 | St-Romuald | " " | 3 |
| 24 nov. '49 | St-David | " " | 1 |
| 25 mai '47 — 26 juin '49 | St-Grégoire-de-Montmorency | " " | 6 |
| 14 sept. '46 | Chateau-Richer | " " | 1 |
| 2 nov. '46 — 13 oct. '49 | Ste-Famille, I. O. | " " | 2 |
| 24 août '44 — 30 oct. '50 | Ste-Pétronille, I. O. | " " | 31 |
| 30 août — 1 oct. '44 | Ile Madame | " " | 14 |
| 2 oct. '44 | Ile-aux-Rheaux | " " | 3 |
| 28 août — 19 oct. '46 | Lauzon | " " | 4 |
| 15 oct. '43 — 7 juin '50 | St-Vallier | " " | 180 |
| 16 mai '45 — 6 oct. '46 | Berthier-en-Bas | " " | 17 |
| 15 août '44 — 15 oct. '46 | Montmagny | " " | 29 |
| <hr/> | | | |
| TOTAL | | | 535 |

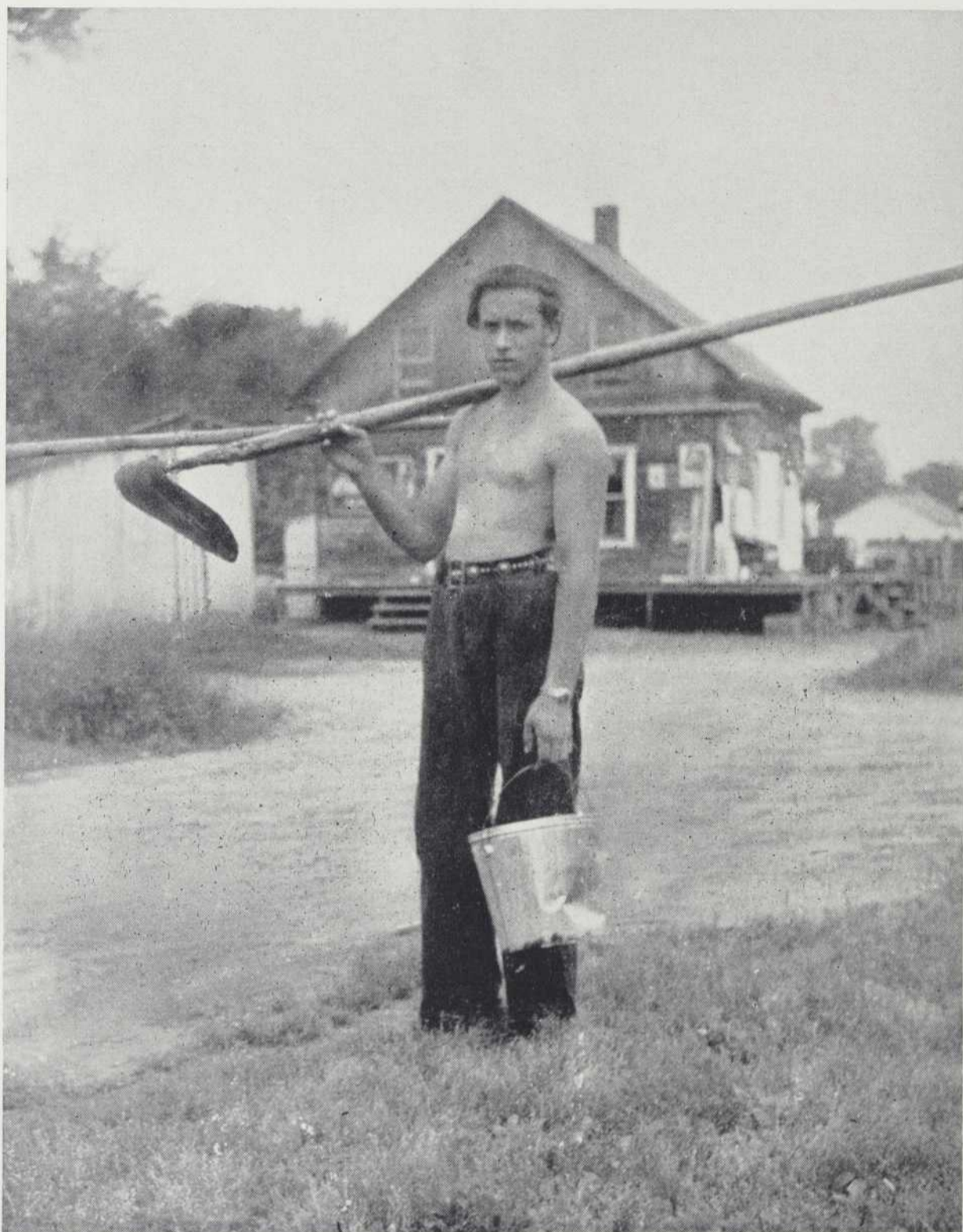


FIGURE 3.— Une pelle modifiée et munie d'un long manche sert souvent à prendre des Ammocètes dans la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac. (Photo par l'auteur).

TABLEAU 5.— DÉTAIL SUR LES COLLECTIONS DE *ICHTHYOMYZON FOSSOR*

| DATE | ENDROIT | BASSIN | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|------------|------------|
| | | | TRANSFORMÉS | AMMOCÈTES | TOTAL |
| 26 juillet '50..... | Rapides de Lachine..... | Fleuve St-Laurent..... | — | 6 | 6 |
| 28 sept. '46 — 28 juill. '50. | St-Césaire..... | Rivière Yamaska..... | 61 | 842 | 903 |
| 10 oct. '47 — 12 août '51.. | Pierreville *..... | Rivière St-François..... | 2 | — | 2 |
| 22 juillet '51..... | Mitchell Station..... | Rivière Nicolet..... | — | 1 | 1 |
| TOTAL..... | | | 63 | 849 | 912 |

* Nous avons collectionné de nombreux Ammocètes d'*Ichthyomyzon* dans cet endroit, mais plusieurs n'ont pas encore été identifiés quant à l'espèce. C'est pourquoi nous ne les indiquons séparément ni parmi les *I. fossor*, ni parmi les *I. unicuspis*.

De chaque côté, il y a une plaque de fer, épaisse d'un quart de pouce, dont la hauteur est de 3 pouces, en avant, et de 7 pouces, en arrière. Sur le cadre en avant est attachée une chaîne, et l'arrière est muni de deux mancherons en fer (Figure 8). Pour manipuler cette drague il faut deux hommes, dont l'un tire sur la chaîne, et l'autre dirige cette « pelle » et la fait enfoncer dans le lit de la rivière (Figure 9). A cause de la quantité considérable de vase amassée par cet engin, sa manipulation exige un assez grand effort physique. Cependant, il présente l'avantage de prendre beaucoup d'Ammocètes.

Outre les méthodes de collection décrites précédemment et qui sont pratiquées couramment dans notre Province, nous avons essayé d'autres moyens. Nous nous sommes servis souvent d'épuisettes fabriquées de filets à petites mailles, ou d'une courte seine de 6 à 8 pieds de long. Ces méthodes sont assez efficaces sur les fonds propres, dépourvus de végétation ou d'autres obstacles. Souvent nous avons utilisé une pelle qui après avoir été remplie de vase du fond est remontée au-dessus d'une épuisette. Les Ammocètes qui tombent de la pelle sont recueillis dans le filet.

Nous avons essayé aussi des courants électriques. Nous avons fait des expériences avec deux génératrices, une à courant continu (D.C.) et l'autre à courant alternatif (A.C.). Ces génératrices peuvent développer de 110 à 230 volts, avec une intensité de 2 à 5 ampères. Nos expériences ont montré que le courant alternatif est le plus efficace pour faire sortir les Ammocètes du fond. Dès que le courant commence à passer à travers l'eau, les Ammocètes apparaissent et remontent vers la surface (Figure 10). Ils peuvent alors être facilement attrapés avec un tamis métallique de 9 pouces de diamètre, du type utilisé généralement dans les cuisines.

L'utilisation du courant électrique, à part de son danger, est conditionnée par la transparence de l'eau et sa conductivité. Plus l'eau est claire, plus il est facile d'ammasser les Ammocètes affaiblis par le courant électrique. L'efficacité du courant électrique est inversement proportionnelle à la résistance de l'eau. Ainsi, dans les ruisseaux pauvres en sels minéraux, la collection à l'aide d'une génératrice électrique s'avère peu pratique.

TABLEAU 6.— ABONDANCE RELATIVE DES DEUX ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS LA RIVIÈRE YAMASKA, PRÈS DE ST-CÉSAIRE

| DATE | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|------|----------------------|-----|--------|-------|
| | <i>I. fossor</i> | | <i>E. lamottenii</i> | | TOTAL | |
| | NOMBRE | % | NOMBRE | % | NOMBRE | % |
| 28 sept. '46..... | 61 | | — | | 61 | |
| 23 août — 2 sept. '47..... | 50 | | — | | 50 | |
| 8 mai — 1 juin '48..... | 3 | | — | | 3 | |
| 27 juill.— 30 août '49..... | 721 | 98.5 | 11 | 1.5 | 732 | |
| 28 juillet '50..... | 7 | | — | | 7 | |
| TOTAL..... | 842 | 98.7 | 11 | 1.3 | 853 | 100.0 |



FIGURE 4.— Une « pioche à Lamproies », engin perfectionné pour collectionner un grand nombre d'Ammocètes. Cette photo fut prise sur la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac. (Photo par l'auteur).

TABLEAU 7.— ABONDANCE RELATIVE DES DEUX ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS L'EMBOUCHURE DE DEUX RIVIÈRES

| DATE | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | | | | |
|---|---------------------|------|----------------------|------|--------|-------|
| | <i>P. marinus</i> | | <i>E. lamottenii</i> | | TOTAL | |
| | NOMBRE | % | NOMBRE | % | NOMBRE | % |
| a) <i>Rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade</i> | | | | | | |
| 28 sept.— 7 oct. '47..... | 227 | 77.7 | 65 | 22.3 | 292 | 100.0 |
| 3-5 nov. '48..... | 209 | 89.3 | 25 | 10.7 | 234 | 100.0 |
| 21 mai — 22 juill. '49..... | 125 | 83.9 | 24 | 16.1 | 149 | 100.0 |
| 10 juillet '50..... | 119 | 81.5 | 27 | 18.5 | 146 | 100.0 |
| TOTAL..... | 680 | 82.8 | 141 | 17.2 | 821 | 100.0 |
| b) <i>Rivière Batiscan, près de Ste-Geneviève</i> | | | | | | |
| 17 mai '49..... | 33 | 62.3 | 20 | 37.7 | 53 | 100.0 |

En conclusion de ce chapitre, nous voulons souligner le fait qu'il est possible de constater la présence des Ammocètes dans un ruisseau même avant de les voir. Si le fond est de bonne consistance, ni trop vaseux, ni trop sablonneux, on y voit clairement des trous d'un diamètre d'à peu près celui d'un crayon. Ce sont les ouvertures de petites galeries faites par les Ammocètes pour faciliter leur sortie et surtout pour prendre la nourriture apportée par l'eau. Dans un bon habitat, comme la rivière Noire, près de Pont-Rouge, on peut voir beaucoup de ces trous (Figure 13).

RÉPARTITION DES ESPÈCES

Comme nous l'avons déjà décrit (Vladykov, 1949), il y a dans la Province de Québec quatre espèces de Lamproies appartenant à trois genres différents:

1. *Petromyzon marinus*, Lamproie de mer¹; espèce parasite;
2. *Entosphenus lamottenii*, Lamproie de ruisseau: espèce non parasite;
3. *Ichthyomyzon unicuspis*, Petite Lamproie ou « Sangsue »; espèce parasite; et
4. *Ichthyomyzon fossor*, espèce non parasite.

A l'exception de *P. marinus*, les individus transformés de nos espèces ne vivent que dans l'eau douce.

La Figure 12 représente une carte de la Province de Québec, sur laquelle sont indiqués les endroits où les différentes espèces de Lamproies ont été trouvées. Nous y avons employé quatre types de symboles, un pour chaque espèce. Les symboles sont noirs pour désigner les individus transformés, et blancs pour les Ammocètes.

La distribution des différentes Lamproies illustrée par cette carte est basée sur nos collections. Pour compléter les renseignements sur *P. marinus* dans le Golfe St-Laurent, nous avons emprunté les données de Cornish (1912, p. 79) pour Tignish, Ile-du-Prince-Édouard, et celles de l'abbé Huard (1902, p. 168) pour Sept-Isles.²

(1) Pour les noms locaux de différentes espèces de Lamproies, voir Vladykov (1949).

(2) Huard (1902, pp. 168-169) identifia incorrectement la Lamproie, collée sur une Morue près de Sept-Isles, comme *E. lamottenii*, espèce non parasite. Pour les détails de cette mise au point voir Vladykov (1949, p. 49).

TABLEAU 8.— ABONDANCE RELATIVE DES DIFFÉRENTES ESPÈCES D'AMMOCÈTES COLLECTIONNÉS
DANS LA RIVIÈRE ST-FRANÇOIS, PRÈS DE PIERREVILLE

| DATE | NOMBRE DE SPÉCIMENS | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------|----------------------|-----|---------------------|------|--------|-------|
| | <i>P. marinus</i> | | <i>E. lamottenii</i> | | <i>Ichthyomyzon</i> | | TOTAL | |
| | NOMBRE | % | NOMBRE | % | NOMBRE | % | NOMBRE | % |
| 30 mai — 12 juin '46..... | 47 | 87.0 | 1 | 1.9 | 6 | 11.1 | 54 | 100.0 |
| 24 juin — 8 nov. '47..... | 1,577 | 87.6 | 95 | 5.3 | 128 | 7.1 | 1,800 | 100.0 |
| 18 avril — 5 nov. '48..... | 384 | 81.7 | 30 | 6.4 | 56 | 11.9 | 470 | 100.0 |
| 28 mai — 24 sept. '49..... | 847 | 96.0 | 10 | 1.1 | 26 | 2.9 | 883 | 100.0 |
| TOTAL..... | 2,855 | 89.0 | 136 | 4.3 | 216 | 6.7 | 3,207 | 100.0 |

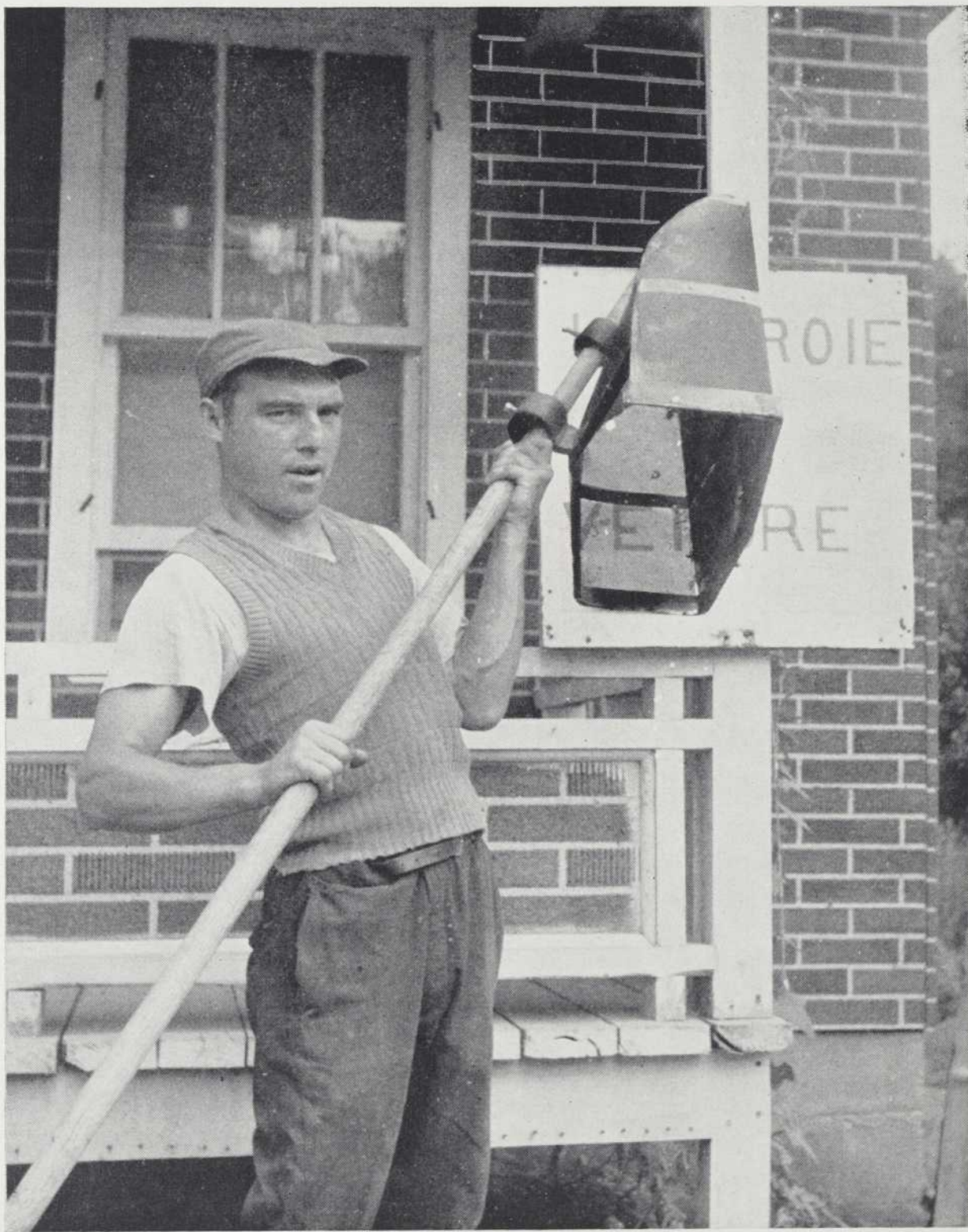


FIGURE 5.— Autre modèle de « pioche à Lamproies » fabriqué entièrement en treillis métallique et utilisé sur la rivière St-Maurice. La photo fut prise près de la maison portant une affiche: « Lamproie à vendre ». (Photo par l'auteur).

TABLEAU 9.— FÉCONDITÉ CHEZ LES QUATRE ESPÈCES DE LAMPROIES

| ESPÈCE | NOMBRE DE SPÉCIMENS | LONGUEUR DES SPÉCIMENS (millimètres) | | NOMBRE D'OEUFs | |
|----------------------------|---------------------------|---|---------|-------------------|---------|
| | | MIN.-MAX. | MOYENNE | MIN.-MAX. | MOYENNE |
| <i>I. fossor</i> | 9 | 128 — 150 | 138 | 1,115 — 1,979 | 1,524 |
| <i>E. lamottenii</i> | 10 | 116 — 158 | 143 | 1,085 — 3,648 | 2,339 |
| <i>I. unicuspis</i> | 10 | 201 — 312 | 255 | 12,006 — 29,412 | 19,012 |
| <i>P. marinus</i> | 10 | 666 — 941 | 743 | 123,873 — 258,874 | 171,589 |

1. *Petromyzon marinus*

Le Tableau 2 donne des détails sur les collections de cette espèce. La région qui a été visitée s'étend de St-Jean d'Iberville, sur la rivière Richelieu, jusqu'aux Iles-de-la-Madeleine.¹ En tout 4,230 spécimens, dont 84 pour cent sont des Ammocètes, furent recueillis dans 35 endroits différents. Les individus transformés furent pris dans l'eau douce et dans l'eau salée.

Comme les spécimens de *P. marinus*, après avoir complété leur métamorphose, vivent environ deux ans (Vlakydov, 1949, p. 47), on peut les capturer tous les mois de l'année. Cependant le meilleur temps pour prendre les individus adultes, qui peuvent atteindre une longueur de 3 pieds, est celui où ils reviennent de la mer et commencent à remonter les rivières pour y frayer. Cette migration s'effectue entre la fin d'avril et la fin de juin.

Il n'y a pas de doute que *P. marinus* fraie dans la plupart des tributaires du Fleuve St-Laurent, de préférence dans les rivières à fort débit d'eau. Cette Lamproie remonte souvent sur une distance assez considérable, car, on en a pris dans la rivière Nicolet, aussi loin que Victoriaville, et dans la rivière Yamaska, près de St-Hyacinthe. Les spécimens de *P. marinus*, trouvés dans la rivière Richelieu près de St-Jean-d'Iberville, peuvent appartenir à la forme anadrome, ou bien à la forme « landlocked. »² Cette dernière variété de *P. marinus* habite le Lac Champlain, d'où elle peut pénétrer facilement dans la rivière Richelieu.

Le Tableau 2 indique clairement que les Ammocètes de *P. marinus* se trouvent en abondance près de l'embouchure des principaux tributaires du St-Laurent. Rappelons que sur la rivière St-François, à Pierreville, et sur la rivière Ste-Anne, à Ste-Anne-de-la-Pérade, on amasse les Ammocètes pour les vendre.

2. *Entosphenus lamottenii*

Le Tableau 3 contient des renseignements détaillés sur les dates et endroits de capture de cette espèce. Nous avons fait

(1) Trois spécimens de *P. marinus*, pris à cet endroit, nous furent aimablement apportés par M. Paul Montreuil, membre de notre Laboratoire.

(2) Nos études sur la distinction entre ces deux formes ne sont pas encore complétées.



FIGURE 6.— Collection des Ammocètes sur la rivière St-Maurice à l'aide de la même « pioche à Lamproies » que celle indiquée sur la Figure 4. Sur cette photo, on voit des points blancs sur la face antérieure de la pioche, ce qui crée l'impression fautive que la pioche en avant est fermée par une paroi quelconque. En réalité c'est la lumière qui traverse le treillis métallique fermant la pioche en arrière. (Photo par l'auteur).

nos collections dans 17 endroits différents, de St-Ours sur la rivière Richelieu jusqu'à St-Vallier, sur le Fleuve St-Laurent. En tout, 1,065 spécimens furent pris, dont 83 pour cent étaient des Ammocètes.

La métamorphose des Ammocètes en adultes chez *E. lamottenii* débute au mois d'août et atteint son développement complet vers la fin d'avril. La fraye prend place en mai. C'est pourquoi les collections des individus transformés peuvent être effectuées entre les mois d'août et de mai. La taille maximum des individus adultes ne dépasse pas 8 pouces.

L'habitat préféré par *E. lamottenii* se trouve dans les ruisseaux et les rivières avec une eau assez froide et bien agitée, ainsi qu'un fond composé de glaise légère et de sable. Dans une même rivière où vivent *P. marinus* et *E. lamottenii*, cette dernière abonde plus près de la source, tandis que les Ammocètes de *P. marinus* fréquentent l'embouchure. En d'autres mots, plus on s'éloigne du Fleuve St-Laurent, en remontant un de ses tributaires, plus on rencontre d'Ammocètes de *E. lamottenii* et moins de *P. marinus*. Cependant, une certaine quantité des Ammocètes de *E. lamottenii* peut être entraînée par le courant, et c'est pourquoi on en trouve dans l'embouchure des rivières, endroit préféré des Ammocètes de *P. marinus*.

Probablement à cause de l'étendue considérable du fond favorable aux Ammocètes, *E. lamottenii* est particulièrement abondant dans la rivière St-Maurice aux environs de St-Roch-de-Mékinac. Là on prend par année environ 200,000 Ammocètes, qui sont tous vendus localement pour la pêche au Doré (*Stizostedion vitreum*). Notons que la rivière St-Maurice dans sa partie basse est très industrialisée et possède des barrages, ce qui empêche la montée de *P. marinus* dans la section fréquentée par *E. lamottenii*. L'absence des Ammocètes de la Lamproie de mer y est un facteur favorable pour la conservation de la nourriture nécessaire aux Ammocètes de la Lamproie de ruisseau.

D'autres endroits assez propices à *E. lamottenii* sont les tributaires supérieurs de la rivière St-Anne, aux environs de St-Raymond, et ceux de la rivière Jacques-Cartier, près de Pont-Rouge.



FIGURE 7.— Vue de la rivière St-François, près de Pierreville. L'abondance des îles et le fond favorable en font un endroit idéal pour les Ammocètes de nos quatre espèces. (Photo par l'auteur).

3. *Ichthyomyzon unicuspis*

Le Tableau 4 contient la liste des stations où les individus transformés furent capturés. Bien que nous ayons collectionné en de nombreux endroits, du Lac St-François à Montmagny sur le Fleuve St-Laurent, c'est seulement dans la rivière St-François, près de Pierreville, que nous avons trouvé des Ammocètes de cette espèce.

En tout, dans cette rivière, nous avons pris 227 Ammocètes appartenant au genre *Ichthyomyzon* (Tableau 1). Bien que l'identification de ce matériel ne soit pas encore complétée, nous y avons déjà constaté la présence de deux espèces: *I. unicuspis* et *I. fossor*. De plus quelques uns de ces Ammocètes, transportés vivants à notre Laboratoire, se sont transformés en *I. unicuspis* et *I. fossor*.

Quoique la distinction entre les Ammocètes de *I. fossor* et *I. unicuspis* soit difficile,¹ nous n'avons pas encore rencontré de ces derniers en dehors de la rivière St-François. Ceci est étonnant surtout si l'on considère que les individus transformés de *I. unicuspis* sont très communs dans l'eau douce du Fleuve St-Laurent et de ses tributaires. La seule explication plausible serait que cette Lamproie a besoin pour frayer de conditions particulières qui apparemment ne se trouvent que dans certaines rivières.

Chez les adultes de *I. unicuspis*, la taille maximum est de 13 pouces, et on la rencontre seulement en hiver. Au commencement de l'été, il n'y a que des jeunes spécimens de 3½ à 5 pouces. Sans égard à la taille, on peut prendre des individus transformés à n'importe quel mois de l'année, car, après leur métamorphose, ils vivent de 12 à 13 mois (Vladykov et Roy, 1948). Les 535 spécimens, mentionnés dans le Tableau 4, furent presque tous pris attachés à différentes espèces de poissons de valeur commerciale, tels que Esturgeon, Barbotte, etc. Cela illustre bien le rôle nuisible de ce parasite dangereux.

(1) Dans un avenir rapproché, nous publierons la description des caractères distinctifs des Ammocètes appartenant à différentes espèces du genre *Ichthyomyzon*.

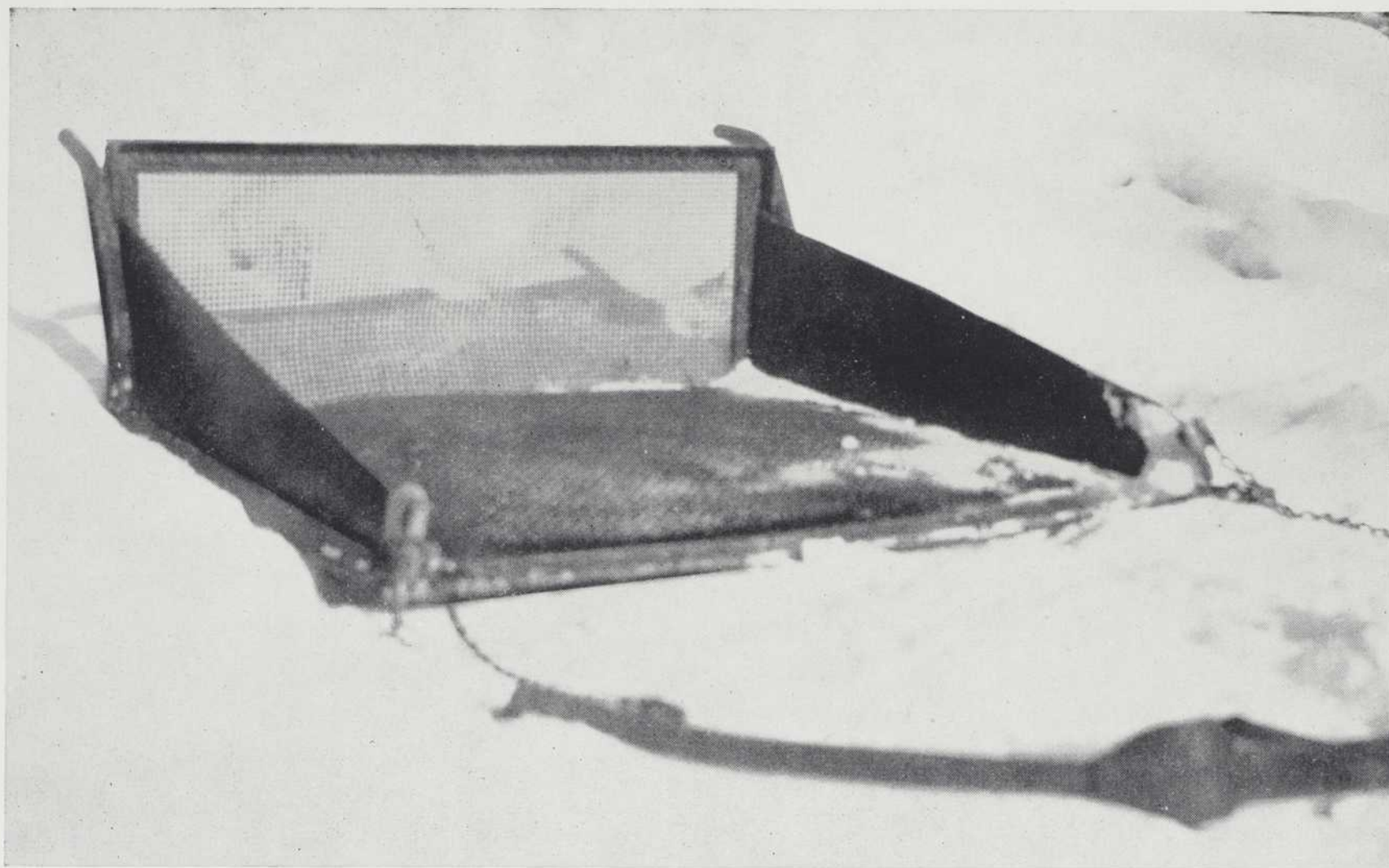


FIGURE 8.— Drague spéciale employée pour la collection des Ammocètes, sur la rivière St-François, à Pierreville.
(Photo par H. Durand).

4. *Ichthyomyzon fossor*

Le Tableau 5 donne des détails sur les endroits où cette Lamproie fut collectionnée. Nous l'avons rencontrée moins souvent que d'autres espèces, car la vie des individus transformés est courte, et leur taille maximum ne dépasse pas 6 pouces.

Des quatre stations différentes où nous avons trouvé nos spécimens, c'est la rivière Yamaska, près de St-Césaire, qui est l'endroit par excellence pour cette Lamproie. La rivière Yamaska, à cet endroit, a de 100 à 400 pieds de largeur avec un courant modéré, une eau peu transparente et des rivages de glaise. Plusieurs égouts qui débouchent dans ces eaux ne font apparemment pas tort à ces Ammocètes. Les amateurs de pêche de l'endroit les récoltent et les utilisent comme appât pour l'Achigan à petite bouche et le Maskinongé.

Outre la rivière Yamaska, *I. fossor* habite la rivière St-François, où des adultes et des Ammocètes furent capturés. Ces derniers furent pris aussi dans la rivière Nicolet et dans une petite baie du Fleuve St-Laurent, en bas des Rapides de Lachine.

ABONDANCE RELATIVE DES ESPÈCES

Chez les Lamproies, la vie des individus transformés est beaucoup plus courte que celles des Ammocètes. Par exemple, dans le cas des espèces non parasites, *E. lamottenii* et *I. fossor*, les adultes ne vivent que 4 à 6 mois, tandis que les Ammocètes ont besoin d'au moins 4 ou 5 ans pour arriver à leur métamorphose. C'est pourquoi dans la discussion sur l'abondance des Lamproies, il est naturel d'insister sur l'abondance relative des Ammocètes de préférence à celle des individus transformés. En collectionnant des Lamproies, on trouve que la composition des populations d'Ammocètes varie souvent avec le type de leur habitat.

Populations composées d'une seule espèce

On observe dans les collections de *E. lamottenii* (Tableau 3) faites en certains endroits, même à différentes années, des populations pures. Par exemple, parmi les 366 individus de la Rivière



FIGURE 9.— Façon de manipuler la drague illustrée dans la Figure 8. (Photo par H. Durand).

Noire, près de Pont-Rouge, ou les 151 spécimens de la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, on n'a pas rencontré d'autres sortes de Lamproies que *E. lamottenii*. Sans aucun doute, ce sont les endroits les plus favorables à cette espèce, dont les individus forment ainsi une population homogène. Les autres cas semblables peuvent être trouvés en examinant les Tableaux 2-5.

Populations composées de deux ou plusieurs espèces

Le cas des populations homogènes mentionné auparavant se présente surtout dans les endroits isolés, en général dans les tributaires supérieurs d'une rivière quelconque. La situation opposée, c'est-à-dire celle des habitats avec population hétérogène, se rencontre plus souvent dans le Québec.

Les relations numériques entre les Ammocètes de différentes espèces sont des plus variables. Dans le cas le plus simple, celui de la rivière Yamaska, près de St-Césaire (Tableau 6), parmi 853 Ammocètes on a trouvé 98.7 pour cent de *I. fossor* et 1.3 pour cent de *E. lamottenii*. Malgré cette hétérogénéité on peut considérer cet endroit comme habitat typique de *I. fossor*.

Une autre situation, qui se présente dans l'embouchure de différentes rivières tributaires du St-Laurent, est caractérisée par des populations composées généralement des deux espèces: *P. marinus* et *E. lamottenii*. Dans le cas de la rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade (Tableau 7a), les Ammocètes de *P. marinus* dominent effectivement, allant à 83 pour cent, le reste de la population, soit 17 pour cent, étant représenté par *E. lamottenii*. Ainsi cet habitat peut être considéré comme très favorable à *P. marinus*.

Les conditions de la rivière Batiscan, près de Ste-Geneviève (Tableau 7b), sont assez différentes de celles précédemment décrites, car elles conviennent bien à la fois aux Ammocètes de *P. marinus* (62%) et à ceux de *E. lamottenii* (38%).

La situation la plus complexe s'est trouvée dans la rivière St-François, près de Pierreville (Tableau 8). Là, dans les collections faites au cours de quatre années, nous avons constaté la présence de 4 espèces de Lamproies: *P. marinus*, *E. lamottenii*, *I. unicuspis*



FIGURE 10.— Collection des Ammocètes à l'aide du courant électrique, sur la rivière Ste-Anne, près de Ste-Anne-de-la-Pérade. A gauche, un assistant tient l'électrode en treillis de fer galvanisé et, à droite, un autre muni d'un tamis est prêt à prendre les Ammocètes. (Photo par l'auteur).

et *I. fossor*. Bien que la quantité de matériel collectionné varie considérablement d'une année à l'autre, les proportions entre les diverses espèces demeurent à peu près constantes. En considérant les Ammocètes de *I. unicuspis* et *I. fossor* comme faisant partie d'un seul groupe, les trois genres de Lamproies sont représentés comme suit: *P. marinus* — 89 (82-96)%; *E. lamottenii* — 4.3 (1-6)%; et *Ichthyomyzon* — 6.7 (3-12)%. C'est toujours un endroit particulièrement favorable aux Ammocètes de *P. marinus*.

FÉCONDITÉ DES LAMPROIES

Afin d'expliquer pourquoi les Ammocètes d'une espèce sont plus nombreux que d'autres, nous avons étudié le nombre d'œufs que peuvent pondre les Lamproies de différentes espèces. Le Tableau 9, tiré de notre publication précédente (Vladykov, 1951), contient des renseignements sur la fécondité des quatre espèces du Québec.

Il faut rappeler que les Lamproies ne pondent qu'une seule fois dans leur vie et meurent toutes après la fraye. Leurs œufs sont petits, avec un diamètre inférieur à 2 millimètres, mais plutôt nombreux.

Il existe, sans égard à l'espèce, une relation directe entre la taille d'une femelle et le nombre de ses œufs. Les petites Lamproies, soit *I. fossor* et *E. lamottenii*, pondent moins de 4,000 œufs, tandis que *I. unicuspis* dépose plus de 12,000 œufs. La plus grosse des Lamproies, *P. marinus*, en pond un nombre très élevé, de 124,000 à 259,000.

Selon nos connaissances actuelles, la nourriture des Ammocètes chez toutes nos espèces et la durée de leur vie avant la métamorphose sont à peu près les mêmes. En outre, nous n'avons aucune preuve d'une mortalité sélective parmi les Ammocètes d'une espèce quelconque. En même temps, comme nous l'avons déjà expliqué au chapitre précédent, il existe dans la nature une grande variation dans l'abondance des Ammocètes appartenant à différentes espèces. Il nous semble que la seule explication de ce fait dépend du nombre d'œufs pondus par la femelle. En effet,



FIGURE 11.— Un des tributaires de la rivière Noire, près de Pont-Rouge, est l'endroit typique pour la Lamproie de ruisseau, *E. lamottenii*. A droite de la photo, la personne avec une pelle s'apprête à prendre des Ammocètes. (Photo par l'auteur).

si on ramène à 1 le nombre moyen des œufs de *I. fossor*, la fécondité relative des autres espèces, *E. lamottenii*, *I. unicuspis* et *P. marinus*, s'exprime comme suit: $1\frac{1}{2}$, 13 et 170.

Dans le cas de la rivière St-François, près de Pierreville (Tableau 8), nous trouvons des Ammocètes des quatre sortes. En réunissant trois espèces et en comparant leur nombre avec ceux de *P. marinus*, nous verrons que les Ammocètes de la Lamproie de mer sont presque 9 fois plus nombreux. De même le nombre moyen des œufs de *P. marinus* comparativement au nombre d'œufs des trois espèces réunies (Tableau 9) est 7 fois et demie plus grand. La similarité entre ces deux chiffres vient à l'appui de notre thèse, que l'abondance des Ammocètes d'une espèce donnée est proportionnelle au nombre d'œufs pondus par la femelle.

SURVEILLANCE DE LA VENTE DES AMMOCÈTES

En conclusion, il faut attirer l'attention de nouveau sur le fait que la récolte et la vente des Ammocètes dans la Province de Québec ont augmenté beaucoup. En effet, ces dernières années, on a amassé annuellement environ 300,000 Ammocètes.

Le commerce des Ammocètes vivants, qui servent comme appât pour les poissons sportifs, présente aussi le danger de contaminer les cours d'eau par les Lamproies parasites, qui n'y vivaient pas auparavant. Rappelons qu'il y a des endroits de récolte sans danger, comme par exemple la rivière St-Maurice, près de St-Roch-de-Mékinac, et la rivière Yamaska, près de St-Césaire, habités exclusivement par les Ammocètes des Lamproies non parasites, *E. lamottenii* et *I. fossor*. Ailleurs, comme c'est le cas pour l'embouchure des rivières St-François et Ste-Anne, les Ammocètes de *P. marinus* sont en abondance.

Afin d'exercer une meilleure surveillance sur les sortes d'Ammocètes offerts pour le commerce, les vendeurs de ces appâts vivants devraient être munis d'un permis spécial, issu du Ministère de la Chasse et des Pêcheries. De plus, ces vendeurs licenciés devraient soumettre périodiquement à notre Laboratoire des échantillons de leurs Ammocètes avec indications des endroits exacts de capture. C'est seulement par ce moyen qu'il sera possible de séparer les endroits sûrs, qui sont habités par les Lamproies non parasites, de ceux fréquentés par les espèces parasites.

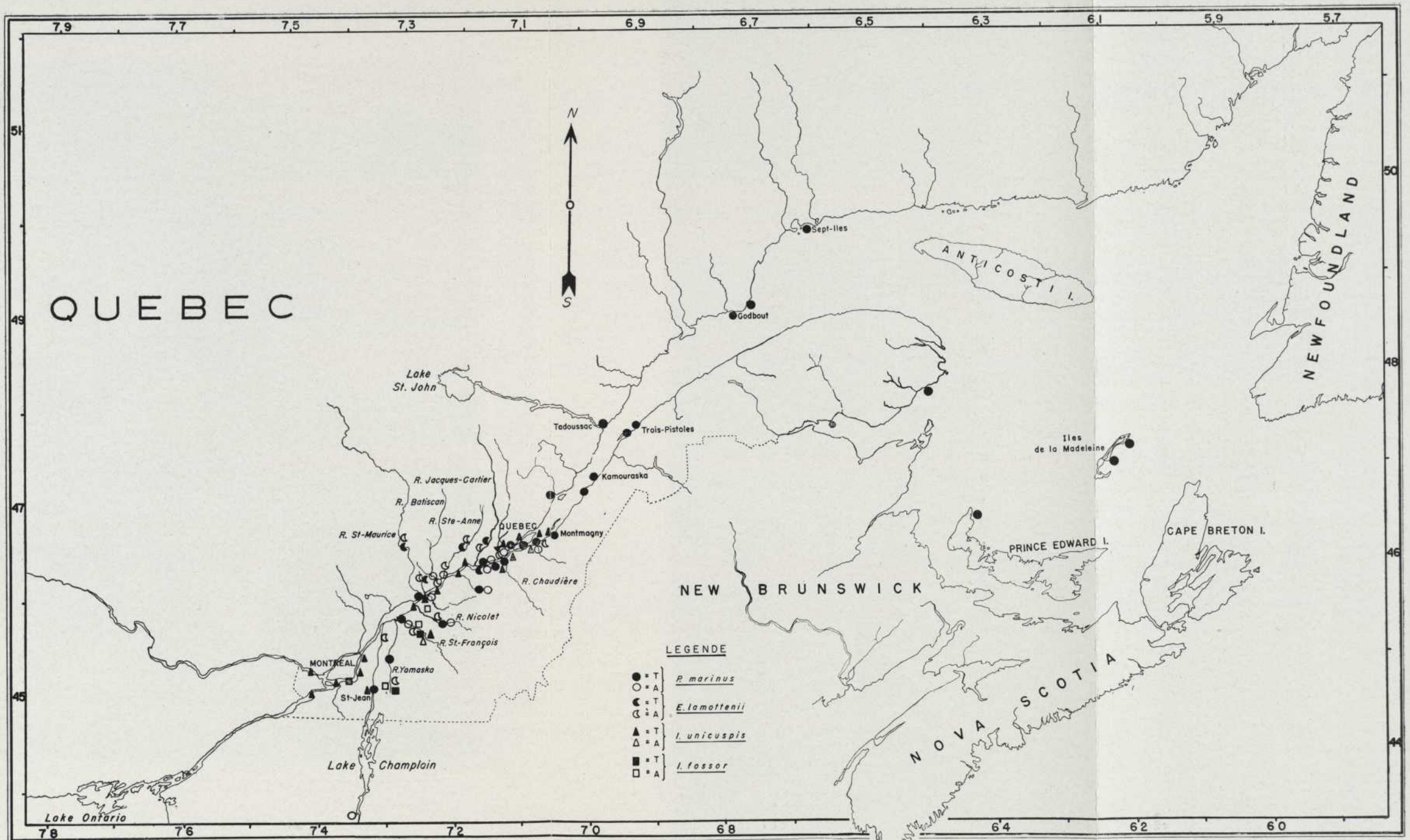
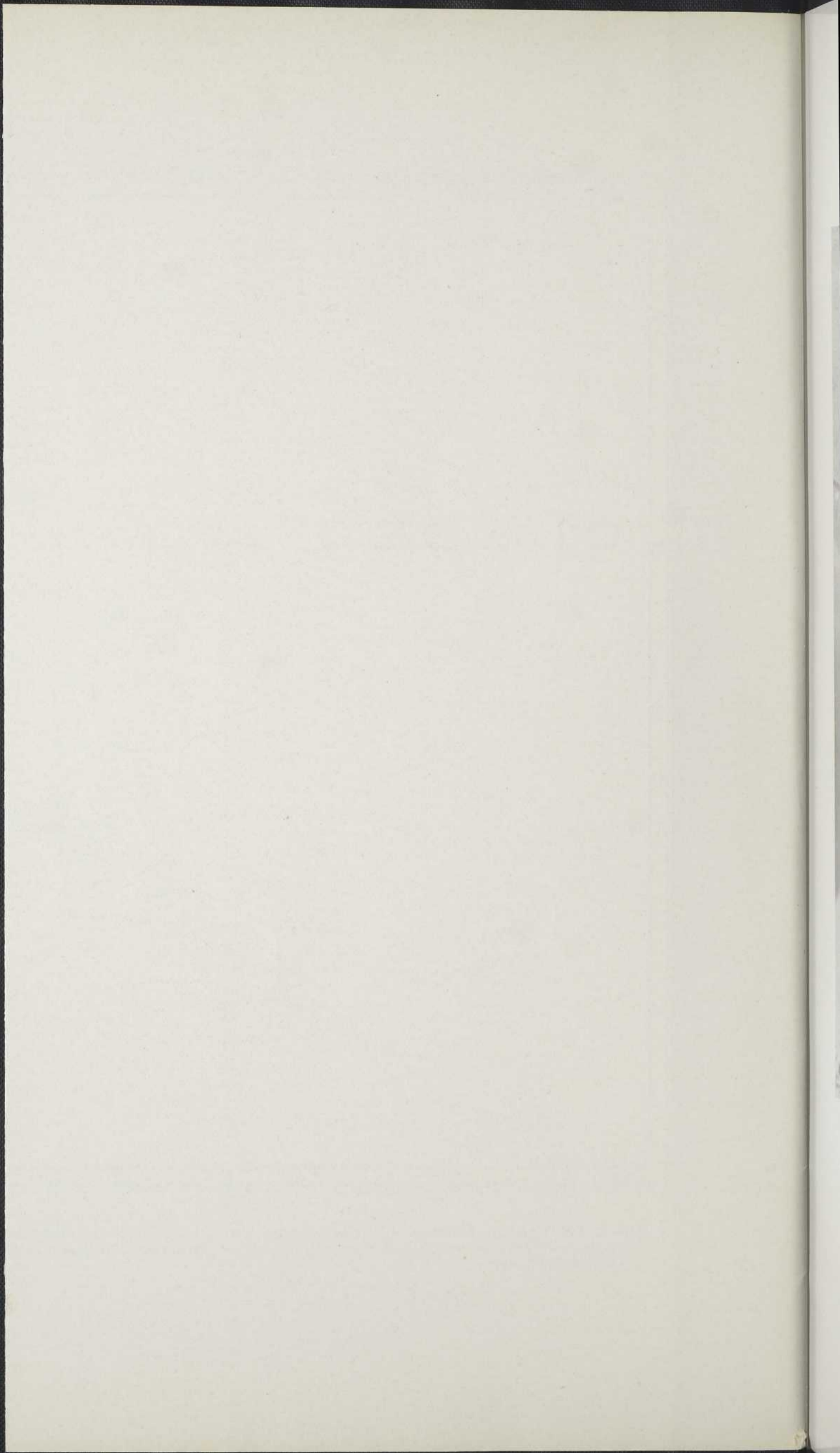


FIGURE 12.— Carte du Fleuve et du Golfe St-Laurent, avec les endroits où différentes espèces de Lamproies furent collectionnées. Dans la légende, T signifie les individus transformés et A les Ammocètes. On voit clairement que les individus transformés de la Lamproie marine, *P. marinus*, furent capturés dans l'eau douce et dans différents endroits du Golfe. Les trois autres espèces, qui ne vivent que dans l'eau douce, ne furent pas prises à l'est de Montmagny.



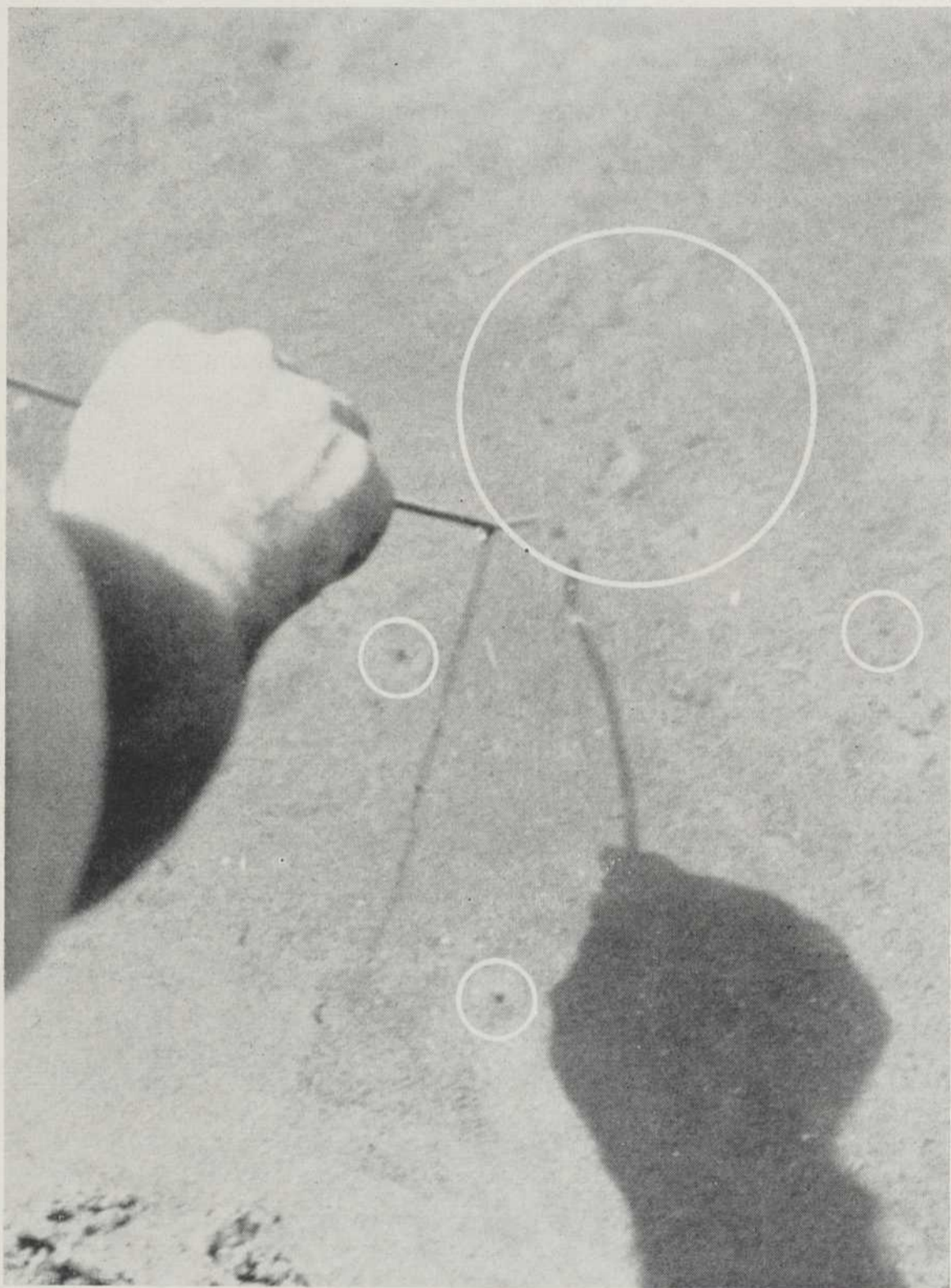


FIGURE 13.— Sur le fond du même ruisseau que celui de la Figure 11, on distingue des trous, ouvertures des galeries faites par les Ammocètes de *E. lamottii*. Les cercles blancs entourent plusieurs de ces trous. La main du pêcheur, qui tient une baguette, donne une idée de la grosseur de ces trous. (Photo par l'auteur).

REMERCIEMENTS

Il nous est agréable de remercier toutes les personnes qui nous ont assisté au cours de la présente étude.

MM. J.-M. Roy et G. Beaulieu, assistants au Laboratoire, nous ont beaucoup aidé, le premier par les observations sur les spécimens collectionnés et le second par la préparation de la carte de répartition des espèces.

Les autres membres du Laboratoire, plusieurs amateurs de pêche et de nombreux pêcheurs commerciaux nous ont été d'un grand secours dans la collection soit des Ammocètes, soit des spécimens transformés. La liste de ces personnes est trop longue pour remercier chacun individuellement, mais notre gratitude n'en est pas moindre.

RÉFÉRENCES

- CORNISH, G. A. 1912. Notes on Fishes of Tignish, Prince Edward Island. *Contr. Can. Biol.*, 1906-1910, pp. 79-81.
- HILE, R., ESCHMEYER, P. H. & G. F. LUNGER. 1950. Status of the Lake trout fishery in Lake Superior. *Trans. Amer. Fish. Soc.* Vol. 80, pp. 278-312.
- HILE, R. ESCHMEYER, P. H. & G. F. LUNGER. 1951. Decline of the Lake trout fishery in Lake Michigan. *Fish Bull.*, U. S. Fish and Wildlife Serv., (Bull. 60) (in press).
- HUARD, V. A., abbé. 1902. Les Lamproies. *Nat. Can.* Vol. 29 (le 9ième de la deuxième série), pp. 166-169, Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1949. Quebec Lampreys (*Petromyzonidae*). 1.— List of species and their economical importance. *Contr. Dept. Fish., Quebec*. No. 26, 67 pp. Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1950. Larvae of Eastern American Lampreys (*Petromyzonidae*). 1. Species with two dorsal fins. *Nat. Can.* Vol. 77, Nos 3-4, pp. 73-95, Québec.
- VLADYKOV, V. D. 1951. Fecundity of Quebec Lampreys. *Can. Fish Cult.* No 10, pp. 1-14, Ottawa.
- VLADYKOV, V. D. & J.-M. ROY. 1948. Biologie de la Lamproie d'eau douce (*Ichthyomyzon unicuspis*) après la métamorphose. (Résumé). *Revue Can. Biol.* Vol. 7, No 3, pp. 483-485. Montréal.

CONTRIBUTIONS DU DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES
CONTRIBUTIONS FROM THE DEPARTMENT OF FISHERIES

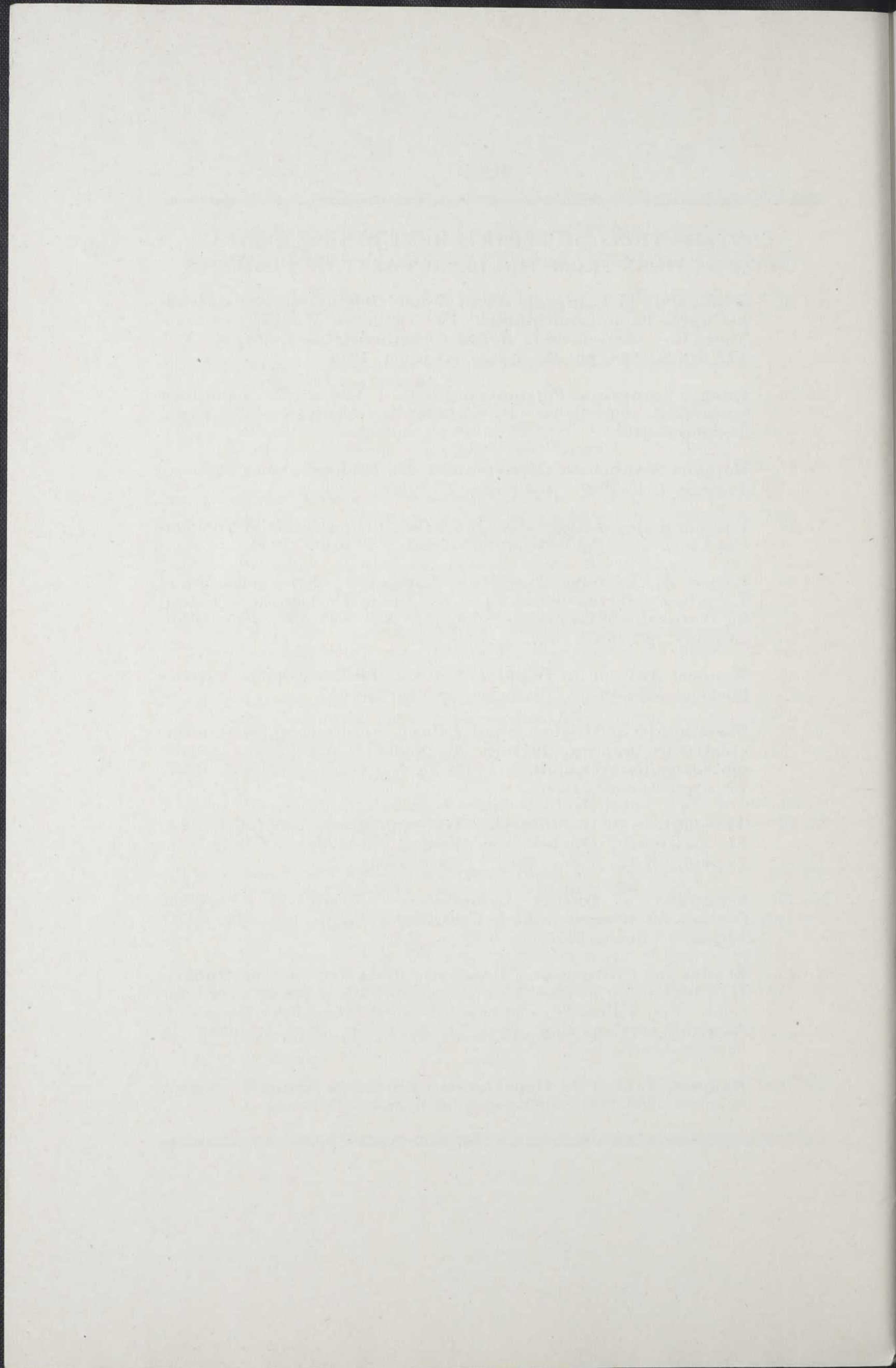
- No 1.— **Les Pêcheries de la Province de Québec, 1ère Partie (*Introduction Historique*)** Par E. T. D. Chambers. 214 pages, 55 figures, 1912 (*Out of print*).
- No 2.— **Quebec Fish for Fur Bearing Animals.** By Louis Bérubé. 24 pages, 9 figures, 1937.
- No 3.— **Études sur le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar L*) I.** Organisation et résultats généraux des recherches dans le golfe Saint-Laurent en 1927. Par David L. Belding et Georges Préfontaine. 48 pages, 13 figures, 1938.
- No 4.— **Studies on the Atlantic Salmon. II.** Report on the Salmon of the 1937 Port-aux-Basques (Newfoundland) Drift-Net Fishery. By David L. Belding and Georges Préfontaine. 58 pages, 4 figures, 21 tables, 1938.
- No 5.— **Studies on the Atlantic Salmon. III.** Report on the Salmon of the 1937 Miramichi (New Brunswick) Drift-Net Fishery. By David L. Belding and Georges Préfontaine. 63 pages, 4 figures, 31 tables, 1939.
- No 6.— **Études sur les Mammifères Aquatiques. I.** La peau du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*). Par W. Bonin et Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 67, Nos 10 et 11, pp. 253-287, 1940). 35 pages, 18 figures, 1940.
- No 7.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile 1940. 32 pages, 1941.
- No 8.— **The Structure of the Anal Fin in the Caplin, *Mallotus, Osmeridae*.** By Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 68, Nos 8 et 9, pp. 183-207, 1941). 25 pages, 3 figures, 1941.
- No 9.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile 1941. 55 pages, 1942.
- No 10.— **Studies on Aquatic Mammals. II.** A modification of the pectoral fins in the Beluga from the St. Lawrence River. By Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 70, Nos 1 et 2, pp. 23-40, 1943). 18 pages, 7 figures, 1943.
- No 11.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile 1942. 77 pages, 1943.
-

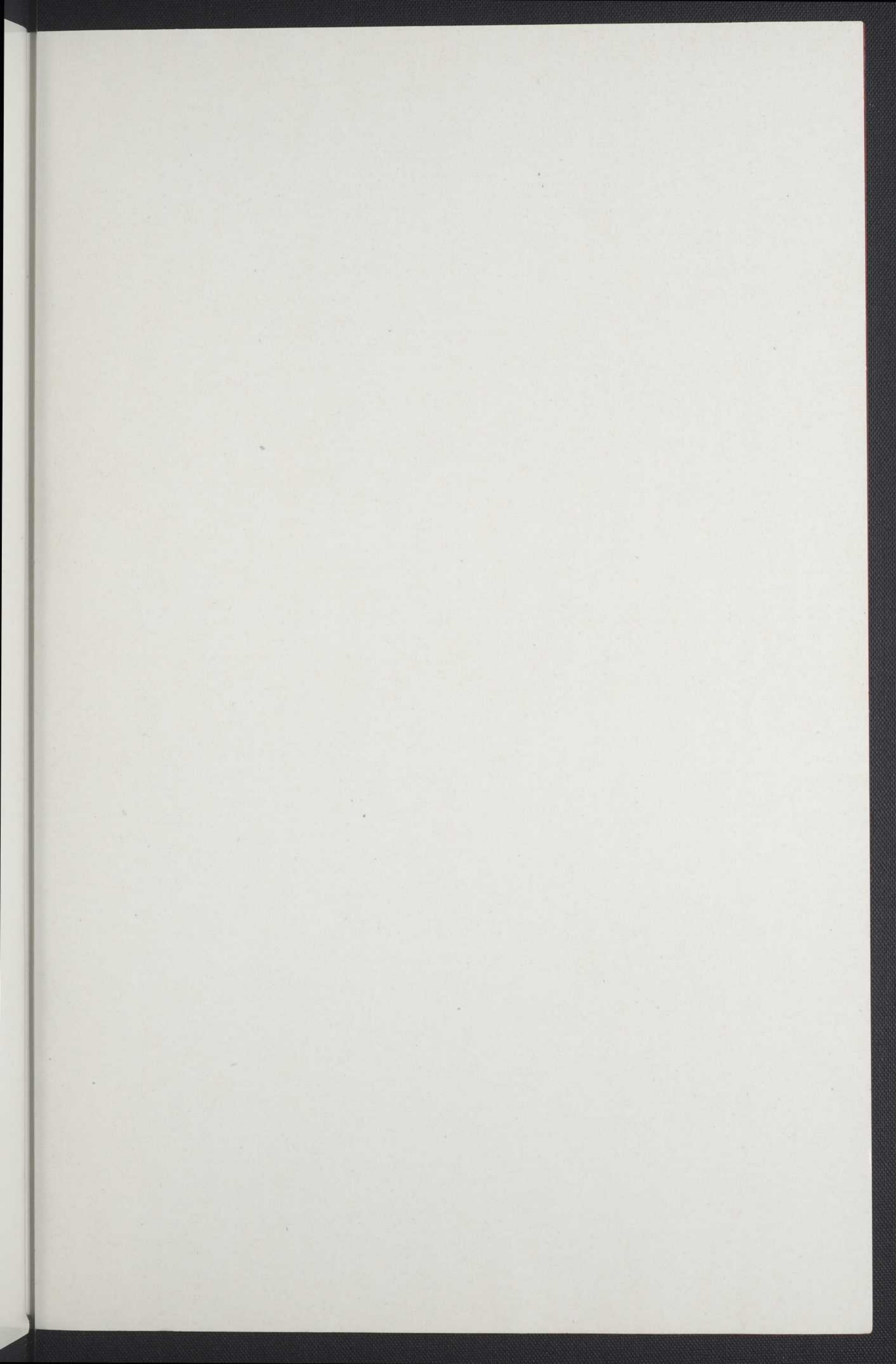
CONTRIBUTIONS DU DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES
CONTRIBUTIONS FROM THE DEPARTMENT OF FISHERIES

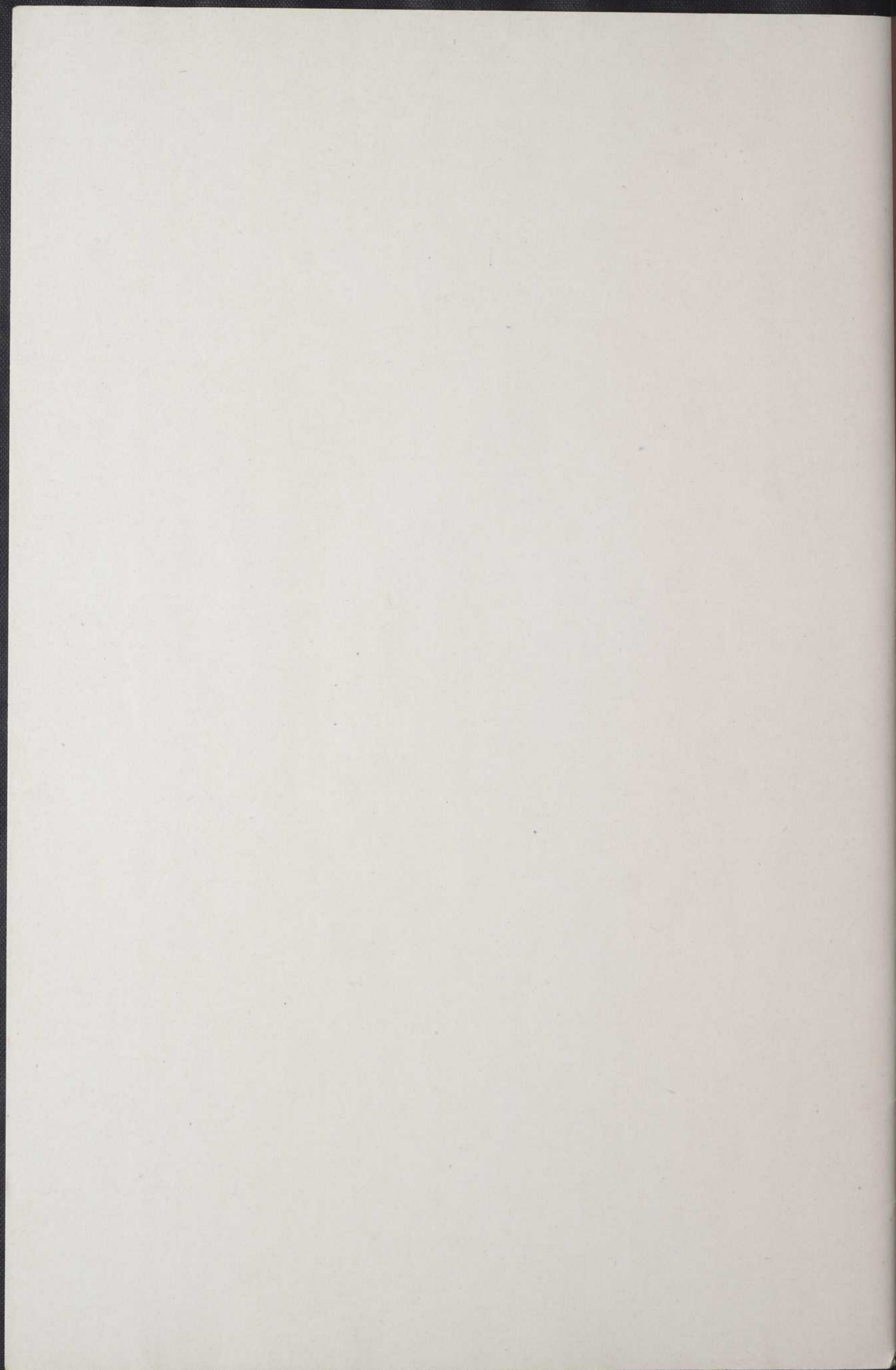
- No 12.— **Relation Between Fish and Fish-eating Birds.** By Vadim D. Vladykov (Extrait du *Canadian Field-Naturalist*. Vol. 57, Nos 7 et 8, pp. 124-132, 1943). 9 pages, 1943.
- No 13.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile 1943. 118 pages, 1944.
- No 14.— **Études sur les Mammifères aquatiques.** III. Chasse, biologie et valeur économique du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve et du golfe Saint-Laurent. Par Vadim D. Vladykov. 194 pages, 57 figures, 28 tableaux, 4 cartes hors texte, 1944.
- No 15.— **Trois Poissons Nouveaux pour la Province de Québec.** Par Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 72, Nos 1 et 2, pp. 27-39, 1945). 13 pages, 5 figures, 1945.
- No 16.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'année civile 1944. 97 pages, 15 figures, 1945.
- No 17.— **Études sur les Mammifères aquatiques.** IV. Nourriture du Marsouin blanc ou Béluga (*Delphinapterus leucas*) du fleuve Saint-Laurent. Par Vadim D. Vladykov. 158 pages, 42 figures, 35 tableaux, 2 cartes hors texte, 1946.
- No 18.— **Études sur l'Esturgeon (*Acipenser*) de la Province de Québec.** I. Distinction entre deux espèces d'Esturgeon par le nombre de boucliers osseux et de branchiospines. Par Vadim D. Vladykov et Gérard Beaulieu (Extrait du *Naturaliste Canadien*, Vol. 73, Nos 6-8, pp. 143-204, 1946). 62 pages, 23 figures, 1946.
- No 19.— **Notre Territoire de Pêcheries Maritimes.** Par Arthur Labrie (Extrait de l'*Actualité Économique*. Vol. II, No 2, pp. 105-158, 1943). 54 pages, 9 figures, 1945.
- No 20.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1945-1946. 99 pages, 3 figures, 1946.
- No 21.— **Nouveau Bar (*Lepibema chrysops*) pour la Province de Québec.** Par Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*. Vol. 74. Nos 7-8, pp. 195-206, 1947). 12 pages, 2 figures, 1947.
- No 22.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1946-47. 89 pages, 23 figures, 1947.
- No 23.— **Second East Coast Fisheries Conference (Proceedings).** 118 pages, 13 figures, 1948.
- No 24.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1947-1948. 90 pages, 16 figures, 1948.
-
-

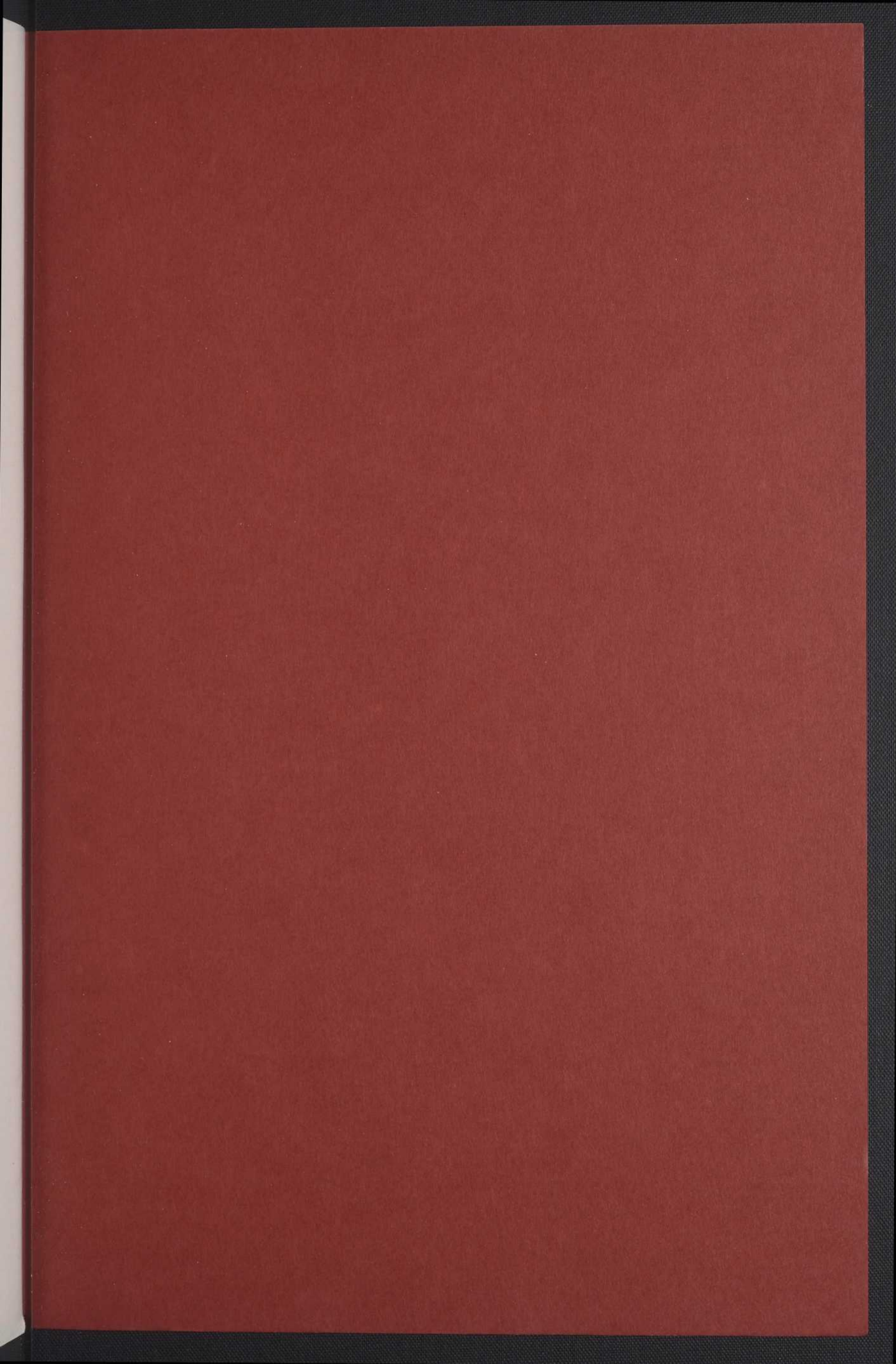
CONTRIBUTIONS DU DÉPARTEMENT DES PÊCHERIES
CONTRIBUTIONS FROM THE DEPARTMENT OF FISHERIES

- No 25.— **Biologie de la Lamproie d'eau douce (*Ichthyomyzon unicuspis* après la métamorphose.** Par Vadim D. Vladykov et Jean-Marie Roy (Extrait de la *Revue Canadienne de Biologie*. Vol. VII, No 3, 1948, pp. 483 à 485). 3 pages, 1948.
- No 26.— **Quebec Lampreys (*Petromyzonidæ*).** I. List of species and their economical importance. By Vadim D. Vladykov. 67 pages, 21 figures, 1949.
- No 27.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1948-1949. 103 pages, 25 figures, 1949.
- No 28.— **Laws and Regulations** concerning the Administration of Commercial Fisheries of the Province of Quebec. 59 pages, 1950.
- No 29.— **Larvæ of Eastern American Lampreys (*Petromyzonidæ*).** I. Species with two dorsal fins. By Vadim D. Vladykov (Extrait du *Naturaliste Canadien*. Vol. 77, Nos 3-4, pp. 73-95, 1950). 23 pages, 13 figures, 1950.
- No 30.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1949-1950. 194 pages, 18 figures, 1950.
- No 31.— **Movements of Quebec Shad (*Alosa sapidissima*) as demonstrated by tagging, Quebec.** By Vadim D. Vladykov. (Extrait du *Naturaliste Canadien*. Vol. 77, Nos 5-6, pp. 121-135, 1950). 15 pages, 4 figures, 1950.
- No 32.— **The capture of the Hagfish (*Myxine glutinosa*) in the Gulf of St. Lawrence, Quebec.** By Vadim D. Vladykov (Extrait de *Copeia*. No 1, p. 84, 1951). 1 page, 1951.
- No 33.— **Fecundity of Quebec Lampreys.** By Vadim D. Vladykov (Extrait du *Canadian Fish Culturist*. No 10, pp. 1-14, 1951). 14 pages, 1 figure, 1951.
- No 34.— **Études sur l'Esturgeon (*Acipenser*) de la Province de Québec.** II. Variation du nombre de branchiospines sur le premier arc branchial. Par Vadim D. Vladykov et Gérard Beaulieu (Extrait du *Naturaliste Canadien*. Vol. 78, No 6, pp. 129-154, 1951). 25 pages, 6 figures, 1951.
- No 35.— **Rapport Annuel du Département des Pêcheries** pour l'exercice financier 1950-1951. 183 pages, 16 figures, 1951.
-
-









BNQ



000 302 870



Prix: \$0.50 Price.

