



Government of Canada
Fisheries and Oceans

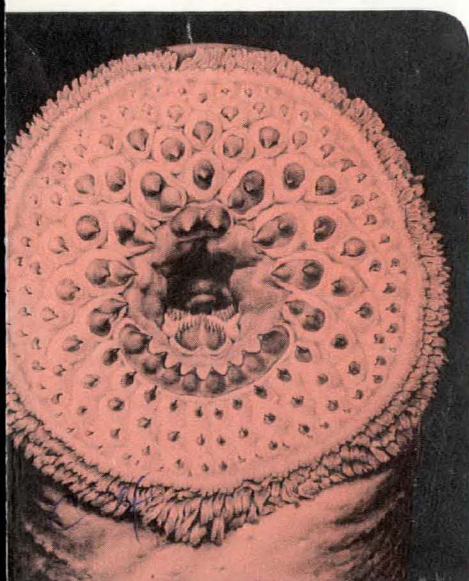
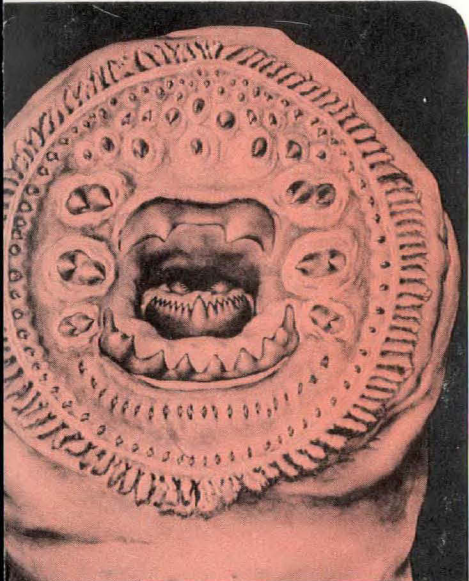
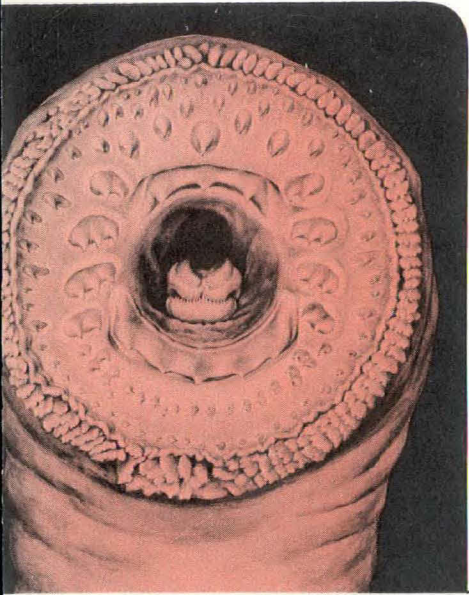
Gouvernement du Canada
Pêches et Océans

DFO - Library / MPO - Bibliothèque



12038847

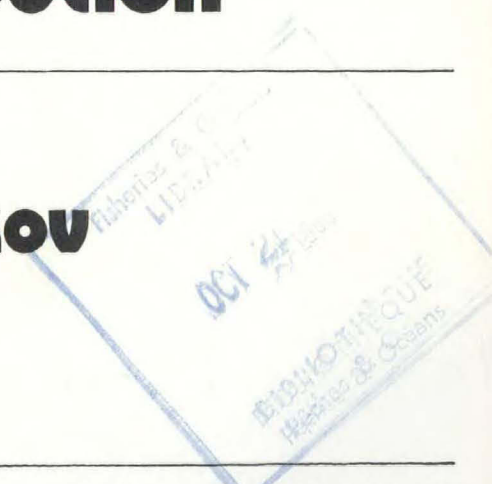
DL
626
C314
#42
62



List of Northern Hemisphere Lampreys (Petromyzonidae) and Their Distribution

Liste des lamproies (Petromyzonidae) de l'hémisphère nord et leur distribution

Vadim D. Vladykov
Edward Kott



ERRATUM

"List of Northern Hemisphere Lampreys (Petromyzonidae) and Their Distribution/
Liste des lamproies (Petromyzonidae) de l'hémisphère nord et leur distribution"

Page iii - In "List of Figures" : Legend for Fig. 10 and Fig. 11 should be
interchanged.

Pages 28-29 - Legend on p. 28 for Fig. 10 should be interchanged with legend
on p. 29 for Fig. 11.

COVER ILLUSTRATIONS — Enlarged discs of the three most destructive holarctic lampreys: *Top*, Pacific type (*Entosphenus similis*); *Center*, Arctic type (*Lethenteron japonicum*); *Bottom*, Atlantic type (*Petromyzon marinus*).

ILLUSTRATIONS DE LA COUVERTURE — Disques agrandis des trois lamproies holarctiques les plus destructrices : *en haut*, type du Pacifique (*Entosphenus similis*); *au centre*, type arctique (*Lethenteron japonicum*); *en bas*, type atlantique (*Petromyzon marinus*).

**List of Northern Hemisphere Lampreys
(Petromyzonidae) and Their Distribution**

VADIM D. VLADYKOV
*Department of Biology
University of Ottawa
Ottawa, Ont. K1N 6N5*
and
*National Museum of Natural Sciences
National Museums of Canada
Ottawa, Ont. K1A 0M8*

EDWARD KOTT
*Department of Biology
Wilfrid Laurier University
Waterloo, Ont. N2L 3C5*

**Liste des lamproies (Petromyzonidae)
de l'hémisphère nord et leur distribution**

VADIM D. VLADYKOV
*Département de biologie
Université d'Ottawa
Ottawa, Ont. K1N 6N5*
et
*Musée national des sciences naturelles
Musées nationaux du Canada
Ottawa, Ont. K1A 0M8*

EDWARD KOTT
*Département de biologie
Université Wilfrid Laurier
Waterloo, Ont. N2L 3C5*

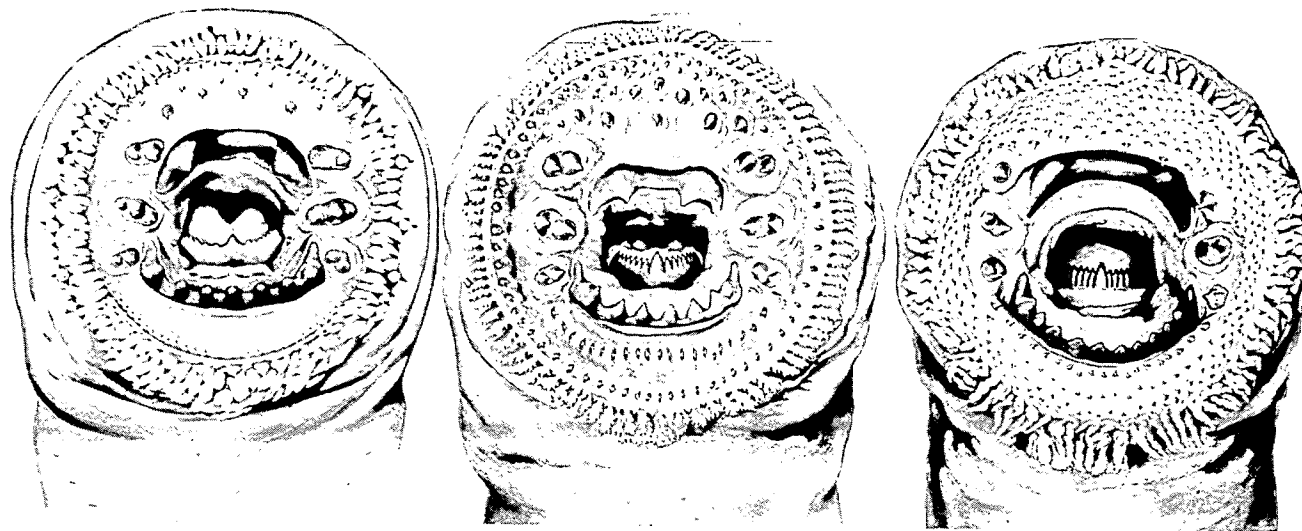
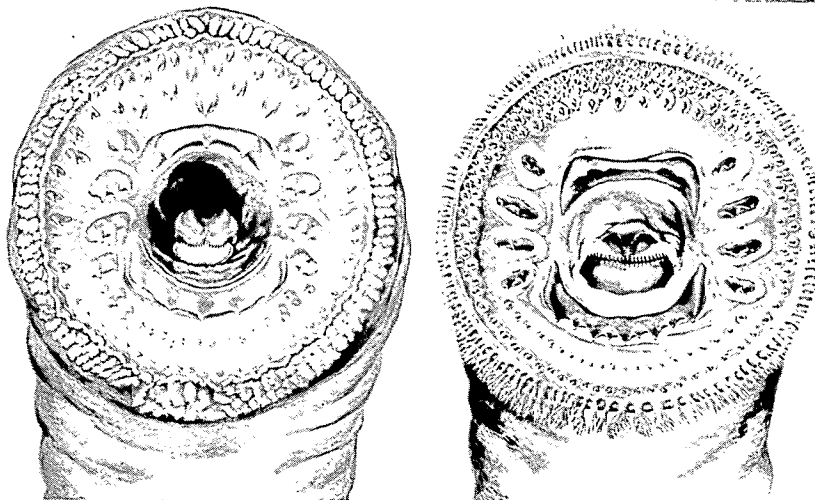
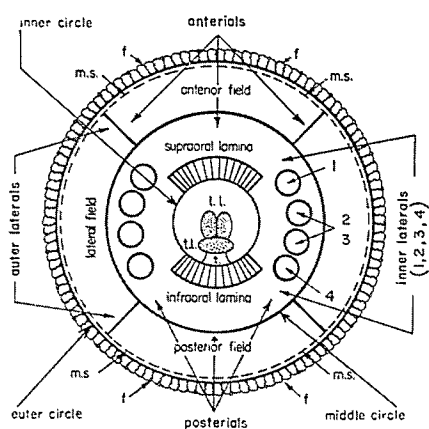


FIG. 1. Arrangement of teeth on the disc in a typical species of the eight genera of the family Petromyzonidae. The upper row represents the subfamily Lampetrinae (from left to right): *Lampetra fluviatilis*, *Lethenteron japonicum*, and *Eudontomyzon danfordi*. The middle row represents a hypothetical lamprey and the subfamily Entospheninae: *Entosphenus similis* and *Tetrapleurodon spadiceus*. The lower row represents the subfamily Petromyzoninae: *Petromyzon marinus*, *Ichthyomyzon unicuspis*, and *Caspiomyzon wagneri*.



On the disc of the hypothetical lamprey the following abbreviations are used: F — oral fimbriae; l.l. — longitudinal lingual laminae; m.s. — marginal series of small teeth known as marginals; t. — tongue; t.l. — transverse lingual lamina. For further details consult Vladykov and Follett (1967).

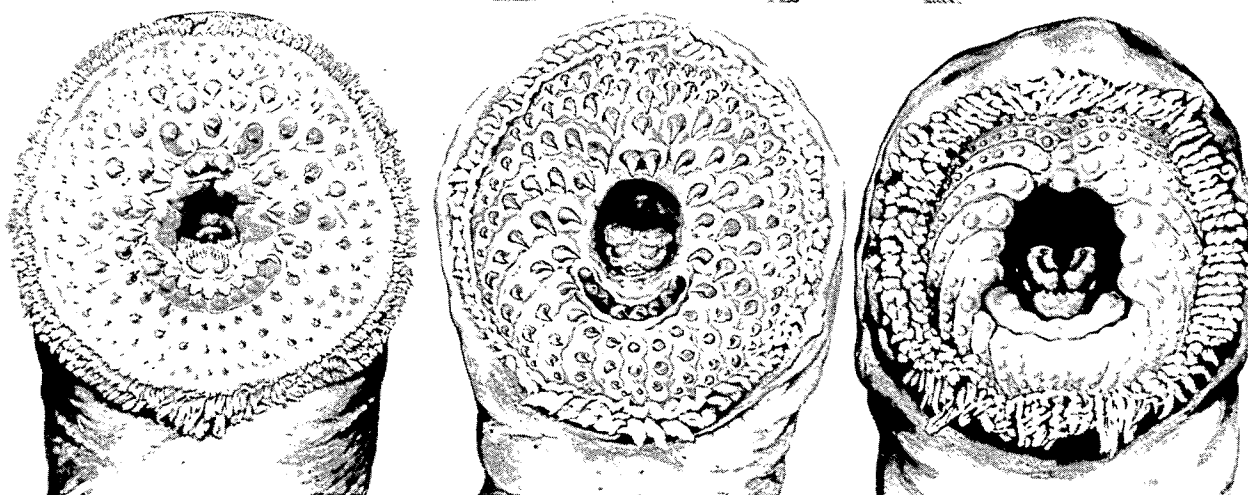


FIG. 1. Disposition des dents sur le disque d'une espèce typique de chacun des huit genres de la famille des Petromyzonidae. La rangée supérieure représente la sous-famille des Lampetrinae (de gauche à droite) : *Lampetra fluviatilis*, *Lethenteron japonicum* et *Eudontomyzon danfordi*. La rangée du milieu représente une lamproie hypothétique et la sous-famille des Entospheninae : *Entosphenus similis* et *Tetrapleurodon spadiceus*. La rangée inférieure représente la sous-famille des Petromyzoninae : *Petromyzon marinus*, *Ichthyomyzon unicuspis* et *Caspiomyzon wagneri*.

Sur le disque de la lamproie hypothétique, les abréviations suivantes ont été utilisées : f. — fimbriae orales; l.l. — laminae linguales longitudinales; m.s. — série marginale de petites dents appelées marginales; t. — langue; t.l. — lamina linguale transversale. Pour plus de détails, voir Vladykov et Follett (1967).

Contents

ABSTRACT, 1
INTRODUCTION, 1
TAXONOMIC REMARKS, 1
FEEDING HABITS, 1
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION, 3
DESCRIPTION OF MAPS, 4
BIBLIOGRAPHICAL REMARKS, 4
LIST OF SPECIES, 4
ACKNOWLEDGMENTS, 12
REFERENCES, 12
APPENDIX, 18

LIST OF FIGURES

- FIG. 1. Arrangement of teeth on the disc in a typical species of eight genera of the family Petromyzonidae, ii
- FIG. 2. Distribution of *Lethenteron japonicum* and *Petromyzon marinus*, 20
- FIG. 3. Distribution of genera: *Ichthyomyzon* and *Lampetra* in North America, 21
- FIG. 4. Distribution of species of the genus *Ichthyomyzon* in North America, 22
- FIG. 5. Distribution of species of the genus *Lampetra* in North America, 23
- FIG. 6. Distribution of genera: *Lethenteron*, *Entosphenus*, and *Tetrapleurodon* in North America, 24
- FIG. 7. Distribution of species of the genus *Lethenteron* in North America, 25
- FIG. 8. Distribution of species of the genus *Entosphenus* in North America, 26
- FIG. 9. Distribution of genera: *Lampetra*, *Lethenteron*, *Caspiomyzon*, and *Eudontomyzon*, including *E. morii*, in Asia, 27
- FIG. 10. Distribution of species of the genus *Lampetra* in Europe, including the Trabzon area in Turkey, 28
- FIG. 11. Distribution of species of the genus *Lethenteron* in Eurasia and *Eudontomyzon morii* in Korea, 29
- FIG. 12. Distribution of species of the genus *Eudontomyzon* in Europe, 30

Table des matières

RÉSUMÉ, 1
INTRODUCTION, 1
REMARQUES TAXONOMIQUES, 1
MOEURS ALIMENTAIRES, 1
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE, 3
DESCRIPTION DES CARTES, 4
REMARQUES BIBLIOGRAPHIQUES, 4
LISTE DES ESPÈCES, 4
REMERCIEMENTS, 12
RÉFÉRENCES, 12
APPENDICE, 18

LISTE DES FIGURES

- FIG. 1. Disposition des dents sur le disque d'une espèce typique de chacun des huit genres de la famille des Petromyzonidae, ii
- FIG. 2. Distribution de *Lethenteron japonicum* et *Petromyzon marinus*, 20
- FIG. 3. Distribution des genres *Ichthyomyzon* et *Lampetra* en Amérique du Nord, 21
- FIG. 4. Distribution des espèces du genre *Ichthyomyzon* en Amérique du Nord, 22
- FIG. 5. Distribution des espèces du genre *Lampetra* en Amérique du Nord, 23
- FIG. 6. Distribution des genres *Lethenteron*, *Entosphenus* et *Tetrapleurodon* en Amérique du Nord, 24
- FIG. 7. Distribution des espèces du genre *Lethenteron* en Amérique du Nord, 25
- FIG. 8. Distribution des espèces du genre *Entosphenus* en Amérique du Nord, 26
- FIG. 9. Distribution des genres *Lampetra*, *Lethenteron*, *Caspiomyzon* et *Eudontomyzon*, y compris *E. morii*, en Asie, 27
- FIG. 10. Distribution des espèces du genre *Lampetra* en Europe, y compris la région de Trabzon en Turquie, 28
- FIG. 11. Distribution des espèces du genre *Lethenteron* en Eurasie et d'*Eudontomyzon morii* en Corée, 29
- FIG. 12. Distribution des espèces du genre *Eudontomyzon* en Europe, 30

© Minister of Supply and Services Canada 1979

Available from authorized bookstore agents, other bookstores,
or you may send your prepaid order to the
Canadian Government Publishing Centre
Supply and Service Canada, Hull, Que. K1A 0S9

Make cheques or money orders payable in Canadian funds
to the Receiver General for Canada

A deposit copy of this publication is also available
for reference in public libraries across Canada.

Canada: \$5.00
Other countries: \$6.00

Catalogue No. FS41-31/42
ISBN 0-660-50352-2
ISSN 0701-7650

Price subject to change without notice

Printed in Canada
by
Richelieu Graphics

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1979

En vente dans les librairies autorisées, les autres librairies,
ou encore, par commande payable à l'avance, au
Centre d'édition du gouvernement du Canada,
Approvisionnement et Services Canada, Hull, Qué. K1A 0S9.

Les chèques ou mandats-postes, payables en monnaie canadienne,
doivent être faits à l'ordre du Receveur général du Canada.

Un exemplaire de cette publication a été déposé,
pour référence, dans les bibliothèques partout au Canada

Canada: \$5.00
Hors Canada: \$6.00

N° de catalogue FS 41-31/42
ISBN 0-660-50352-2
ISSN 0701-7650

Prix sujet à changement sans avis préalable

Imprimé au Canada
par
Richelieu Graphics

Abstract

VLADYKOV, V. D., AND E. KOTT. 1979. List of northern hemisphere lampreys (Petromyzonidae) and their distribution. *Fish. Mar. Serv. Misc. Spec. Publ.* 42: 30 p.

Thirty-six species of holarctic lampreys are described. Their distribution is as follows: in North America there are 23 species, 21 of which are endemic; in Europe 11 species, 9 of which are endemic; and in Asia 5 species, 4 of which are endemic. *Petromyzon marinus* occurs on both sides of the Atlantic Ocean, in North America and western Europe. *Lethenteron japonicum* is found on three continents: Europe, Asia, and in northwestern North America.

Key words: Petromyzonidae, biogeography, holarctic, taxonomy, endemic species

Introduction

No detailed list with distributional maps of the known species of northern hemisphere lampreys exists. However, in 1976, we mimeographed a tentative list of 32 described lampreys found in the holarctic region.

This paper, an expansion of the 1976 article, includes for each of 36 lamprey species the following information:

- 1) scientific and common names;
- 2) feeding habits (parasitic or nonparasitic);
- 3) most usual and maximum lengths of the metamorphosed individuals;
- 4) detailed description of their distribution, complete with the name of the author or authors who provided the most information; and
- 5) a series of geographical maps, showing in color the areas inhabited by lamprey genera and species.

Taxonomic Remarks

Following Vladykov and Follett (1967), we recognize eight genera among the holarctic lampreys of the family Petromyzonidae. These genera represent three subfamilies (Vladykov 1972b):

- 1) subfamily Petromyzoninae with the genera *Petromyzon*, *Caspiomyzon*, and *Ichthyomyzon*;
- 2) subfamily Entospheninae with the genera *Entosphenus* and *Tetrapleurodon*; and
- 3) subfamily Lampetrinae with the genera *Lampetra*, *Lethenteron*, and *Eudontomyzon*.

The taxonomy of holarctic lampreys in the metamorphosed stage is principally based on the following four groups of characters: (1) arrangement of the teeth (Fig. 1 and Table 1), (2) number of trunk myomeres, (3) body proportions, and (4) geographical distribution. For additional taxonomic characters consult Vladykov and Kott 1976d, 1978a, b.

In addition to the information from the literature, the present article is based on personal examination of 35 of the 36 species mentioned herein. The specimens of *Lampetra lanceolata* Kux and Steiner (1972) from Turkey were not available, hence we cannot describe it in detail.

Our list includes 4 new species: 2 in the genus *Lethenteron*, 1 in the genus *Entosphenus*, the description of which is in press, and 1 in the genus *Eudontomyzon*, the description of which is being prepared for publication.

Our list does not separate the 3 subspecies of *Lethenteron japonicum* (Martens), as proposed by Berg (1931): *japonicum* Berg, *septentrionalis* Berg, and *kessleri* (Anikin); or the subspecies *Eudontomyzon vladykovi stankokaramani* (Karaman 1974) because we were unable to examine them.

Feeding Habits

Although the diet of larvae (ammocoetes) of all northern hemisphere lampreys is similar, consisting of microscopic algae (principally diatoms) (52, 57), the feeding habits of metamorphosed individuals are one or the other biotype: parasitic or nonparasitic.

1) *Parasitic species*, individuals that after completing metamorphosis from an ammocoete (without teeth) to an adult stage (with circular disc provided with well-keratinized teeth) retain a functional intestinal tract and feed on blood of fishes and cetaceans. They increase in length and

Résumé

VLADYKOV, V. D., ET E. KOTT, 1979, Listes des lamproies (Petromyzonidae) de l'hémisphère nord et leur distribution, *Fish. Mar. Serv. Misc. Spec. Publ.* 42 : 30 p.

Les auteurs décrivent dans le présent travail 36 espèces de lamproies holarctiques. Elles sont réparties comme suit: en Amérique du Nord, 23 espèces dont 21 endémiques; en Europe, 11 espèces dont 9 endémiques; en Asie, 5 espèces dont 4 endémiques. *Petromyzon marinus* se trouve des deux côtés de l'Atlantique, en Amérique du Nord et en Europe occidentale. *Lethenteron japonicum* se rencontre sur trois continents: Europe, Asie et nord-ouest de l'Amérique du Nord.

Mots clés: Petromyzonidae, biogéographie, holarctique, taxonomie, espèces, endémiques

Introduction

Il n'existe pas de liste détaillée, accompagnée de cartes de distribution, des lamproies de l'hémisphère nord. Les auteurs préparèrent toutefois en 1976, sous forme polycopiée, une liste provisoire de 32 lamproies déjà décrites et se retrouvant dans la région holarctique.

Le présent travail, une expansion de l'article de 1976, donne, pour chacune de 36 espèces de lamproies, l'information suivante :

- 1) noms scientifique et commun;
- 2) moeurs alimentaires (parasitaires et non parasitaires);
- 3) longueurs usuelle et maximale des sujets métamorphosés;
- 4) description détaillée de leur distribution, y compris le nom de ou des auteurs auxquels on doit la plus grande partie de l'information; et
- 5) série de cartes géographiques montrant en couleur les régions habitées par les genres et espèces de lamproies.

Remarques taxonomiques

Comme Vladykov et Follett (1967), nous reconnaissons huit genres de lamproies holarctiques de la famille des Petromyzonidae. Ces genres se regroupent en trois sous-familles suivantes (Vladykov 1972b) :

- 1) sous-famille des Petromyzoninae comprenant les genres *Petromyzon*, *Caspiomyzon* et *Ichthyomyzon*;
- 2) sous-famille des Entospheninae comprenant les genres *Entosphenus* et *Tetrapleurodon*;
- 3) sous-famille des Lampetrinae comprenant les genres *Lampetra*, *Lethenteron* et *Eudontomyzon*.

La taxonomie des lamproies holarctiques au stade métamorphosé est fondée en grande partie sur les quatre groupes de caractères suivants : (1) disposition des dents (fig. 1 et tableau 1), (2) nombre de moyomères du tronc, (3) proportions du corps et (4) distribution géographique. Pour caractères taxonomiques supplémentaires, consulter Vladykov et Kott 1976d, 1978a et 1978b.

Le présent article est fondé, en plus de l'information extraite des travaux publiés, sur l'examen personnel de 35 des 36 espèces mentionnées. Comme nous n'avons pas d'exemplaire de *Lampetra lanceolata* Kux et Steiner (1972) de Turquie, nous ne pouvions décrire cette espèce en détail.

Notre liste comprend 4 nouvelles espèces : 2 du genre *Lethenteron*, 1 du genre *Entosphenus*, dont la description est sous presse, et 1 du genre *Eudontomyzon* dont la description fera l'objet d'une publication sous peu.

Contrairement à ce que Berg (1931) propose notre liste ne sépare pas les trois sous-espèces de *Lethenteron japonicum* (Martens) : *japonicum* Berg, *septentrionalis* Berg et *kessleri* (Anikin); non plus que la sous-espèce *Eudontomyzon vladykovi stankokaramani* (Karaman 1974), étant donné que nous n'avons pu les examiner.

Moeurs alimentaires

Le régime alimentaire des larves (ammocètes) de toutes les lamproies de l'hémisphère nord est identique, algues microscopiques (surtout diatomées) (52, 57). Par contre, les moeurs

TABLE 1. Dentition of eight genera of the family Petromyzonidae. For further details see Fig. 1.

Type of teeth	Genera							
	<i>Lampetra</i>	<i>Leithenteron</i>	<i>Eudontomyzon</i>	<i>Entosphenus</i>	<i>Tetrapleurodon</i>	<i>Petromyzon</i>	<i>Ichthyomyzon</i>	<i>Caspiomyzon</i>
1. <i>Supraoral lamina or supraoral tooth</i>								
a. Lamina with a cusp at each end, separated by a bridge, one or more cusps may occur on the middle of the bridge	+	+	+	+	+	-	-	-
b. Instead of a lamina, there is a single tooth with one or several (2-4) cusps, not separated by a bridge	-	-	-	-	-	+	+	+
2. <i>Inner enlarged lateral teeth</i>								
a. 3 teeth on each side of the disc, they may be unicuspid, bicuspid or tricuspid, or a combination of the three	+	+	+	-	-	-	-	-
b. 4 (occasionally 5) teeth on each side of the disc, unicuspid, bicuspid or tricuspid	-	-	-	+	+	+	+	+
3. <i>Outer laterals (or exolaterals) present</i>	-	-	+	-	+	+	+	+
4. <i>Transverse lingual lamina</i>								
a. Not bilobed, slightly convex on the outer surface and with the median cusp strongly enlarged	+	+	+	-	-	-	-	-
b. Not bilobed, the median cusp not strongly enlarged, the denticulate ridge nearly straight, comb-like	-	-	-	+	+	-	-	-
c. Bilobed, strongly bent inward along a longitudinal median groove and with 11-18 strong cusps on the denticulate ridge	-	-	-	-	-	+	-	-
d. Bilobed, without a median groove, and with numerous (about 30) small cusps on the denticulate ridge	-	-	-	-	-	-	+	-
e. Not bilobed, without enlarged median cusp, all cusps blunt and weakly developed	-	-	-	-	-	-	-	+
5. <i>Small cusps ("posteriors") on the posterial field</i>								
a. entirely absent	+	-	-	-	-	-	-	-
b. present in a single row	-	+	-	+	+	-	-	-
c. present in 3-4 curved rows, and all are unicuspid	-	-	+	-	-	+	+	+

TABLEAU 1. Dentition de huit genres de la famille des Petromyzonidae. Pour plus de détails, voir fig. 1.

Type de dents	Genres							
	<i>Lampetra</i>	<i>Leithenteron</i>	<i>Eudontomyzon</i>	<i>Entosphenus</i>	<i>Tetrapleurodon</i>	<i>Petromyzon</i>	<i>Ichthyomyzon</i>	<i>Caspiomyzon</i>
1. <i>Lamina supraorale ou dent supraorale :</i>								
a. Lamina pourvue d'une pointe à chaque extrémité, séparées par un pont; il peut y avoir une ou plusieurs pointes sur le milieu du pont . .	+	+	+	+	+	-	-	-
b. Au lieu d'une lamina, il y a une dent unique avec une ou plusieurs (2-4) pointes, non séparées par un pont	-	-	-	-	-	+	+	+
2. <i>Dents latérales internes élargies :</i>								
a. 3 dents sur chaque côté du disque, pouvant être unicuspidés, bicuspidés ou tricuspidés, ou combinaison des trois	+	+	+	-	-	-	-	-
b. 4 (occasionnellement 5) dents sur chaque côté du disque, unicuspidés, bicuspidés ou tricuspidés	-	-	-	+	+	+	+	+
3. <i>Dents latérales externes (ou exolatérales) présentes</i>	-	-	+	-	+	+	+	+
4. <i>Lamina linguale transversale :</i>								
a. Non bilobée, légèrement convexe sur la face externe et avec pointe médiane fortement agrandie	+	+	+	-	-	-	-	-
b. Non bilobée, pointe médiane non fortement agrandie, arête denticulée presque droite, en forme de peigne	-	-	-	+	+	-	-	-
c. Bilobée, fortement recourbée vers l'intérieur le long d'un sillon médian longitudinal et avec 11-18 fortes pointes sur l'arête denticulée	-	-	-	-	-	+	-	-
d. Bilobée, sans sillon médian, et nombreuses (environ 30) petites pointes sur l'arête denticulée	-	-	-	-	-	-	+	-
e. Non bilobée, sans pointe médiane agrandie, toutes pointes émoussées et faibles	-	-	-	-	-	-	-	+
5. <i>Petites pointes (postérieures) dans le champ postérieur:</i>								
a. absentes	+	-	-	-	-	-	-	-
b. présentes en une rangée unique	-	+	-	+	+	-	-	-
c. présentes en 3-4 rangées recourbées et toutes unicuspidés	-	-	+	-	-	+	+	+

become longer than closely related nonparasitic species. The majority of parasitic species are anadromous, however, some stay permanently in freshwater. Typically, parasitic species undertake extensive migration to the spawning areas.

2) *Nonparasitic species*, individuals that after completing metamorphosis from an ammocoete to an adult stage (with circular disc provided with only weakly keratinized teeth), do not retain a functional intestinal tract and therefore cannot feed. Their final length is shorter than that of closely related parasitic species. All nonparasitic species live in freshwater. They are typically not migratory, but some individuals may move from rivers or lakes to the nearby spawning brooks where they were originally hatched. For this reason, they are often named "brook lampreys."

For interrelations between parasitic (stem) and nonparasitic (satellite) species of lampreys, consult Vladkov and Kott (1979b). Individuals of both types of lampreys reproduce only once and die shortly after spawning. The total lengths of metamorphosed holarctic lampreys may vary from 72 mm for *Entosphenus minimus* (13) to 1200 mm for *Petromyzon marinus* (64).

Geographical Distribution

The broad geographical distribution of holarctic lampreys extends from 20° latitude North in western Mexico for *Tetrapleurodon* species (1) to 70° latitude North for *Lethenteron japonicum* (55).

The holarctic lampreys are typically found on three continents: in North America 23 species were described, in Europe 11, and in Asia only 5. Occasionally *Petromyzon marinus* is caught in Africa along the Algerian coast (80).

North America — Three endemic genera with several species: *Tetrapleurodon* (with 2 species), *Entosphenus* (with 6 species), and *Ichthyomyzon* (with 6 species); 4 endemic species of *Lampetra* and 3 endemic species of *Lethenteron*, in addition to the broadly distributed *L. japonicum*; also present in eastern North America is *Petromyzon marinus*, which lives in Europe as well.

TABLE 2. Number of endemic (E) and common (C) species of the holarctic lampreys present on the different continents.

Genera	Continents			
	North America	Europe	Asia	Total
Monospecific genera				
<i>Caspiomyzon wagneri</i>	0	1E	0	1
<i>Petromyzon marinus</i>	1C	1C	0	1
Polyspecific genera				
<i>Tetrapleurodon</i>	2E	0	0	2
<i>Entosphenus</i>	6E	0	0	6
<i>Ichthyomyzon</i>	6E	0	0	6
<i>Lethenteron</i>	3E ^a +1C ^b	1C ^b	2E ^c +1C ^b	6
<i>Lampetra</i>	4E ^d	3E ^e	1E ^f	8
<i>Eudontomyzon</i>	0	5E ^g	1E ^h	6
Total	21E+2C	9E+2C	4E+1C	34E+2C

^aIn North America, 3 endemic species: *alaskense*, *lamottenii*, and *meridionale*.

^bOne common species: *japonicum*.

^cIn Asia, 2 endemic species: *matsubarai* and *reissneri*.

^dIn North America, 4 endemic species: *aepyptera*, *ayresii*, *pacifica*, and *richardsoni*.

^eIn Europe, 3 endemic species: *fluviatilis*, *planeri*, and *zanandreae*.

^fIn Asia (Turkey), 1 endemic species: *lanceolata*.

^gIn Europe, 5 endemic species: *danfordi*, *gracilis*, new species from Greece, *mariae* and *vladykovi*.

^hIn Asia (North Korea), 1 endemic species: *morii*.

alimentaires des sujets métamorphosés dépendent à quel biotype ils appartiennent : parasite ou non parasite.

1) *Espèces parasites*, dont les individus qui, après s'être transformés d'une ammocète (dépourvue de dents) à un stade adulte (avec disque circulaire pourvu de dents bien kératinisées), conservent un tractus intestinal fonctionnel et se nourrissent du sang des poissons et des cétaqués. Elles croissent et dépassent en longueur les espèces non parasites qui leur sont apparentées. La majorité des espèces parasites sont anadromes. Il en est cependant qui demeurent en eau douce en permanence. Typiquement, les espèces parasites entreprennent de longues migrations vers les aires de ponte.

2) *Espèces non parasites*, dont les individus, une fois transformés de l'ammocète au stade adulte (avec disque circulaire muni seulement de dents faiblement kératinisées), ne conservent pas de tractus intestinal fonctionnel et, par conséquent, ne peuvent manger. Elles n'atteignent jamais la taille des espèces parasites qui leur sont étroitement apparentées. Toutes les espèces non parasites vivent en eau douce. Elles sont typiquement non migratrices. Certains sujets toutefois se déplacent des rivières ou des lacs vers les ruisseaux de fraie avoisinants où ils ont vu le jour. C'est pour cela qu'on les appelle souvent « lamproies de ruisseau ».

Pour interrelations entre espèces parasites (souche) et non parasites (satellite), consulter Vladkov et Kott (1979b). Les deux biotypes de lamproies se reproduisent seulement une fois et meurent peu de temps après la fraie. La longueur totale des lamproies holarctiques métamorphosées varie de 72 mm chez *Entosphenus minimus* (13) à 1200 mm chez *Petromyzon marinus* (64).

Distribution géographique

L'aire géographique générale des lamproies holarctiques s'étend de 20° de latitude Nord au Mexique occidental pour les espèces de *Tetrapleurodon* (1) à 70° de latitude Nord pour *Lethenteron japonicum* (55).

Les lamproies holarctiques se retrouvent sur trois continents : 23 espèces ont été décrites en Amérique du Nord, 11 en Europe et seulement 5 en Asie. On capture occasionnellement *Petromyzon marinus* en Afrique, le long de la côte algérienne (80).

TABLEAU 2. Nombres d'espèces endémiques (E) et communes (C) de lamproies holarctiques présentes sur les différents continents.

Genres	Continents			
	Am. du Nord	Europe	Asie	Total
Genres monospécifiques				
<i>Caspiomyzon wagneri</i>	0	1E	0	1
<i>Petromyzon marinus</i>	1C	1C	0	1
Genres polyspécifiques				
<i>Tetrapleurodon</i>	2E	0	0	2
<i>Entosphenus</i>	6E	0	0	6
<i>Ichthyomyzon</i>	6E	0	0	6
<i>Lethenteron</i>	3E ^a +1C ^b	1C ^b	2E ^c +1C ^b	6
<i>Lampetra</i>	4E ^d	3E ^e	1E ^f	8
<i>Eudontomyzon</i>	0	5E ^g	1E ^h	6
Total	21E+2C	9E+2C	4E+1C	34E+2C

^aEn Amérique du Nord, 3 espèces endémiques : *alaskense*, *lamottenii* et *meridionale*.

^bUne espèce commune : *japonicum*.

^cEn Asie, 2 espèces endémiques : *matsubarai* et *reissneri*.

^dEn Amérique du Nord, 4 espèces endémiques : *aepyptera*, *ayresii*, *pacifica* et *richardsoni*.

^eEn Europe, 3 espèces endémiques : *fluviatilis*, *planeri* et *zanandreae*.

^fEn Asie (Turquie), 1 espèce endémique : *lanceolata*.

^gEn Europe, 5 espèces endémiques : *danfordi*, *gracilis*, espèce nouvelle de Grèce, *mariae* et *vladykovi*.

^hEn Asie (Corée du Nord), 1 espèce endémique : *morii*.

Europe — The endemic genus and species *Caspiomyzon wagneri* in the Caspian Sea basin; 5 endemic species of *Eudontomyzon* in watersheds of the Black, Adriatic, Aegean, and Baltic seas; and 3 endemic species of *Lampetra*; in addition, along the Polar seas of Europe *Lethenteron japonicum*.

Asia — Two endemic species of *Lethenteron* and also *L. japonicum*, which is also found in northern Europe and North America. In North Korea lives *Eudontomyzon morii*, an endemic species; in the İyidere River, near Trabzon, Turkey, a new endemic species, *Lampetra lanceolata*, was recently described (48).

The summary of the number of endemic and common, i.e. broadly distributed species, of the holarctic lampreys on the three continents is given in Table 2.

Description of Maps

To make the distribution of the northern hemisphere lampreys more comprehensive, we added separate maps in color for genera and species. On these maps general areas of habitation are shown as river systems or watersheds rather than as symbols indicating individual collections. Exceptions were made for species with very limited information on their areas of distributions.

In the case of anadromous species of lampreys it is impossible to indicate accurate limits of their distribution in the sea. For freshwater species, an attempt is made to add the latitudes and longitudes under their respective maps, to indicate limits of their typical distribution. The latitudinal range is expressed from north to south to the nearest degree of latitude north. The range of longitude is from west to east to the nearest degree.

Bibliographical Remarks

The intention of this article is to give a comprehensive list of the authors who either described new lamprey taxa or gave information on their distribution or sizes. However, for economic reasons, bibliographical details on the authors of preceding centuries are excluded. Pertinent information on earlier authors could be found in publications by Vladykov and Follett (1967) and Vladykov and Kott (1978a).

List of Species

The parasitic species are preceded by (P). In the case of *Caspiomyzon wagneri*, although it is a migratory species, its feeding habits are not yet definitely established. To judge by its blunt teeth, it cannot be parasitic on fish or other vertebrates. However, the possibility is not excluded that it feeds on demersal fish eggs or on some groups of invertebrates. Therefore it can be considered a possible parasite (PP).

A. Subfamily PETROMYZONINAE

I. *Petromyzon* Linnaeus, 1758

1. (P) *P. marinus* Linnaeus, 1758. Atlantic sea lamprey (Fig. 1 and 2). The common name for this species is "sea lamprey." Although this name refers to the marine habitat of *P. marinus*, it does not indicate the specific geographical area where this species is found. To avoid confusion with other species of lampreys that inhabit the Pacific and Arctic oceans, we recommend as appropriate the name "Atlantic sea lamprey."

DISTRIBUTION: a typically anadromous species but is landlocked in some North American lakes. Distributed along both coasts of the Atlantic. In Europe: from northern Africa throughout western Mediterranean Sea, although absent in eastern Mediterranean and Black seas; in North Atlantic from Portugal to North Sea,

Amérique du Nord — On y trouve trois genres endémiques comprenant plusieurs espèces : *Tetrapleurodon* (2 espèces), *Entosphenus* (6 espèces) et *Ichthyomyzon* (6 espèces); 4 espèces endémiques de *Lampetra* et 3 espèces endémiques de *Lethenteron*, en plus de *L. japonicum*, espèces largement répandue. En Amérique du Nord orientale, il y a également *Petromyzon marinus* qui se trouve aussi en Europe.

Europe — Le genre et l'espèce, *Caspiomyzon wagneri*, dans le bassin de la mer Caspienne; 5 espèces endémiques d'*Eudontomyzon* dans le versant des mers Noire, Adriatique, Égée et Baltique; et 3 espèces endémiques de *Lampetra*. De plus, dans les mers polaires d'Europe, se trouve *Lethenteron japonicum*.

Asie — Deux espèces endémiques de *Lethenteron* et aussi *L. japonicum* qui se trouve également en Europe septentrionale et en Amérique du Nord. En Corée du Nord se trouve *Eudontomyzon morii*, une espèce endémique. On a décrit récemment (48) une espèce endémique nouvelle, *Lampetra lanceolata*, du fleuve İyidere, près de Trabzon en Turquie.

Nous donnons au tableau 2 un résumé du nombre d'espèces endémiques et communes, i.e. largement répandues, de lamproies holarctiques sur les trois continents.

Description des cartes

Pour rendre plus claire la distribution des lamproies de l'hémisphère nord, nous indiquons sur cartes en couleur séparées les genres et les espèces. Nous tâchons d'y montrer les aires générales de distribution telles que réseaux fluviaux ou bassins hydrographiques, plutôt que des symboles marquant des collections individuelles. Il y a exception toutefois dans le cas d'espèces pour lesquelles nous avons peu d'information sur leur distribution.

Dans le cas des espèces anadromes, on ne peut indiquer avec précision les limites de leur répartition en mer. En ce qui a trait aux espèces dulçaquicoles, nous tâchons d'ajouter les latitudes et longitudes au bas de leurs cartes respectives, montrant ainsi les limites de leur distribution typique. La répartition latitudinale est exprimée du nord au sud, au degré près de latitude nord. Les longitudes sont indiquées de l'ouest à l'est au degré près.

Remarques bibliographiques

Le présent travail vise à donner une liste exhaustive des auteurs qui ont, soit décrit de nouveaux taxa, soit fourni des renseignements sur la distribution ou les tailles des lamproies. Nous excluons cependant, pour des raisons d'économie, les détails bibliographiques d'auteurs des siècles précédents. On trouvera des renseignements sur ces derniers dans les publications de Vladykov et Follett (1967) et Vladykov et Kott (1978a).

Liste des espèces

Les espèces parasites sont précédées de la note (P). Bien que *Caspiomyzon wagneri* soit une espèce migratrice, ses moeurs alimentaires sont encore mal connues. À en juger par ses dents obtuses, elle ne peut vivre en parasite de poissons ou autres vertébrés. On ne peut toutefois exclure la possibilité qu'elle se nourrisse d'oeufs demersaux de poissons ou de certains groupes d'invertébrés. On peut donc considérer cette lamproie comme parasite possible (PP).

A. Sous-famille des PETROMYZONINAE

I. *Petromyzon* Linnaeus, 1758

1. (P) *P. marinus* Linnaeus, 1758. Lamproie marine de l'Atlantique (fig. 1 et 2). Le nom commun de cette espèce est «lamproie marine». Bien que ce nom reflète l'habitat marin de *P. marinus* il n'indique pas d'aire géographique spécifique où se trouve cette espèce. Pour éviter de confondre avec les autres espèces de lamproies qui habitent les océans Pacifique et Arctique, nous recommandons le nom plus précis de «lamproie marine de l'Atlantique».

DISTRIBUTION: espèce typiquement anadrome mais «landlockée» dans certains lacs nord-américains. Répartie le long des deux côtés de l'Atlantique. En Europe: de l'Afrique septentrionale jusque dans la Méditerranée occidentale, bien qu'absente de la Méditerranée orientale et de la mer Noire; en Atlantique Nord, du Portugal à

along the continental coast of Europe and the British Isles; present in the Baltic Sea, except the Gulf of Boothnia; along Norwegian coast to Barents Sea and around Iceland (80, 92). In North America: from southern Labrador to the Gulf of Mexico (7, 79, 87, 88, 92); originally landlocked in lakes Cayuga, Seneca, Oneida, Champlain, and Ontario (3, 25, 26, 79). In 1921, through the Welland Canal, it penetrated into Lake Erie and at present it is distributed throughout all of the Great Lakes (3).

FEEDING HABITS: a highly parasitic species which contributed to the decline of the lake trout and other fisheries in the Great Lakes. Less frequently it feeds on cetaceans *Phocoena phocoena* (86).

TOTAL LENGTH: anadromous specimens usually 135–860 mm (87) but landlocked form is considerably smaller; maximum length of anadromous form is 1200 mm (64) and of the landlocked form 558 mm (46.)

II. *Caspiomyzon* Berg, 1906

2. (PP) *C. wagneri* (Kessler, 1870). Caspian lamprey (Fig. 1 and 9).

DISTRIBUTION: an anadromous species found in the Caspian Sea and its tributaries (10, 11).

FEEDING HABITS: unknown.

TOTAL LENGTH: usually 250–410 mm with a maximum length of 553 mm (11).

III. *Ichthyomyzon* Girard, 1858 (Fig. 3)

Six exclusively North American freshwater species which could be treated as pairs: one parasitic (P) and the other nonparasitic. For further details see the important paper by Hubbs and Trautman (1937).

3. (P) *I. unicuspis* Hubbs and Trautman, 1937. Silver lamprey (Fig. 1 and 4).

DISTRIBUTION: from York Factory, Manitoba, on Hudson Bay (39), south through the Nelson River drainage system to Quetico Park in Ontario and Rainy River system in Minnesota (24). It occurs in all the basins of the Great Lakes (37), in the St. Lawrence River to Montmagny, Quebec (88), in the Ottawa River (90), and Lake Champlain (25). It is restricted in the Mississippi River basin to the upper and middle portions occurring from Wisconsin to Ohio and West Virginia (39, 42, 60, 81, 83, 85), south to Missouri (68), and Kentucky (18).

FEEDING HABITS: parasitic on fish.

TOTAL LENGTH: usually 89–312 mm (87) with a maximum length of 370 mm (40).

4. *I. fossor* Reighard and Cummings, 1916. Northern brook lamprey (Fig. 4).

DISTRIBUTION: in the Great Lakes basin from Lake Superior to Lake Erie (17, 39, 42, 69, 85) but apparently absent from Lake Ontario (26, 79). It has recently been recorded from Whitemouth River, a tributary of Lake Winnipeg, Manitoba (present authors' observations). It occurs in the St. Lawrence River down to Rivière Nicolet (87, 88) and in the Mississippi River basin from Wisconsin to Ohio and south to Kentucky (18, 42, 49, 60, 81, 85). A disjunct population is present in the Ozark uplands of Missouri (68).

FEEDING HABITS: nonparasitic.

TOTAL LENGTH: usually 109–150 mm (87) with a maximum length of 163 mm (46).

la mer du Nord, le long des côtes d'Europe et des îles Britanniques; présente dans la mer Baltique, sauf le golfe de Botnie; le long de la côte norvégienne jusqu'à la mer de Barents et autour de l'Islande (80, 92). En Amérique du Nord: du Labrador méridional au golfe du Mexique (7, 79, 87, 88, 92); à l'origine, «landlockée» dans les lacs Cayuga, Seneca, Oneida, Champlain et Ontario (3, 25, 26, 79). Pénétra dans le lac Érié en 1921 par le canal Welland et se trouve maintenant dans tous les Grands Lacs (3).

MOEURS ALIMENTAIRES: espèce hautement parasitaire qui contribua au déclin des pêcheries de truite grise et autres dans les Grands Lacs. Se nourrit moins fréquemment sur des cétacés, *Phocoena phocoena* (86).

LONGUEUR TOTALE: sujets anadromes, ordinairement 135–860 mm (87), alors que la forme «landlockée» est beaucoup plus petite; longueur maximale de la forme anadrome, 1 200 mm (64), et celle de la forme «landlockée», 558 mm (46).

II. *Caspiomyzon* Berg, 1906

2. (PP) *C. wagneri* (Kessler, 1870). Lamproie caspienne (fig. 1 et 9).

DISTRIBUTION: espèce anadrome se trouvant dans le mer Caspienne et ses tributaires (10, 11).

MOEURS ALIMENTAIRES: inconnues.

LONGUEUR TOTALE: usuelle 250–410 mm, maximale 553 mm (11).

III. *Ichthyomyzon* Girard, 1858 (fig. 3)

Six espèces dulçaquicoles exclusivement nord-américaines pouvant être traitées en paires: une parasite (P) et l'autre non parasite. Pour plus de détails, voir l'important travail de Hubbs et Trautman (1937).

3. (P) *I. unicuspis* Hubbs et Trautman, 1937. Lamproie argentée (fig. 1 et 4).

DISTRIBUTION: de York Factory au Manitoba dans la baie d'Hudson, vers le sud dans le réseau du fleuve Nelson jusqu'au parc Quetico en Ontario et le réseau de la rivière à la Pluie dans le Minnesota (24). Elle se rencontre dans le bassin de tous les Grands Lacs (37), dans le fleuve Saint-Laurent jusqu'à Montmagny au Québec (88), dans la rivière des Outaouais (90) et dans le lac Champlain (25). Dans le bassin du fleuve Mississippi, elle est restreinte aux portions supérieure et moyenne, se trouvant du Wisconsin à l'Ohio et la Virginie de l'Ouest (39, 42, 60, 81, 83, 85), vers le sud jusqu'au Missouri (68) et au Kentucky (18).

MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.

LONGUEUR TOTALE: usuelle 89–312 mm (87), maximale 370 mm (40).

4. *I. fossor* Reighard et Cummings, 1916. Lamproie de ruisseau septentrionale (fig. 4).

DISTRIBUTION: dans le bassin des Grands Lacs depuis le lac Supérieur jusqu'au lac Érié (17, 39, 42, 69, 85) mais vraisemblablement absente du lac Ontario (26, 79). On l'a signalée récemment dans la rivière Whitemouth, un tributaire du lac Winnipeg au Manitoba (observations des présents auteurs). Elle se rencontre dans le fleuve Saint-Laurent en aval jusqu'à la rivière Nicolet (87, 88) et dans le bassin du Mississippi depuis le Wisconsin jusqu'à l'Ohio et vers le sud jusqu'au Kentucky (18, 42, 49, 60, 81, 85). Il existe une population disjointe sur les hautes terres des Ozarks au Missouri (68).

MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.

LONGUEUR TOTALE: usuelle 109–150 mm (87), maximale 163 mm (46).

5. (*P*) *I. castaneus* Girard, 1858. Chestnut lamprey (Fig. 4).
 DISTRIBUTION: from Lakes Manitoba and Winnipeg in southeastern Manitoba (44) to North Dakota (39) and Minnesota (24, 39) in the Hudson Bay drainage basin. It is found only in tributaries of Lake Michigan (37, 39) in the Great Lakes Basin. It occurs throughout the Mississippi River drainage from Minnesota to Illinois (24, 42, 81, 83) south to Texas and Alabama (14, 20, 29, 30, 45, 56, 68, 82). In the Gulf of Mexico drainage it extends from Mississippi to northwestern Georgia (20, 39, 82).
 FEEDING HABITS: parasitic on fish.
 TOTAL LENGTH: usually 105–305 mm with a maximum length of 310 mm (39).
6. *I. gagei* Hubbs and Trautman, 1937. Southern brook lamprey (Fig. 4).
 DISTRIBUTION: found only in the more southerly portions of the Mississippi drainage basin from Missouri and Arkansas south to Oklahoma and Louisiana (4, 14, 29, 39, 56, 68) and in the Gulf of Mexico basin from San Jacinta River system in Texas to Ochlockonee River system in Florida (22).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 80–159 mm (22), with a maximum length of 166 mm (45).
7. (*P*) *I. bdellium* (Jordan, 1885). Ohio lamprey (Fig. 4).
 DISTRIBUTION: restricted to Ohio River basin including Wabash and Tennessee rivers, from southwestern New York to Illinois (39, 60, 85) and south to Tennessee, Alabama, Virginia, and North Carolina (18, 39, 41, 82).
 FEEDING HABITS: parasitic on fish.
 TOTAL LENGTH: usually 124–259 mm (39), with a maximum of 272 mm (54).
8. *I. greeleyi* Hubbs and Trautman, 1937. Allegheny brook lamprey (Fig. 4).
 DISTRIBUTION: restricted to the Ohio River basin from Ohio to western New York (34, 39, 41, 70, 78, 85), south to Kentucky, North Carolina, and Georgia (18, 19, 70, 78).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 110–150 mm (39), with a maximum of 172 mm (18).
 A seventh species *I. hubbsi* Raney, 1952, was described from the upper Tennessee River system. In our opinion this species is not distinguishable from *I. greeleyi* and hence should be considered synonymous with *I. greeleyi*.

B. Subfamily ENTOSPHEININAE

IV. *Entosphenus* Gill, 1862 (Fig. 6)

At least 6, three parasitic and three nonparasitic, species belonging to this genus, endemic to the Pacific drainage systems of North America, have been described (104). Some recent authors (Hubbs 1971; Hubbs and Potter 1971; Bond and Kan 1973) have expressed the opinion that *Entosphenus* is not a separate genus, but they do not substantiate their notion with either morphological or anatomical data. They consider *Entosphenus* as a subgenus of *Lampetra* Gray. This opinion does not only contradict early classical authors (Regan 1911; Berg 1931), but also is not held by many recent authors (Hubbs 1967; Vladykov and Follett 1967; Vladykov and Kott 1976a). We consider it our duty to restore *Entosphenus* to full generic status, as it was given by Regan (1911) and Berg (1931). The reason for our conviction is that not one of the

5. (*P*) *I. castaneus* Girard, 1858. Lamproie brune (fig. 4).
 DISTRIBUTION : des lacs Manitoba et Winnipeg dans le sud-est du Manitoba (44) au Dakota du Nord (39) et au Minnesota (24, 39) dans le bassin hydrographique de la baie d'Hudson. Elle ne se trouve que dans les tributaires du lac Michigan (37, 39) dans le bassin des Grands Lacs. Elle est présente dans tout le bassin du Mississippi du Minnesota à l'Illinois (24, 42, 81, 83), vers le sud jusqu'au Texas et l'Alabama (14, 20, 29, 30, 45, 56, 68, 82). Dans le bassin du golfe du Mexique elle est répartie du Mississippi au nord-ouest de la Géorgie (20, 39, 82).
 MOEURS ALIMENTAIRES : parasitaires sur poissons.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 105–305 mm, maximale 310 mm (39).
6. *I. gagei* Hubbs et Trautman, 1937. Lamproie de ruisseau méridionale (fig. 4).
 DISTRIBUTION : ne se trouve que dans les portions les plus méridionales du bassin hydrographique du Mississippi depuis le Missouri et l'Arkansas, vers le sud jusqu'à l'Oklahoma et la Louisiane (4, 14, 29, 39, 56, 68) et dans le bassin du golfe du Mexique depuis le réseau de la rivière San Jacinta au Texas jusqu'au réseau de la rivière Ochlockonee en Floride (22).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 80–159 mm (22), maximale 166 mm (45).
7. (*P*) *I. bdellium* (Jordan, 1885). Lamproie de l'Ohio (fig. 4).
 DISTRIBUTION : restreinte au bassin de la rivière Ohio, y compris les rivières Wabash et Tennessee, depuis le sud-ouest de l'État de New York à l'Illinois (39, 60, 85) et vers le sud jusqu'au Tennessee, l'Alabama, la Virginie et la Caroline du Nord (18, 39, 41, 82).
 MOEURS ALIMENTAIRES : parasitaires sur poissons.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 124–259 mm (39), maximale 272 mm (54).
8. *I. greeleyi* Hubbs et Trautman, 1937. Lamproie de ruisseau d'Alleghany (fig. 4).
 DISTRIBUTION : restreinte au bassin de la rivière Ohio, de l'Ohio à la partie occidentale de l'État de New York (34, 39, 41, 70, 78, 85), vers le sud jusqu'au Kentucky, la Caroline du Nord et la Géorgie (18, 19, 70, 78).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 115–150 mm (39), maximale 172 mm (18).
 Une septième espèce, *I. hubbsi* Raney, 1952, a été décrite dans le réseau supérieur de la rivière Tennessee. À notre avis, cette espèce ne peut être séparée de *I. greeleyi* et devrait être considérée comme synonyme de cette dernière.

B. Sous-famille des ENTOSPHEININAE

IV. *Entosphenus* Gill, 1862 (fig. 6)

Au moins 6 de ces espèces, trois parasites et trois non parasites, appartenant à ce genre endémique aux bassins hydrographiques du Pacifique en Amérique du Nord, ont été décrites (104). Certains auteurs récents (Hubbs 1971; Hubbs et Potter 1971; Bond et Kan 1973) ont exprimé l'opinion qu'*Entosphenus* n'était pas un genre distinct. Ils n'appuient toutefois pas cette affirmation par des données soit morphologiques, soit anatomiques. Ils considèrent *Entosphenus* comme un sous-genre de *Lampetra* Gray. En plus de contredire les anciens auteurs classiques (Regan 1911; Berg 1931), cette opinion n'est pas partagée par plusieurs auteurs récents (Hubbs 1967; Vladykov et Follett 1967; Vladykov et Kott 1976a). Les présents auteurs considèrent comme leur devoir de redonner à *Entosphenus* le rang de genre, tel que donné par

species studied has any affinity in common with the genus *Lampetra*. The genera *Entosphenus* and *Lampetra* are morphologically so different that we place them in different subfamilies (Vladykov 1972b).

9. (P) *E. tridentatus* (Gairdner), 1836. Pacific lamprey (Fig. 1 and 8).
DISTRIBUTION: an anadromous species found in Bristol Bay, Alaska (55, 58) and from British Columbia, Washington, Oregon, and Idaho to southern California (13, 59, 97, 103, 104), and off Baja, California (35, 36). Some authors (36, 55, 103) consider populations from Cultus Lake and Cowichan River, British Columbia and from other areas as California, Oregon, and possibly Idaho as landlocked populations. Although some specimens have been reported from the western Pacific (Japan) (36, 38, 63), there is no evidence of breeding populations from this area. These specimens are the result of transport by whales or other means.
FEEDING HABITS: parasitic on fish and whales.
TOTAL LENGTH: typically 130–690 mm (59) with a maximum recorded length of 760 mm (55). Among specimens from Idaho we had a female of 716 mm in length (103).
10. *E. lethophagus* (Hubbs), 1971. Pit-Klamath brook lamprey (Fig. 8).
DISTRIBUTION: Pit River (Sacramento River headwater) in northeast California and the upper Klamath River system in southcentral Oregon (13, 36, 59, 97).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 106–170 mm (13, 36) with a maximum of 210 mm (59).
11. (P) *E. minimus* (Bond and Kan), 1973. Miller Lake lamprey (Fig. 8).
DISTRIBUTION: known only from Miller Lake, Oregon, and now apparently extinct (13).
FEEDING HABITS: parasitic on fish.
TOTAL LENGTH: usually 72–125 mm with a maximum of 129 mm (13).
12. *E. folletti* Vladykov and Kott, 1976. Northern California brook lamprey (Fig. 8).
DISTRIBUTION: Klamath River system, northern California (97).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 186–211 mm with a maximum of 228 mm (97).
13. *E. hubbsi* Vladykov and Kott, 1976. Central California brook lamprey (Fig. 8).
DISTRIBUTION: reported only from Kern River system, California (98) but may also be present in the San Joaquin River system (present authors).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 117–140 mm with a maximum of 142 mm (98).
14. (P) *E. similis* Vladykov and Kott, 1979. Klamath river lamprey (Fig. 8).
DISTRIBUTION: known only from the Klamath River drainage of northern California and southern Oregon (103).
FEEDING HABITS: parasitic on fish.
TOTAL LENGTH: usually 136–247 mm with a maximum of 269 mm (103).

Regan (1911) et Berg (1931). Notre conviction est fondée sur le fait qu'aucune des espèces étudiées ne présente une affinité quelconque avec le genre *Lampetra*. Les genres *Entosphenus* et *Lampetra* sont morphologiquement tellement différents que nous les plaçons dans des sous-familles différentes (Vladykov 1972b).

9. (P) *E. tridentatus* (Gairdner), 1836. Lamproie du Pacifique (fig. 1 et 8).
DISTRIBUTION: espèce anadrome rencontrée dans la baie Bristol en Alaska (55, 58) et depuis la Colombie-Britannique, le Washington, l'Orégon et l'Idaho jusqu'en Californie méridionale (13, 59, 97, 103, 104) et au large de Baja California (35, 36). Certains auteurs (36, 55, 103) considèrent les populations du lac Cultus et de la rivière Cowichan en Colombie-Britannique et celles d'autres régions, comme la Californie, l'Orégon et possiblement l'Idaho, comme populations "landlockées". Bien qu'on ait signalé quelques exemplaires dans le Pacifique occidental (Japon) (36, 38, 63), nous n'avons pas de preuve qu'il existe des populations reproductrices dans cette région. Ces lamproies ont été transportées par des baleines ou autres moyens.
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons et baleines.
LONGUEUR TOTALE: typiquement 130–690 mm (59) avec longueur maximale enregistrée de 760 mm (55). Parmi les sujets de l'Idaho, nous avons une femelle de 716 mm de longueur (103).
10. *E. lethophagus* (Hubbs), 1971. Lamproie de ruisseau du bassin Pit-Klamath (fig. 8).
DISTRIBUTION: rivière Pit (tête des eaux du fleuve Sacramento) dans le nord-est de la Californie et le réseau supérieur de la rivière Klamath dans le centre-sud de l'Orégon (13, 36, 59, 97).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 106–170 mm (13, 36) maximale 210 mm (59).
11. (P) *E. minimus* (Bond et Kan), 1973. Lamproie du lac Miller (fig. 8).
DISTRIBUTION: connue seulement du lac Miller dans l'Orégon et maintenant vraisemblablement éteinte (13).
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 72–125 mm, maximale 129 mm (13).
12. *E. folletti* Vladykov et Kott, 1976. Lamproie de ruisseau de Californie septentrionale (fig. 8).
DISTRIBUTION: réseau de la rivière Klamath, Californie septentrionale (97).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 186–211 mm, maximale 228 mm (97).
13. *E. hubbsi* Vladykov et Kott, 1976. Lamproie de ruisseau de Californie centrale. (fig. 8).
DISTRIBUTION: signalée seulement dans le réseau de la rivière Kern en Californie, mais peut être également présente dans le réseau de la rivière San Joaquin (présents auteurs).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 117–140 mm, maximale 142 mm (98).
14. (P) *E. similis* Vladykov et Kott, 1979. Lamproie de la rivière Klamath (fig. 8).
DISTRIBUTION: signalée seulement dans le bassin de la rivière Klamath de la Californie septentrionale et de l'Orégon méridional (103).
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 136–247 mm, maximale 269 mm (103).

V. *Tetrapleurodon* Creaser and Hubbs, 1922 (Fig. 6)

Two species, one parasitic and the other nonparasitic, are limited to the Pacific drainage in Western Mexico.

15. (P) *T. spadiceus* (Bean), 1887. Mexican lamprey (Fig. 1).
DISTRIBUTION: Rio Lerma, near Guanajuato and Lago de Chapala, Mexico (1, 38).
FEEDING HABITS: parasitic on fish.
TOTAL LENGTH: usually 185–265 mm (10) with a maximum length of 310 mm (1).
16. *T. geminis* Alvarez, 1966. Mexican brook lamprey.
DISTRIBUTION: a river species described from Rio Celio in Jacona, 10 km east of Mordia, Michoacan, Mexico (1).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually up to 136 mm with a maximum length of 143 mm (1).

C. Subfamily LAMPETRINAE

VI. *Lampetra* Gray, 1851 (Fig. 3 and 9)

Gray (1851) and Regan (1911) considered the absence of series of posterial teeth on the disc as one of the most important characters of the genus *Lampetra*. In the remaining seven genera of the holarctic lampreys there is always present at least one or several rows of posterial teeth (Vladykov and Follett 1967). Berg (1931) considered the presence or absence of a series of posterior teeth ("lower labial teeth") as not an important diagnostic character for separating *Lampetra* species from other, as *Leithenteron* species. He claimed that *Leithenteron reissneri* also typically has posterior teeth, however in some specimens, especially those in an advanced stage of maturity, lack them. It can be explained that in mature specimens these minute teeth deteriorated and finally detached from the disc. Hubbs and Potter (1971) and Vladykov and Kott (1978a) always observed posterior teeth in *L. reissneri*.

Recently Hubbs and Potter (1971) made an effort to restore an "artificial" taxon *Okkelbergia* Creaser and Hubbs (1922) as a separate genus which they claim is distinct from the genus *Lampetra* Gray. Vladykov and Kott (1976c), after a critical study, reached the conclusion that there are no morphological or anatomical differences between these two taxa. Therefore *Okkelbergia* is considered by them to be a junior subjective synonym of *Lampetra* and not a distinct genus.

17. (P) *L. fluviatilis* (Linnaeus), 1758. European River lamprey (Fig. 1 and 10).
DISTRIBUTION: an anadromous species occurring in coastal waters and rivers of Norway (10, 84) to the North Sea and the whole of the Baltic Sea (10, 11, 92), south along the European Atlantic coast and British Isles to northwestern Mediterranean Sea (10, 11, 92, 94); it is absent from the Aegean, Black, Caspian, and Polar seas (10, 11, 92). Some authors (10, 11) claim that landlocked races, reduced in length, exist in several rivers and lakes.
FEEDING HABITS: parasitic on fish.
TOTAL LENGTH: usually 108–405 mm (11, 94) with a maximum of 450 mm.
18. *L. planeri* (Bloch), 1784. European brook lamprey (Fig. 10).
DISTRIBUTION: in rivers and streams, having about the same distribution as *L. fluviatilis* (10, 11, 95), but absent from most of the Iberian peninsula (50). It is found further east into the upper tributaries of the Volga River system (11, 12). Some authors (6, 106) claim the presence of this species in the Danube River system in Roumania. However, we doubt very much the correctness of this identification.
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 100–160 mm (11) with a maximum of 179 mm (65).

V. *Tetrapleurodon* Creaser et Hubbs, 1922 (fig. 6)

Deux espèces, l'une parasite et l'autre non parasite, limitées au bassin hydrographique du Pacifique dans le Mexique occidental.

15. (P) *T. spadiceus* (Bean), 1887. Lamproie mexicaine (fig. 1).
DISTRIBUTION: Rio Lerma, près de Guanajuato et Lago de Chapala, Mexico (1, 38)
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 185–265 mm (10), maximale 310 mm (1).
16. *T. geminis* Alvarez, 1966. Lamproie de ruisseau mexicaine.
DISTRIBUTION: espèce fluviatile décrite du Rio Celio dans Jacona, 10 km à l'est de Mordia, Michoacan, Mexique (1).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle jusqu'à 136 mm, maximale 143 mm (1).

C. Sous-famille des LAMPETRINAE

VI. *Lampetra* Gray, 1851 (fig. 3 et 9)

L'absence d'une série de dents postérieures sur le disque buccal est, d'après Gray (1851) et Regan (1911), un des caractères les plus importants du genre *Lampetra*. Chez les sept autres genres de lamproies holarctiques, il y a toujours au moins une ou plusieurs rangées de dents postérieures (Vladykov et Follett 1967). Berg (1931) est d'avis que la présence ou l'absence d'une série de dents postérieures («dents labiales inférieures») n'est pas un caractère important pour séparer les espèces de *Lampetra* des autres espèces, comme celles du genre *Leithenteron*. Il prétend que *Leithenteron reissneri* possède aussi typiquement des dents postérieures, bien que certains sujets, surtout à un stade avancé de maturité, en soient dépourvus. En guise d'explication on peut dire que chez les sujets matures, ces dents minuscules se détériorent et se détachent éventuellement du disque. Hubbs et Potter (1971) et Vladykov et Kott (1978a) ont toujours observé des dents postérieures chez *L. reissneri*.

Hubbs et Potter (1971) ont récemment tenté de restaurer un taxon «artificiel», *Okkelbergia* Creaser et Hubbs (1922), comme genre valide distinct du genre *Lampetra* Gray. Après étude critique, Vladykov et Kott (1976c) en arrivent à la conclusion qu'il n'y a pas de différences morphologiques ou anatomiques entre ces deux taxons. Ils considèrent donc *Okkelbergia* comme synonyme junior subjectif de *Lampetra* et non un genre distinct.

17. (P) *L. fluviatilis* (Linnaeus), 1758. Lamproie fluviatile européenne (fig. 1 et 10).
DISTRIBUTION: espèce anadrome se rencontrant dans les eaux côtières et rivières de Norvège (10, 84) vers le mer du Nord et dans toute la mer Baltique (10, 11, 92), vers le sud le long de la côte européenne de l'Atlantique et les îles Britanniques jusqu'au nord-ouest de la Méditerranée (10, 11, 92, 94); absente des mers Égée, Noire, Caspienne et Polaire (10, 11, 92). Certains auteurs (10, 11) prétendent qu'il existe, dans plusieurs rivières et lacs, des races "landlockées" de taille réduite.
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 108–405 mm (11, 94), maximale 450 mm.
18. *L. planeri* (Bloch), 1784. Lamproie de ruisseau européenne (fig. 10).
DISTRIBUTION: dans les fleuves et rivières, distribution à peu près identique à celle de *L. fluviatilis* (10, 11, 95), mais absente de la majeure partie de la péninsule ibérique (50). On la trouve plus à l'est dans les tributaires supérieurs du réseau de la Volga (11, 12). Certains auteurs (6, 106) prétendent que l'espèce est présente dans le bassin du Danube en Roumanie. Nous doutons fort toutefois de l'exactitude de cette identification.
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 100–160 mm (11), maximale 179 mm (65).

19. *L. zanandreaei* Vladykov, 1955. Lombardy brook lamprey (Fig. 10).
DISTRIBUTION: limited to the Po River basin in northern Italy, abundant in Ticino River (89).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 91–144 mm with a maximum of 155 mm (89).
20. *L. lanceolata* Kux and Steiner, 1972. Turkish brook lamprey (Fig. 10).
DISTRIBUTION: Iyidere River at Trabzon, Turkey (48).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 115–137 mm (48).
21. (P) *L. ayresii* (Günther), 1870. American River lamprey (Fig. 5).
DISTRIBUTION: coastal waters and rivers from just north of Juneau, Alaska (55), south to San Francisco Bay, California (59, 94).
FEEDING HABITS: parasitic on fish.
TOTAL LENGTH: usually 120–290 mm with a maximum length of 311 mm (94).
22. *L. richardsoni* Vladykov and Follett, 1965. Western brook lamprey (Fig. 5).
DISTRIBUTION: rivers and lakes of the Pacific drainage of North America found in British Columbia, Washington, and Oregon (93, 95).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 101–149 mm with a maximum of 154 mm (95).
23. *L. pacifica* Vladykov, 1973. Pacific brook lamprey (Fig. 5).
DISTRIBUTION: freshwater streams of Oregon and California (93).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 98–169 mm with a maximum of 173 mm (93).
24. *L. aepyptera* (Abbott), 1860. Least brook lamprey (Fig. 5).
DISTRIBUTION: in rivers and streams of eastern North America. It occurs in the Mississippi basin from Pennsylvania west to Arkansas and south to Alabama (14, 18, 31, 41, 60, 78, 81, 82, 105) and in rivers of the Gulf of Mexico from Louisiana to northwestern Georgia (20, 70, 82, 105). Disjunct populations occur in the Atlantic slope drainages from Pennsylvania to North Carolina (41, 75, 76).
FEEDING HABITS: nonparasitic.
TOTAL LENGTH: usually 91–151 mm (105) with a maximum of 180 mm (18).
19. *L. zanandreaei* Vladykov, 1955. Lamproie de ruisseau de Lombardie (fig. 10).
DISTRIBUTION: limitée au bassin du Po en Italie septentrionale, abondante dans le fleuve Ticino (89)
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 91–144 mm, maximale 155 mm (89).
20. *L. lanceolata* Kux et Steiner, 1972. Lamproie de ruisseau turque (fig. 10).
DISTRIBUTION: fleuve Iyidere à Trabzon, Turquie (48).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 115–137 mm (48).
21. (P) *L. ayresii* (Günther), 1870. Lamproie fluviatile américaine (fig. 5).
DISTRIBUTION: eaux côtières et rivières depuis le nord immédiat de Juneau en Alaska (55) vers le sud jusque dans la baie de San Francisco en Californie (59, 94).
MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 120–290 mm, maximale 311 mm (94).
22. *L. richardsoni* Vladykov et Follett, 1965. Lamproie de ruisseau occidentale (fig. 5).
DISTRIBUTION: rivières et lacs du versant du Pacifique de l'Amérique du Nord, en Colombie-Britannique, dans les États de Washington et d'Orégon (93, 95).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 101–149 mm, maximale 154 mm (95).
23. *L. pacifica* Vladykov, 1973. Lamproie de ruisseau du Pacifique (fig. 5).
DISTRIBUTION: rivières d'eau douce d'Orégon et de Californie.
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 98–169 mm, maximale 173 mm (93).
24. *L. aepyptera* (Abbott), 1860. Petite lamproie de ruisseau (fig. 5).
DISTRIBUTION: dans les fleuves et rivières de l'est de l'Amérique du Nord. Se trouve dans le bassin du Mississippi depuis la Pennsylvanie vers l'ouest jusqu'en Arkansas et vers le sud jusqu'à l'Alabama (14, 18, 31, 41, 60, 78, 81, 82, 105) et dans les rivières du golfe du Mexique depuis la Louisiane jusque dans le nord-ouest de la Géorgie (20, 70, 82, 105). Il existe des populations disjointes sur le versant de l'Atlantique, de la Pennsylvanie à la Caroline du Nord (41, 75, 76).
MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
LONGUEUR TOTALE: usuelle 91–151 mm (105), maximale 180 mm (18).

VII. *Lethenteron* Creaser and Hubbs, 1922 (Fig. 2, 6, and 9)

Species of this genus in many respects approach those of the genus *Lampetra*. The principal difference is the absence of the posterial teeth in *Lampetra*, while in all species of *Lethenteron* there is a single row of unicuspid posterial teeth present (see page ii). Moreover, in *Lethenteron* all enlarged inner laterals are bicuspid whereas in *Lampetra* the middle tooth is typically tricuspid.

The ranges of the species of both genera are allopatric except in eastern North America where there is some overlap of the two genera.

VII. *Lethenteron* Creaser et Hubbs, 1922 (fig. 2, 6 et 9)

Sous bien des rapports, les espèces de ce genre se rapprochent du genre *Lampetra*. La principale différence est l'absence de dents postérieures chez *Lampetra*, alors que chez toutes les espèces de *Lethenteron* il y a une rangée unique de dents postérieures unicuspidées (voir p. ii). En outre, chez *Lethenteron*, toutes les dents internes latérales sont bicuspidées, alors que chez *Lampetra* la dent médiane est typiquement tricuspidée.

Les espèces des deux genres ont des aires allopatriques sauf dans l'est de l'Amérique du Nord où les deux genres se chevauchent quelque peu.

25. (P) *L. japonicum* (Martens), 1868. Arctic lamprey (Fig. 1, 2, 7, and 11).
 DISTRIBUTION: an anadromous species found in Eurasian Arctic drainages from East Finmark (84) to the north-Pacific and in the western Pacific basin south to Korea (2, 10, 11, 61, 63, 92, 101). In North America it occurs in Arctic drainages of the Bering Sea south to Alaska Peninsula and east along the Arctic Ocean to the Anderson River, N.W.T. (32, 55, 58, 101). It is probable that some are permanent residents in freshwater (62). It extends up the Yukon River into Yukon Territory, and up the Mackenzie River to Great Slave and Artillery Lakes drainages (15, 55, 62, 101). This is the most widely distributed species of holarctic lamprey.
 FEEDING HABITS: parasitic on fish.
 TOTAL LENGTH: usually 130–460 mm (101) with a maximum of 625 mm (11).
26. *L. matsubarae* Vladykov and Kott, 1978. Japanese brook lamprey (Fig. 11).
 DISTRIBUTION: at present recorded only from Japan (102) and the Kamchatka Peninsula (observations by present authors).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 150–163 mm with a maximum of 174 mm (102).
27. *L. reissneri* (Dybowski), 1869. Far Eastern brook lamprey (Fig. 11).
 DISTRIBUTION: a freshwater species occurring in streams and lakes; it is found in Amur River system of the Asian mainland (10, 11, 61, 101) and the Islands of Sakhalin and Japan, but absent from Ryukyu Archipelago (10, 11, 63, 101).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 120–180 mm (10) with a maximum of 220 (10).
28. *L. alaskense* Vladykov and Kott, 1978. Alaskan brook lamprey (Fig. 7).
 DISTRIBUTION: restricted to northwestern North America, ranging from Martin River, McKenzie River drainage, N.W.T. to Brooks Lake, Alaska Peninsula and north to Chatanika River, Alaska (101).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 120–170 mm with a maximum to 188 mm (101).
29. *L. lamottenii* (Le Sueur), 1827. American brook lamprey (Fig. 7).
 DISTRIBUTION: exclusively freshwater in the Great Lakes and St. Lawrence River basin in Ontario and Quebec (25, 26, 37, 46, 53, 79, 87, 88, 90); south in the Mississippi drainage to Arkansas and Alabama (14, 18, 24, 27, 30, 31, 42, 60, 68, 81, 82, 85, 101, 105), and on the Atlantic slope from New Hampshire to Virginia (41, 75, 76, 77).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 112–187 mm (87) with a maximum of 299 mm (53).
30. *L. meridionale* Vladykov, Kott and Pharand-Coad, 1975. Gulf brook lamprey (Fig. 7).
 DISTRIBUTION: in the Tennessee and Cumberland River drainages of Tennessee; eastern tributaries of the Gulf of Mexico from Alabama to Georgia (105).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 96–136 mm with a maximum of 141 mm (105).
25. (P) *L. japonicum* (Martens), 1868. Lamproie arctique (fig. 1, 2, 7 et 11).
 DISTRIBUTION : espèce anadrome se retrouvant dans les bassins arctiques de l'Eurasie depuis le Finnmark oriental (84) jusque dans le nord du Pacifique et dans le bassin du Pacifique occidental vers le sud jusqu'en Corée (2, 10, 11, 61, 63, 92, 101). En Amérique du Nord elle se trouve dans les bassins arctiques de la mer de Béring vers le sud jusqu'à la péninsule de l'Alaska et vers l'est le long de l'océan Arctique jusqu'à la rivière Anderson, T.N.-O. (32, 55, 58, 101). Il est probable que certains sujets demeurent en permanence en eau douce (62). Elle est présente dans le fleuve Yukon jusque dans le Territoire du Yukon et dans le fleuve Mackenzie jusqu'aux bassins hydrographiques du Grand lac des Esclaves et du lac Artillerie (15, 55, 62, 101). De toutes les lamproies holarctiques, elle est l'espèce la plus répandue.
 MOEURS ALIMENTAIRES : parasitaires sur poissons.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 130–460 mm (101), maximale 625 mm (11).
26. *L. matsubarae* Vladykov et Kott, 1978. Lamproie de ruisseau japonaise (fig. 11).
 DISTRIBUTION : signalée à ce jour au Japon seulement (102) et dans la péninsule de Kamchatka (observations des présents auteurs).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 150–163 mm, maximale 174 mm (102).
27. *L. reissneri* (Dybowski), 1869. Lamproie de ruisseau de l'Extrême-Orient (fig. 11).
 DISTRIBUTION : espèce dulçaquicole se trouvant dans les cours d'eau et les lacs; elle est présente dans le réseau de l'Amur sur le continent asiatique (10, 11, 61, 101) et dans les îles de Sakhaline et du Japon mais elle est absente de l'archipel de Ryu Kyu (10, 11, 63, 101).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 120–180 mm (10), maximale 220 mm (10).
28. *L. alaskense* Vladykov et Kott, 1978. Lamproie de ruisseau d'Alaska (fig. 7).
 DISTRIBUTION : restreinte au nord-ouest de l'Amérique du Nord, répartie depuis la rivière Martin, bassin du fleuve Mackenzie, T.N.-O., jusqu'au lac Brooks, péninsule d'Alaska et au nord jusqu'à la rivière Chatanika en Alaska (101).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 120–170 mm, maximale 188 mm (101).
29. *L. lamottenii* (Le Sueur), 1827. Lamproie de ruisseau américaine (fig. 7).
 DISTRIBUTION : exclusivement dulçaquicole dans les Grands Lacs et le bassin du fleuve Saint-Laurent en Ontario et dans le Québec (25, 26, 37, 46, 53, 79, 87, 88, 90); au sud dans le bassin du Mississippi jusque dans l'Arkansas et l'Alabama (14, 18, 24, 27, 20, 31, 42, 60, 68, 81, 82, 85, 101, 105), et sur le versant de l'Atlantique du New Hampshire à la Virginie (41, 75, 76, 77).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 112–187 mm (87), maximale 299 mm (53).
30. *L. meridionale* Vladykov, Kott et Pharand-Coad, 1975. Lamproie de ruisseau du Golfe (fig. 7).
 DISTRIBUTION : dans les bassins des rivières Tennessee et Cumberland au Tennessee; dans les tributaires de l'est du golfe du Mexique de l'Alabama à la Géorgie (105).
 MOEURS ALIMENTAIRES : non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE : usuelle 96–136 mm, maximale 141 mm (105).

VIII. *Eudontomyzon* Regan, 1911 (Fig. 9)

At least six species have been described of which two are parasitic. All species are limited to freshwater. The genus is in need of revision since the species are poorly defined. Therefore the distributions plotted in this paper may be considerably altered after a critical study of the whole genus is completed.

31. (P) *E. danfordi* Regan, 1911. Hungarian lamprey (Fig. 1 and 12).
 DISTRIBUTION: throughout the Danube River system but principally in the River Tisa (Tisza) (6, 10, 11, 28, 64, 106).
 FEEDING HABITS: parasitic on fish.
 TOTAL LENGTH: usually 156–260 mm with a maximum of 300 mm (11).
32. *E. mariae* Berg, 1931. Ukrainian brook lamprey (Fig. 12).
 DISTRIBUTION: rare in Danube Basin (Prut) (11), found principally in rivers of the Black Sea from Dniester to Kuban, and probably to Batumi region (6, 10, 11, 28, 65, 74); Baltic Sea drainage, namely in Vistula (8, 66, 73) and Neman (107) rivers.
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 130–200 mm (8) with a maximum of 214 mm (6).
33. *E. vladykovi* Oliva and Zanandrea, 1959. Danube brook lamprey (Fig. 12).
 DISTRIBUTION: found in the Danube drainage basin: Tisa, Drav (Drava), Okna, and Orava rivers (5, 6, 12, 28, 33, 47, 67, 106) and the Drim River system (43) of the Adriatic Sea.
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 114–205 mm (106) with a maximum of 207 mm (33).
34. *E. gracilis* (Kux), 1965. Slovakian brook lamprey (Fig. 12).
 DISTRIBUTION: Topla River near Lukov (Slovakia), tributary of the River Tisa (47).
 FEEDING HABITS: nonparasitic.
 TOTAL LENGTH: usually 197–211 mm (47).
35. (P) *E. morii* (Berg), 1931. Korean lamprey (Fig. 11).
 DISTRIBUTION: Upper Yalu River, Korea, and possibly also in the Liao-ho River (10, 16, 51).
 FEEDING HABITS: parasitic on fish.
 TOTAL LENGTH: usually 153–190 mm with a maximum of 212 mm (10).
36. *E. sp.* Description of this new species is prepared for publication (Fig. 12), it is characterized by a reduced number of myomere and peculiar dentition.
 DISTRIBUTION: this species occurs in the Strymon River basin and Lauros River system (Aegean Sea), Greece (23).

VIII. *Eudontomyzon* Regan, 1911 (fig. 9)

Au moins six espèces ont été décrites dont deux parasitaires. Toutes les espèces sont confinées en eau douce. Le genre a besoin de révision car les espèces sont mal définies. Il se peut donc que les distributions indiquées dans le présent travail soient considérablement modifiées après étude critique de tout le genre.

31. (P) *E. danfordi* Regan, 1911. Lamproie hongroise (fig. 1 et 12).
 DISTRIBUTION: dans tout le réseau du Danube mais surtout dans la rivière Tisa (Tisza) (6, 10, 11, 28, 64, 106).
 MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
 LONGUEUR TOTALE: usuelle 156–260 mm, maximale 300 mm (11).
32. *E. mariae* Berg, 1931. Lamproie de ruisseau ukrainienne (fig. 12).
 DISTRIBUTION: rare dans le bassin du Danube (Prut) (11), se rencontrant principalement dans les fleuves de la mer Noire, depuis le Dniester jusqu'au Kuban et probablement dans la région de Batumi (6, 10, 11, 28, 65, 74); bassin hydrographique de la mer Baltique, notamment dans les fleuves Vistule (8, 66, 73) et Neman (107).
 MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE: usuelle 130–220 mm (8), maximale 214 mm (6).
33. *E. vladykovi* Oliva et Zanandrea, 1959. Lamproie de ruisseau du Danube (fig. 12).
 DISTRIBUTION: trouvée dans le bassin du Danube: dans les rivières Tisa, Drav (Drava), Okna et Orava (5, 6, 12, 28, 33, 47, 67, 106) et le réseau du fleuve Drim (43) de la mer Adriatique.
 MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires
 LONGUEUR TOTALE: usuelle 114–205 mm (106), maximale 207 mm (33).
34. *E. gracilis* (Kux), 1965. Lamproie de ruisseau slovaque (fig. 12).
 DISTRIBUTION: rivière Topla près de Lukov (Slovaquie), tributaire de la rivière Tisa (47).
 MOEURS ALIMENTAIRES: non parasitaires.
 LONGUEUR TOTALE: usuelle 197–211 mm (47).
35. (P) *E. morii* (Berg), 1931. Lamproie coréenne (fig. 11).
 DISTRIBUTION: Yalu supérieur, Corée, et possiblement aussi dans le fleuve Liao ho (10, 16, 51).
 MOEURS ALIMENTAIRES: parasitaires sur poissons.
 LONGUEUR TOTALE: usuelle 153–190 mm, maximale 212 mm (10).
36. *E. sp.* On est à préparer, pour publication, une description de cette espèce nouvelle (fig. 12), caractérisée par un nombre moindre de myomères et une dentition particulière.
 DISTRIBUTION: Elle se trouve dans le bassin de la rivière Strymon et le réseau de la rivière Louros (mer Égée), Grèce (23).

Acknowledgments

A number of persons assisted in the preparation of this paper. Mr. George Ben-Tchavtchavadze, Department of Biology, University of Ottawa, prepared the photographs of the lamprey discs from drawings, originally made by the late Paul Voevodine, artist, Department of Fisheries, Quebec.

Maps were ably prepared by Miss Pam Coutts, Department of Geography, and the manuscript was typed by Mrs. Noni Spoltore, Department of Biology, both of Wilfrid Laurier University.

This study was partially supported by grants No. A-1736 and No. A-0575 from the National Research Council of Canada. Additional financial aid was provided by the University of Ottawa and Wilfrid Laurier University.

References

1. ALVAREZ DEL VILLAR, J. 1966. Ictiología michoacana. IV. Contribución al conocimiento biológico y sistemática de las lampreas de Jacona, Mich., México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mexico City* 13: 107-144.
2. ANIKIN, V. P. 1905. A description of new fish species from Asia. *Izv. Tomsk. Univ.*, 1-18 p. (In Russian)
3. APPLGATE, V. C. 1950. Natural history of the sea lamprey, *Petromyzon marinus*, in Michigan. *U.S. Fish. Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Fish* 55: 1-237.
4. BAILEY, R. M. 1947. Records of the lamprey (*Ichthyomyzon gagei*) in Oklahoma and Texas. *Copeia* 1947: 146.
5. BALON, E. K., AND J. HOLČEK. 1964. New for Poland lampreys and fishes from the Danube Basin (Black Orava). *Fragm. Faun. (Warsaw)* 11: 189-206. (In Polish).
6. BĂNĂRESCU, P. 1969. Cyclostomata si Chondrichthyes. *Fauna. Repub. Pop. Rom.* 12: 1-104.
7. BEAMISH, F. W. H., AND I. C. POTTER. 1975. The biology of the anadromous sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in New Brunswick. *J. Zool. London* 177: 57-72.
8. BELYI, N. D. 1966. Morphological and some biological characteristics of *Lampetra mariae* (Berg) from the Dnieper River. *Zool. Zh.* 45: 585-590. (In Russian)
9. BERG, L. S. 1906. Übersicht der Marsipobranchii des russischen Reiches. *Izv. Akad. Nauk* 24: 173-188.
10. 1931. A review of the lampreys of the northern hemisphere. *Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. USSR* 32(1): 87-116.
11. 1948. Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries. Vol. 1. (Transl. from Russian by the Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1961.)
12. BLANC, M., P. BĂNĂRESCU, J.-L. GAUDET, AND J.-C. HUREAU. 1971. European inland water fish. A multilingual catalogue. Fishing News (Books) Ltd., London.
13. BOND, C. E., AND T. T. KAN. 1973. *Lampetra (Entosphenus) minima* n.sp., a dwarfed parasitic lamprey from Oregon. *Copeia* 1973: 568-574.
14. BUCHANAN, T. M. 1973. Key to the fishes of Arkansas. *Ark. Game Fish Comm.*, Ark. 68 p. + 198 maps.
15. BUCHWALD, D. G. 1968. The arctic lamprey of Great Slave Lake, N.W.T. M.Sc. thesis, Univ. Alberta, Edmonton, Alta.

Remerciements

Plusieurs personnes ont aidé à la préparation de ce travail. M. George Ben-Tchavtchavadze, du Département de biologie de l'Université d'Ottawa, a préparé les photographies des disques de lamproies à partir de dessins de feu Paul Voevodine, artiste, ministère des Pêches, Québec.

Les cartes ont été habilement préparées par Pam Coutts du Département de géographie, et le manuscrit a été tapé par Mme Noni Spoltore, Département de biologie, les deux de l'Université Wilfrid Laurier.

Cette étude a été financée en partie par les subventions n° A-1736 et n° A-0575 du Conseil national de recherches du Canada. Les Universités d'Ottawa et Wilfrid Laurier y ont également contribué financièrement.

Références

1. ALVAREZ DEL VILLAR, J., 1966, Ictiología michoacana. IV. Contribución al conocimiento biológico y sistemática de las lampreas de Jacona, Mich., México, *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mexico City* 13: 107-144.
2. ANIKIN, V. P., 1905, A description of new fish species from Asia, *Izv. Tomsk. Univ.*, 1-18 p. (En russe)
3. APPLGATE, V. C., 1950, Natural history of the sea lamprey, *Petromyzon marinus*, in Michigan, *U.S. Fish. Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Fish* 55: 1-237.
4. BAILEY, R. M., 1947, Records of the lamprey (*Ichthyomyzon gagei*) in Oklahoma and Texas, *Copeia* 1947: 146.
5. BALON, E. K., ET J. HOLČEK, 1964, New for Poland lampreys and fishes from the Danube Basin (Black Orava), *Fragm. Faun. (Warsaw)* 11: 189-206. (En polonais).
6. BĂNĂRESCU, P., 1969, Cyclostomata si Chondrichthyes, *Fauna. Repub. Pop. Rom.* 12: 1-104.
7. BEAMISH, F. W. H., ET I. C. POTTER, 1975, The biology of the anadromous sea lamprey (*Petromyzon marinus*) in New Brunswick, *J. Zool. London* 177: 57-72.
8. BELYI, N. D., 1966, Morphological and some biological characteristics of *Lampetra mariae* (Berg) from the Dnieper River, *Zool. Zh.* 45: 585-590. (En russe)
9. BERG, L. S., 1906, Übersicht der Marsipobranchii des russischen Reiches, *Izv. Akad. Nauk.* 24: 173-188.
10. 1931, A review of the lampreys of the northern hemisphere, *Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. USSR* 32(1): 87-116.
11. 1948, *Freshwater fishes of the U.S.S.R. and adjacent countries*, Vol. 1. (Transl. from the Russian by the Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1961.)
12. BLANC, M., P. BĂNĂRESCU, J.-L. GAUDET ET J.-C. HUREAU, 1971, *European inland water fish. A multilingual catalogue*, Fishing New (Books) Ltd., London.
13. BOND, C. E., ET T. T. KAN, 1973, *Lampetra (Entosphenus) minima* n.sp., a dwarfed parasitic lamprey from Oregon, *Copeia* 1973: 568-574.
14. BUCHANAN, T. M., 1973, Key to the fishes of Arkansas, *Ark. Game Fish Comm.*, Ark. 68 p. + 198 maps.
15. BUCHWALD, D. G., 1968, *The arctic lamprey of Great Slave Lake, N.W.T.*, Thèse de M.Sc., Univ. Alberta, Edmonton, Alta.

16. CHUNG, M. K. 1961. Illustrated encyclopedia. The fauna of Korea (2). Fishes. Seoul, South Korea.
17. CHURCHILL, W. S. 1947. The brook lamprey in the Brule River. *Trans. Wis. Acad. Sci.* 37: 337-346.
18. CLAY, W. M. 1975. The fishes of Kentucky. Ky. Dep. Fish Wildl. Resour., Frankfort, Ky. vii + 416 p.
19. CLAY, W. M., AND E. A. LACHNER. 1955. Occurrence of the lamprey *Ichthyomyzon greeleyi* Hubbs and Trautman in Kentucky. *Trans. Ky. Acad. Sci.* 16: 53-55.
20. COOK, F. A. 1959. Freshwater fishes of Mississippi. Miss. Game Fish. Comm., Jackson, Miss. 239 p.
21. CREASER, C.W., AND C. L. HUBBS. 1922. A revision of the holarctic lampreys. *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 120: 1-14.
22. DENDY, J. S., AND D. C. SOTT. 1953. Distribution, life history, and morphological variations in the southern brook lamprey, *Ichthyomyzon gagei*. *Copeia* 1953: 152-162.
23. ECONOMIDIS, P. 1974. Morphological systematic and zoogeographical study of freshwater fish of East Macedonia and West Thraki. Salonica, 180 p. (In Greek)
24. EDDY, S., AND J. C. UNDERHILL. 1974. Northern fishes. University of Minnesota Press, Minneapolis, Minn. p. xix, 1-414.
25. GREELEY, J. R. 1930. Fishes of the Lake Champlain watershed (with annotated list). In A biological survey of the Champlain Watershed. *Suppl. 19th Ann. Rep. N.Y. St. Conserv. Dep.*, 1929, 44-87, 16 col. pls.
26. 1940. Fishes of the watershed with annotated list. In: A Biological Survey of the Lake Ontario Watershed. *Suppl. 29th Ann. Rep. N.Y. St. Conserv. Dep.*, 1939, 42-81, 4 col. pls. 2 illust.
27. GREENE, C. W. 1935. The distribution of Wisconsin fishes. State Wisc. Conserv. Comm., Madison, Wis. 235 p.
28. GROSSU, A., V. HOMEI, P. BARBU, AND A. POPESCU. 1962. Contribution à l'étude des Petromyzonides de la République Populaire Roumaine. *Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa* 3: 253-279.
29. HALL, G. E., AND G. A. MOORE. 1954. Oklahoma lampreys: their characterization and distribution. *Copeia* 1954: 127-135.
30. HARLAN, J. R., AND E. B. SPEAKER. 1951. Iowa fish and fishing. Iowa Conserv. Comm., Iowa. v + 184 p.
31. HARP, G. L., AND W. J. MATTHEWS. 1975. First Arkansas records of *Lampetra* spp. (Petromyzontidae). *Southwest. Nat.* 20: 414-416.
32. HEARD, W. R. 1966. Observations on lampreys in the Naknek River system of southern Alaska. *Copeia* 1966: 332-339.
33. HOLČEK, J. 1963. Notes on the Czechoslovakian lampreys with redescription of *Lampetra (Eudontomyzon) vladykovi* (Oliva and Zanandrea) 1959. *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 27: 51-61.
34. HORN, E. C., AND J. R. BAILEY. 1952. Investigations of the life cycle of the Tennessee brook lamprey. *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 68: 144-145.
16. CHUNG, M. K., 1961, *Illustrated encyclopedia. The fauna of Korea (2). Fishes*, Seoul, South Korea.
17. CHURCHILL, W. S., 1947, The brook lamprey in the Brule River, *Trans. Wis. Acad. Sci.* 37: 337-346.
18. CLAY, W. M., 1975, *The fishes of Kentucky*, Ky. Dep. Fish Wildl. Resour., Frankfort, Ky. vii + 416 p.
19. CLAY, W. M., ET E. A. LACHNER, 1955, Occurrence of the lamprey *Ichthyomyzon greeleyi* Hubbs and Trautman in Kentucky, *Trans. Ky. Acad. Sci.* 16: 53-55.
20. COOK, F. A., 1959, *Freshwater fishes of Mississippi*, Miss. Game Fish. Comm., Jackson, Miss. 239 p.
21. CREASER, C.W., ET C. L. HUBBS, 1922, A revision of the holarctic lampreys, *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 120: 1-14.
22. DENDY, J. S., ET D. C. SOTT, 1953, Distribution, life history, and morphological variations in the southern brook lamprey, *Ichthyomyzon gagei*, *Copeia* 1953: 152-162.
23. ECONOMIDIS, P., 1974, *Morphological systematic and zoogeographical study of freshwater fish of East Macedonia and West Thraki*, Salonica, 180 p. (En grec)
24. EDDY, S., ET J. C. UNDERHILL, 1974, *Northern fishes*, University of Minnesota Press, Minneapolis, Minn. p. xix, 1-414.
25. GREELEY, J. R., 1930, Fishes of the Lake Champlain watershed (avec liste annotée). *Dans A biological survey of the Champlain Watershed, Suppl. 19th Ann. Rep. N.Y. St. Conserv. Dep.*, 1929, 44-87, 16 col. pls.
26. 1940, Fishes of the watershed (avec liste annotée). *Dans A biological survey of the Lake Ontario Watershed, Suppl. 29th Ann. Rep. N.Y. St. Conserv. Dep.*, 1939, 42-81, 4 col. pls. 2 illust.
27. GREENE, C. W., 1935, *The distribution of Wisconsin fishes*, State Wisc. Conserv. Comm., Madison, Wis. 235 p.
28. GROSSU, A., V. HOMEI, P. BARBU ET A. POPESCU, 1962, Contribution à l'étude des Petromyzonides de la République Populaire Roumaine, *Trav. Mus. Hist. Nat. Grigore Antipa* 3: 253-279.
29. HALL, G. E., ET G. A. MOORE, 1954, Oklahoma lampreys: their characterization and distribution. *Copeia* 1954: 127-135.
30. HARLAN, J. R., ET E. B. SPEAKER, 1951, *Iowa fish and fishing*, Iowa Conserv. Comm., Iowa. v + 184 p.
31. HARP, G. L., ET W. J. MATTHEWS, 1975, First Arkansas records of *Lampetra* spp. (Petromyzontidae), *Southwest. Nat.* 20: 414-416.
32. HEARD, W. R., 1966, Observations on lampreys in the Naknek River system of southern Alaska, *Copeia* 1966: 332-339.
33. HOLČEK, J., 1963, Notes on the Czechoslovakian lampreys with redescription of *Lampetra (Eudontomyzon) vladykovi* (Oliva and Zanandrea) 1959, *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 27: 51-61.
34. HORN, E. C., ET J. R. BAILEY, 1952, Investigations of the life cycle of the Tennessee brook lamprey, *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 68: 144-145.

35. HUBBS, C. L. 1967. Occurrence of the Pacific lamprey *Entosphenus tridentatus* off Baja California and in the streams of Southern California; with remarks on nomenclature. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 14: 301-312.
36. 1971. *Lampetra (Entosphenus) lethophaga*, new species, the nonparasitic derivative of the Pacific lamprey. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 16: 125-164.
37. HUBBS, C. L., AND K. LAGLER. 1964. *Fishes of the Great Lakes region*. University of Michigan Press, Ann Arbor, Mich. xv + 213 p.
38. HUBBS, C. L., AND I. C. POTTER. 1971. Distribution, phylogeny and taxonomy, p. 1-65. In M. W. Hardisty and I. C. Potter (ed.) *The biology of lampreys*. Academic Press, Inc., London 1: xiv-423.
39. HUBBS, C. L., AND M. B. TRAUTMAN. 1937. A revision of the lamprey genus *Ichthyomyzon*. *Misc. Publ. Univ. Mich. Mus. Zool.* 35: 1-109.
40. HUNTSMAN, A. G. 1917. The lampreys of eastern Canada. *Ottawa Nat.* 31: 23-27.
41. JENKINS, R. E., E. A. LACHNER, AND F. J. SCHWARTZ. 1972. Fishes of the central Appalachian drainages: their distribution and dispersal. In: *The distributional history of the biota of the southern Appalachians. Part III: Vertebrates*, Edited by P. C. Holt. Polytech. Inst. State Univ. Res. Div. Monogr. 4: 43-117.
42. JOHNSON, M., AND G. C. BECKER. 1970. Annotated list of the fishes of Wisconsin. *Wis. Acad. Sci. Arts Lett.* 85: 265-300.
43. KARAMAN, M. S. 1974. *Eudontomyzon vladykovi stankokaramani* n. ssp. a new subspecies of lamprey from tributaries of the Ohrid-Drin Skadar system in West Balkan peninsula. *Folia Balc.* 3: 1-11.
44. KELEHER, J. J., AND B. KOOYMAN. 1957. Supplement to Hinks' "The fishes of Manitoba." *Dep. Mines. Natur. Res. Prov. Man.*, p. 104-117.
45. KNAPP, F. T. 1951. Additional reports of lampreys from Texas. *Copeia* 1951: 87.
46. KOTT, E. 1971. Characteristics of pre-spawning American brook lamprey from Big Creek, Ontario. *Can. Field Nat.* 85: 235-240.
47. KUX, Z. 1965. *Lampetra gracilis*, nový neparasitický druh mihule z východníha Slovenska. *Ac. Mus. Moraviae* 50: 293-302.
48. KUX, Z., AND H. M. STEINER. 1972. *Lampetra lanceolata*, eine neue neunaugenart aus dem einzugsgebiet des Scharzen Meeres in der nordöstlichen Türkei. *Ac. Mus. Moraviae* 56-57: 375-384.
49. LEACH, W. J. 1940. Occurrence and life history of the northern brook lamprey, *Ichthyomyzon fossor*, in Indiana. *Copeia* 1940: 21-34.
50. LOZANO REY, L. 1935. Los peces fluviales de España. *Acad. Cienc. Exactas Fis-Quim. Nat. Madr. Mem. Acad. Cienc. Zaragoza Ser. Cienc. Nat. V.*
51. MA, C. F., AND C. L. YU. 1959. Preliminary observations on *L. morii*. *Chin. J. Zool.* 3(3): 115-17. (In Chinese)
52. MANION, P. J. 1967. Diatoms as food of larval sea lampreys in a small tributary of northern Lake Michigan. *Trans. Am. Fish. Soc.* 96: 224-226.
53. MANION, P. J., AND H. A. PURVIS. 1971. Giant American brook lampreys, *Lampetra lamottei*, in the upper Great Lakes. *J. Fish. Res. Board Can.* 28: 616-620.
35. HUBBS, C. L., 1967, Occurrence of the Pacific lamprey *Entosphenus tridentatus* off Baja California and in the streams of Southern California; with remarks on nomenclature, *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 14: 301-312.
36. 1971, *Lampetra (Entosphenus) lethophaga*, new species, the nonparasitic derivative of the Pacific lamprey, *Trans. S. Diego Soc. Nat. Hist.* 16: 125-164.
37. HUBBS, C. L., ET K. LAGLER. 1964, *Fishes of the Great Lakes region*, Univ. of Mich. Press, Ann Arbor, Mich. xv + 213 p.
38. HUBBS, C. L., ET I. C. POTTER. 1971, Distribution, phylogeny and taxonomy, p. 1-65. Dans M. W. Hardisty and I. C. Potter (éd.) *The biology of lampreys*. Academic Press, Inc., London 1: xiv-423.
39. HUBBS, C. L., ET M. B. TRAUTMAN, 1937, A revision of the lamprey genus *Ichthyomyzon*, *Misc. Publ. Univ. Mich. Mus. Zool.* 35: 1-109.
40. HUNTSMAN, A. G., 1917, The lampreys of eastern Canada, *Ottawa Nat.* 31: 23-27.
41. JENKINS, R. E., E. A. LACHNER ET F. J. SCHWARTZ, 1972, Fishes of the central Appalachian drainages: their distribution and dispersal. Dans: *The distributional history of the biota of the southern Appalachians. Part III: Vertebrates*, Edited by P. C. Holt. Va. Polytech. Inst. State Univ. Res. Div. Monogr. 4: 43-117.
42. JOHNSON, M., ET G. C. BECKER, 1970, Annotated list of the fishes of Wisconsin, *Wis. Acad. Sci. Arts Lett.* 85: 265-300.
43. KARAMAN, M. S., 1974, *Eudontomyzon vladykovi stankokaramani* n. ssp. a new subspecies of lamprey from tributaries of the Ohrid-Drin Skadar system in West Balkan peninsula, *Folia Balc.* 3: 1-11.
44. KELEHER, J. J., ET B. KOOYMAN, 1957, Supplement to Hinks' "The fishes of Manitoba", *Dep. Mines. Natur. Res. Prov. Man.*, p. 104-117.
45. KNAPP, F. T., 1951, Additional reports of lampreys from Texas, *Copeia* 1951: 87.
46. KOTT, E., 1971, Characteristics of pre-spawning American brook lamprey from Big Creek, Ontario, *Can. Field Nat.* 85: 235-240.
47. KUX, Z., 1965, *Lampetra gracilis*, nový neparasitický druh mihule z východníha Slovenska, *Ac. Mus. Moraviae* 50: 293-302.
48. KUX, Z., ET H. M. STEINER, 1972, *Lampetra lanceolata*, eine neue neunaugenart aus dem einzugsgebiet des Scharzen Meeres in der nordöstlichen Türkei, *Ac. Mus. Moraviae* 56-57: 375-384.
49. LEACH, W. J., 1940, Occurrence and life history of the northern brook lamprey, *Ichthyomyzon fossor*, in Indiana, *Copeia* 1940: 21-34.
50. LOZANO REY, L., 1935, Los peces fluviales de España, *Acad. Cienc. Exactas Fis-Quim. Nat. Madr. Mem. Acad. Cienc. Zaragoza Ser. Cienc. Nat. V.*
51. MA, C. F., ET C. L. YU, 1959, Preliminary observations on *L. morii*, *Chin. J. Zool.* 3(3): 115-17. (En chinois)
52. MANION, P. J., 1967, Diatoms as food of larval sea lampreys in a small tributary of northern Lake Michigan, *Trans. Am. Fish. Soc.* 96: 224-226.
53. MANION, P. J., ET H. A. PURVIS, 1971, Giant American brook lampreys, *Lampetra lamottei*, in the upper Great Lakes, *J. Fish. Res. Board Can.* 28: 616-620.

54. MCBATH, G. S. 1968. A morphometric description of the Ohio lamprey, *Ichthyomyzon bdellium*. M.Sc. thesis, Department of Biology, The Pennsylvania State University, University Park, Penn.
55. MCPHAIL, J. D., AND C. C. LINDSEY. 1970. Freshwater fishes of northwestern Canada and Alaska. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 173: 381 p.
56. MILLER, R. J., AND H. W. ROBISON. 1973. The fishes of Oklahoma. Oklahoma State University Press, Stillwater, Okla. xiii + 246 p.
57. MOORE, J. W., AND F. W. H. BEAMISH. 1973. Food of larval sea lamprey (*Petromyzon marinus*) and American brook lamprey (*Lampetra lamottei*). *J. Fish. Res. Board Can.* 30: 7-15.
58. MORROW, J. E. 1974. Illustrated keys to the freshwater fishes of Alaska. Alaska Northwest Publishing Co., Anchorage, Alaska. 78 p.
59. MOYLE, P. B. 1976. Inland fishes of California. University of California Press, Berkeley, Calif. viii + 405 p.
60. NELSON, J. S., AND S. D. GERKING. 1968. Annotated key to the fishes of Indiana. Dep. Zool. Indiana University, Bloomington, Ind.
61. NICKOLSKY, G. V. 1956. Fishes of the Amur basin. *Akad. Nauk. S.S.S.R.*, 551 p. (In Russian)
62. NURSALL, J. R., AND D. BUCHWALD. 1972. Life history and distribution of the Arctic lamprey (*Lethenteron japonicum* (Martens)) of Great Slave Lake, N.W.T. *Fish. Res. Board Can. Tech. Rep.* 304: 28 p.
63. OKADA, Y. 1960. Studies on the freshwater fishes of Japan. II Special Part. Prefectural Univ. Mie, Tsu, Mie Prefecture, Japan, p. 267-588, pl. 13-49.
64. OLIVA, O. 1953. A contribution to the review of native lampreys (Petromyzones Berg 1940). *Vestn. Kaal. Cesk. Spol. Nauk. Tr. Mat.-Prirodoved.* 9: 1-19.
65. 1966. Further note on Polish lampreys (Petromyzonidae). *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 30: 142-145.
66. OLIVA, O., AND K. HENSEL. 1962. On the occurrence of the south Russian lamprey, *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* Berg, 1931, in the Vistula basin. *Acta Univ. Carol. Biol.* 1: 99-104.
67. OLIVA, O., AND G. S. J. ZANANDREA. 1959. Posizione sistematica di una lampreda di Gilistovo (Cecoslovacchia). *Doriana* 2: 1-5.
68. PFLIEGER, W. L. 1971. A distributional study of Missouri fishes. *Univ. Kansas, Mus. Nat. Hist, Kans.* 20: 225-570.
69. PURVIS, H. A. 1970. Growth, age at metamorphosis, and sex ratio of northern brook lamprey in a tributary of southern Lake Superior. *Copeia* 1970: 326-332.
70. RANEY, E. C. 1952. A new lamprey, *Ichthyomyzon hubbsi*, from the upper Tennessee River system. *Copeia* 1952: 95-99.
71. REGAN, C. T. 1911. A synopsis of the marsipobranchs of the order Hyperoartii. *Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 8)* 7: 193-204.
72. REIGHARD, J., AND H. CUMMINS. 1916. Description of a new species of lamprey of the genus *Ichthyomyzon*. *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 31: 1-12.
73. REMBISZEWSKI, J. M. 1967. Contribution to the knowledge of the lampreys (Petromyzonidae) of the genus *Lampetra* Gray in Poland. I. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* Berg. *Fragm. Faun. (Warsaw)* 13: 249-259. (In Polish)
54. MCBATH, G. S., 1968, *A morphometric description of the Ohio lamprey, Ichthyomyzon bdellium*. Thèse de M.Sc., Department of Biology, The Pennsylvania State University, University Park, Penn.
55. MCPHAIL, J. D., ET C. C. LINDSEY, 1970, Freshwater fishes of northwestern Canada and Alaska, *Bull. Fish. Res. Board Can.* 173: 381 p.
56. MILLER, R. J., ET H. W. ROBISON, 1973, *The fishes of Oklahoma*, Oklahoma State University Press, Stillwater, Okla. xiii + 246 p.
57. MOORE, J. W., ET F. W. H. BEAMISH, 1973, Food of larval sea lamprey (*Petromyzon marinus*) and American brook lamprey (*Lampetra lamottei*), *J. Fish. Res. Board Can.* 30: 7-15.
58. MORROW, J. E., 1974, *Illustrated keys of the freshwater fishes of Alaska*, Alaska Northwest Publishing Co., Anchorage, Alaska. 78 p.
59. MOYLE, P. B., 1976, *Inland fishes of California*, University of California Press, Berkeley, Calif. viii + 405 p.
60. NELSON, J. S., ET S. D. GERKING, 1968, *Annotated key to the fishes of Indiana*, Dep. Zool. Indiana University, Bloomington, Ind.
61. NICKOLSKY, G. V., 1956, Fishes of the Amur basin, *Akad. Nauk. S.S.S.R.*, 551 p. (En russe)
62. NURSALL, J. R., ET D. BUCHWALD, 1972, Life history and distribution of the Arctic lamprey (*Lethenteron japonicum* (Martens)) of Great Slave Lake, N.W.T, *Fish. Res. Board Can. Tech. Rep.* 304: 28 p.
63. OKADA, Y., 1960, Studies on the freshwater fishes of Japan. II Special Part, *Prefectural Univ. Mie, Tsu, Mie Prefecture, Japan*, p. 267-588, pl. 13-49.
64. OLIVA, O., 1953, A contribution to the review of native lampreys (Petromyzones Berg 1940), *Vestn. Kaal. Cesk. Spol. Nauk. Tr. Mat.-Prirodoved.* 9: 1-19.
65. 1966, Further note on Polish lampreys (Petromyzonidae), *Vestn. Cesk. Spol. Zool.* 30: 142-145.
66. OLIVA, O., ET K. HENSEL, 1962, On the occurrence of the south Russian lamprey, *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* Berg, 1931, in the Vistula basin, *Acta Univ. Carol. Biol.* 1: 99-104.
67. OLIVA, O., ET G. S. J. ZANANDREA, 1959, Posizione sistematica di una lampreda di Gilistovo (Cecoslovacchia), *Doriana* 2: 1-5.
68. PFLIEGER, W. L., 1971, *A distributional study of Missouri fishes*, Univ. Kansas, Mus. Nat. Hist, Kans. 20: 225-570.
69. PURVIS, H. A., 1970, Growth, age at metamorphosis, and sex ratio of northern brook lamprey in a tributary of southern Lake Superior, *Copeia* 1970: 326-332.
70. RANEY, E. C., 1952, A new lamprey, *Ichthyomyzon hubbsi*, from the upper Tennessee River system, *Copeia* 1952: 95-99.
71. REGAN, C. T., 1911, A synopsis of the marsipobranchs of the order Hyperoartii, *Ann. Mag. Nat. Hist. (Ser. 8)* 7: 193-204.
72. REIGHARD, J., ET H. CUMMINS, 1916, Description of a new species of lamprey of the genus *Ichthyomyzon*, *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 31: 1-12.
73. REMBISZEWSKI, J. M., 1967, Contribution to the knowledge of the lampreys (Petromyzonidae) of the genus *Lampetra* Gray in Poland. I. *Lampetra (Eudontomyzon) mariae* Berg, *Fragm. Faun. (Warsaw)* 13: 249-259. (En polonais)

74. 1974. On lampreys of San and Strwiaz River drainage basin. *Fragm. Faun. (Warsaw)* 17: 545-557. (In Polish)
75. ROHDE, F. C., R. G. ARNDT, AND J. C. S. WANG. 1975. Records of the freshwater lampreys, *Lampetra lamottenii* and *Okkelbergia aepyptera*, from the Delmarva Peninsula (East coast, United States). *Chesapeake Sci.* 16: 70-72.
76. 1976. Life history of the freshwater lampreys, *Okkelbergia aepyptera* and *Lampetra lamottenii* (Pisces: Petromyzonidae) on the Delmarva Peninsula (East Coast, United States). *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 75: 99-110.
77. SAWYER, P. J. 1960. A new geographic record for the American brook lamprey, *Lampetra lamottei*. *Copeia* 1960: 136-137.
78. SCHWARTZ, F. J. 1959. Records of the Allegheny brook lamprey *Ichthyomyzon greeleyi* Hubbs and Trautman, from West Virginia, with comments on its occurrence with *Lampetra aepyptera* (Abbott). *Ohio J. Sci.* 59: 217-220.
79. SCOTT, W. B., AND E. J. CROSSMAN. 1973. Freshwater fishes of Canada. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 184: 966 p.
80. SEURAT, L. G., AND R. DIEUZEIDE. 1931. Sur la capture d'une Lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.) sur les Côtes Algériennes. *Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione*, 1930. Deuxième fascicule: 83-92.
81. SMITH, P. W. 1965. A preliminary annotated list of the lampreys and fishes of Illinois. *Ill. Nat. Hist. Surv. Biol. Notes* 54: 12 p.
82. SMITH-VANIZ, W. F. 1968. Freshwater fishes of Alabama. Auburn University, Agricultural Experiment Station, Ala. vii + 211 p.
83. STARRETT, N. C., W. J. HARTH, AND P. W. SMITH. 1960. Parasitic lampreys of the genus *Ichthyomyzon* in the rivers of Illinois. *Copeia* 1960: 337-346.
84. TAMBS-LYCHE, H. 1963. Norwegian Petromyzontidae. *Sarsia* 11: 21-24.
85. TRAUTMAN, M. B. 1957. The fishes of Ohio with illustrated keys. Ohio State University Press, Columbus, Ohio. 683 p.
86. VAN UTRECHT, W. Z. 1959. Wounds and scars in the skin of the common porpoise, *Phocoena phocoena* (L.). *Mammalia* 23: 110-122.
87. VLADYKOV, V. D. 1949. Quebec lampreys (Petromyzonidae). I. List of species and their economical importance. *Contrib. Dep. Fish. Quebec* 27: 67 p.
88. 1952. Distribution des lamproies (Petromyzonidae) dans la province de Québec. *Contrib. Dep. Fish., Québec*, 36: 36 p.
89. 1955. *Lampetra zanandreaei*, a new species of lamprey from northern Italy. *Copeia* 1955: 215-223.
90. 1972a. Lampreys of the Ottawa area. *Trail Landscape* 6: 121-128.
91. 1972b. Sous-division en trois sous-famille des lamproies de l'hémisphère-nord de la famille Petromyzonidae. *ACFAS* 39: 148.
92. 1973a. Checklist of the fishes of the north-eastern Atlantic and of the Mediterranean. Vol. I. Agnatha, 2-6. Colfnam, Unesco, Paris.
93. 1973b. *Lampetra pacifica*, a new nonparasitic species of lamprey (Petromyzonidae) from Oregon and California. *J. Fish. Res. Board Can.* 30: 205-213.
74. 1974. On lampreys of San and Strwiaz River drainage basin, *Fragm. Faun. (Warsaw)* 17: 545-557. (En polonais)
75. ROHDE, F. C., R. G. ARNDT ET J. C. S. WANG, 1975, Records of the freshwater lampreys, *Lampetra lamottenii* and *Okkelbergia aepyptera*, from the Delmarva Peninsula (East coast, United States), *Chesapeake Sci.* 16: 70-72.
76. 1976, Life history of the freshwater lampreys, *Okkelbergia aepyptera* and *Lampetra lamottenii* (Pisces: Petromyzonidae) on the Delmarva Peninsula (East Coast, United States), *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 75: 99-110.
77. SAWYER, P. J., 1960, A new geographic record for the American brook lamprey, *Lampetra lamottei*, *Copeia* 1960: 136-137.
78. SCHWARTZ, F. J., 1959, Records of the Allegheny brook lamprey *Ichthyomyzon greeleyi* Hubbs and Trautman, from West Virginia, with comments on its occurrence with *Lampetra aepyptera* (Abbott), *Ohio J. Sci.* 59: 217-220.
79. SCOTT, W. B., ET E. J. CROSSMAN, 1973, Freshwater fishes of Canada, *Bull. Fish. Res. Board Can.* 184: 966 p.
80. SEURAT, L. G., ET R. DIEUZEIDE, 1931, Sur la capture d'une Lamproie marine (*Petromyzon marinus* L.) sur les Côtes Algériennes, *Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione*, 1930. Deuxième fascicule: 83-92.
81. SMITH, P. W., 1965, A preliminary annotated list of the lampreys and fishes of Illinois, *Ill. Nat. Hist. Surv. Biol. Notes* 54: 12 p.
82. SMITH-VANIZ, W. F., 1968, *Freshwater fishes of Alabama*, Auburn University, Agricultural Experiment Station, Ala. vii + 211 p.
83. STARRETT, N. C., W. J. HARTH, ET P. W. SMITH, 1960, Parasitic lampreys of the genus *Ichthyomyzon* in the rivers of Illinois, *Copeia* 1960: 337-346.
84. TAMBS-LYCHE, H., 1963, Norwegian Petromyzontidae, *Sarsia* 11: 21-24.
85. TRAUTMAN, M. B., 1957, *The fishes of Ohio with illustrated keys*, Ohio State University Press, Columbus, Ohio. 683 p.
86. VAN UTRECHT, W. Z., 1959, Wounds and scars in the skin of the common porpoise, *Phocoena phocoena* (L.). *Mammalia* 23: 110-122.
87. VLADYKOV, V. D., 1949, Quebec lampreys (Petromyzonidae). I. List of species and their economical importance, *Contrib. Dep. Fish. Quebec* 27: 67 p.
88. 1952, Distribution des lamproies (Petromyzonidae) dans la province de Québec, *Contrib. Dep. Fish., Québec*, 36: 36 p.
89. 1955, *Lampetra zanandreaei*, a new species of lamprey from northern Italy, *Copeia* 1955: 215-223.
90. 1972a, Lampreys of the Ottawa area, *Trail Landscape* 6: 121-128.
91. 1972b, Sous-division en trois sous-famille des lamproies de l'hémisphère-nord de la famille Petromyzonidae, *ACFAS* 39: 148.
92. 1973a, *Checklist of the fishes of the north-eastern Atlantic and of the Mediterranean*, Vol. I. Agnatha, 2-6. Colfnam, Unesco, Paris.
93. 1973b, *Lampetra pacifica*, a new nonparasitic species of lamprey (Petromyzonidae) from Oregon and California, *J. Fish. Res. Board Can.* 30: 205-213.

94. VLADYKOV, V. D., AND W. I. FOLLETT. 1958. Redescription of *Lampetra ayresii* (Günther) of western North America, a species of lamprey (Petromyzontidae) distinct from *Lampetra fluviatilis* (Linnaeus) of Europe. *J. Fish. Res. Board Can.* 15: 47-77.
95. 1965. *Lampetra richardsoni*, a new nonparasitic species of lamprey (Petromyzonidae) from western North America. *J. Fish. Res. Board Can.* 22: 139-158.
96. 1967. The teeth of lampreys (Petromyzonidae): their terminology and use in a key to the Holarctic genera. *J. Fish. Res. Board Can.* 24: 1067-1075.
97. VLADYKOV, V. D., AND E. KOTT. 1976a. A second nonparasitic species of *Entosphenus* Gill, 1862 (Petromyzonidae) from Klamath River system, California. *Can. J. Zool.* 54: 974-989.
98. 1976b. A new nonparasitic species of lamprey of the genus *Entosphenus* Gill, 1862, (Petromyzonidae) from south central California. *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 75: 60-67.
99. 1976c. Is *Okkelbergia* Creaser and Hubbs, 1922 (Petromyzonidae) a distinct taxon? *Can. J. Zool.* 54: 421-425.
100. 1976d. The taxonomic significance of velar tentacles in holarctic lampreys (Petromyzonidae). *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 40: 787-789.
101. 1978a. A new nonparasitic species of the holarctic lamprey genus *Lethenteron* Creaser and Hubbs, 1922, (Petromyzonidae) from northwestern North America with notes on other species of the same genus. *Biol. Pap. Univ. Alaska* 19.
102. 1978b. A new nonparasitic species of *Lethenteron* Creaser and Hubbs 1922 (Petromyzonidae) from Hokkaido, Japan. *Can. J. Zool.* 56: 1792-1800.
103. 1979a. A new parasitic species of the holarctic lamprey genus *Entosphenus* Gill, 1892 (Petromyzonidae) from Klamath River, in California and Oregon. *Can. J. Zool.* 57: 808-823.
104. 1979b. Satellite species among the holarctic lampreys. *Can. J. Zool.* 57: 860-867.
105. VLADYKOV, V.D., E. KOTT, AND S. PHARAND-COAD. 1975. A new nonparasitic species of lamprey, genus *Lethenteron* (Petromyzonidae) from eastern tributaries of the Gulf of Mexico, U.S.A. *Nat. Mus. Nat. Sci. (Ottawa) Publ. Zool.* 12: 36 p.
106. ZANANDREA, G. S. J. 1959. Lamprede parassite e non parassite nel bacino del Danubia e la nuova entita sistematica *Eudontomyzon danfordi vladykovi*. *Arch. Zool. Ital.* 44: 215-249.
107. ZHUKOV, P. I. 1969. New data on biology of fresh-water lampreys of Belorussia. *Vopr. Ikhtiol.* 9, No. 2(55): 240-246.
94. VLADYKOV, V. D., ET W. I. FOLLETT, 1959, Redescription of *Lampetra ayresii* (Günther) of western North America, a species of lamprey (Petromyzontidae) distinct from *Lampetra fluviatilis* (Linnaeus) of Europe, *J. Fish. Res. Board Can.* 15: 47-77.
95. 1965, *Lampetra richardsoni*, a new nonparasitic species of lamprey (Petromyzonidae) from western North America, *J. Fish. Res. Board Can.* 22: 139-158.
96. 1967, The teeth of lampreys (Petromyzonidae): their terminology and use in a key to the Holarctic genera, *J. Fish. Res. Board Can.* 24: 1067-1075.
97. VLADYKOV, V. D., ET E. KOTT. 1976a. A second nonparasitic species of *Entosphenus* Gill, 1862 (Petromyzonidae) from Klamath River system, California, *Can. J. Zool.* 54: 974-989.
98. 1976b, A new nonparasitic species of lamprey of the genus *Entosphenus* Gill, 1862, (Petromyzonidae) from south central California, *Bull. South. Calif. Acad. Sci.* 75: 60-67.
99. 1976c, Is *Okkelbergia* Creaser and Hubbs, 1922 (Petromyzonidae) a distinct taxon? *Can. J. Zool.* 54: 421-425.
100. 1976d, The taxonomic significance of velar tentacles in holarctic lampreys (Petromyzonidae), *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* 40: 787-789.
101. 1978a, A new nonparasitic species of the holarctic lamprey genus *Lethenteron* Creaser and Hubbs, 1922, (Petromyzonidae) from northwestern North America with notes on other species of the same genus, *Biol. Pap. Univ. Alaska* 19.
102. 1978b, A new nonparasitic species of *Lethenteron* Creaser and Hubbs 1922 (Petromyzonidae) from Hokkaido, Japan, *Can. J. Zool.* 56: 1792-1800.
103. 1979a, A new parasitic species of the holarctic lamprey genus *Entosphenus* Gill, 1892 (Petromyzonidae) from Klamath River, in California and Oregon, *Can. J. Zool.* 57: 808-823.
104. 1979b, Satellite species among the holarctic lampreys, *Can. J. Zool.* 57: 860-867.
105. VLADYKOV, V.D., E. KOTT ET S. PHARAND-COAD, 1975, A new nonparasitic species of lamprey, genus *Lethenteron* (Petromyzonidae) from eastern tributaries of the Gulf of Mexico, U.S.A., *Nat. Mus. Nat. Sci. (Ottawa) Publ. Zool.* 12: 36 p.
106. ZANANDREA, G. S. J., 1959, Lamprede parassite e non parassite nel bacino del Danubia e la nuova entita sistematica *Eudontomyzon danfordi vladykovi*, *Arch. Zool. Ital.* 44: 215-249.
107. ZHUKOV, P. I., 1969, New data on biology of fresh-water lampreys of Belorussia. *Vopr. Ikhtiol.* 9, No. 2(55): 240-246.

Appendix

This appendix is added to acquaint readers with the interrelationship between the scientific and common names (English and French) of holarctic lampreys.

Fishermen and the public in general are familiar with only the largest species of lampreys: *Lampetra fluviatilis* (up to 450 mm), *Caspiomyzon wagneri* (up to 553 mm), *Lethenteron japonicum* (up to 625 mm), *Entosphenus tridentatus* (up to 760 mm) and *Petromyzon marinus* (up to 1200 mm). The remaining lamprey species which are shorter than 400 mm. in length are not usually distinguished by fishermen. Therefore, for these species "book names" are given by the specialists. For instance, names for lampreys from the Great Lakes were suggested by Hubbs and Trautman (1937), and Hubbs and Lagler (1964).

In the present publication, we try to use as many published names as possible, without misleading the readers. We tried to use the following principles in giving the common names. Parasitic species are named by their geographical area (Arctic lamprey, Pacific lamprey, etc.) or by their color (Silver lamprey, Chestnut lamprey, etc.).

To distinguish nonparasitic species a part of the name contains the term "brook lamprey": Northern brook lamprey, Mexican brook lamprey, European brook lamprey, etc.

TABLE 3. List of holarctic lampreys (Petromyzonidae).

No.	Scientific name	English name	French name
A. Subfamily PETROMYZONINAE			
I. <i>Petromyzon</i> Linnaeus, 1758			
1.	(P) <i>P. marinus</i> Linnaeus, 1758	Atlantic sea lamprey	Lamproie marine de l'Atlantique
II. <i>Caspiomyzon</i> Berg, 1906			
2.	(PP) <i>C. wagneri</i> (Kessler, 1870)	Caspian lamprey	Lamproie caspienne
III. <i>Ichthyomyzon</i> Girard, 1858			
3.	(P) <i>I. unicuspis</i> Hubbs and Trautman, 1937	Silver lamprey	Lamproie argentée
4.	<i>I. fossor</i> Reighard and Cummings, 1916	Northern brook lamprey	Lamproie de ruisseau septentrionale
5.	(P) <i>I. castaneus</i> Girard, 1858	Chestnut lamprey	Lamproie brune
6.	<i>I. gagei</i> Hubbs and Trautman, 1937	Southern brook lamprey	Lamproie de ruisseau méridionale
7.	(P) <i>I. bdellium</i> (Jordan, 1885)	Ohio lamprey	Lamproie de l'Ohio
8.	<i>I. greeleyi</i> Hubbs and Trautman, 1937	Allegheny brook lamprey	Lamproie de ruisseau d'Allegheny
B. Subfamily ENTOSPHEININAE			
IV. <i>Entosphenus</i> Gill, 1862			
9.	(P) <i>E. tridentatus</i> (Gairdner), 1836	Pacific lamprey	Lamproie du Pacifique
10.	<i>E. lethobagus</i> (Hubbs), 1971	Pit-Klamath brook lamprey	Lamproie de ruisseau du bassin Pit-Klamath
11.	(P) <i>E. minimus</i> (Bond and Kan), 1973	Miller lake lamprey	Lamproie du Lac Miller
12.	<i>E. folletti</i> Vladykov and Kott, 1976	Northern California brook lamprey	Lamproie de ruisseau de Californie septentrionale
13.	<i>E. hubbsi</i> Vladykov and Kott, 1976	Central California brook lamprey	Lamproie de ruisseau de Californie centrale
14.	(P) <i>E. similis</i> Vladykov and Kott, 1979.	Klamath river lamprey	Lamproie de la rivière Klamath
V. <i>Tetrapleurodon</i> Creaser and Hubbs, 1922			
15.	(P) <i>T. spadiceus</i> (Bean), 1887	Mexican lamprey	Lamproie mexicaine
16.	<i>T. geminis</i> Alvarez, 1966	Mexican brook lamprey	Lamproie de ruisseau mexicaine

Appendice

Cet appendice est ajouté afin de familiariser les lecteurs avec les relations existant entre les noms scientifiques et communs (anglais et français) des lamproies holarctiques.

Les pêcheurs et le public en général sont familiers seulement avec les plus grandes espèces de lamproies: *Lampetra fluviatilis* (jusqu'à 450 mm), *Caspiomyzon wagneri* (jusqu'à 553 mm), *Lethenteron japonicum* (jusqu'à 625 mm), *Entosphenus tridentatus* (jusqu'à 760 mm) et *Petromyzon marinus* (jusqu'à 1 200 mm). Les autres lamproies, qui sont plus petites que 400 mm de longueur, ne sont pas différenciées par les pêcheurs. C'est pourquoi les spécialistes leur ont données des «noms de livres». Par exemple, Hubbs et Trautman (1937), et Hubbs et Lagler (1964) ont suggérés des noms pour les lamproies des Grands Lacs.

Dans cet article nous avons essayés d'utiliser le plus de noms publiés que possible sans mêler les lecteurs. Nous nous sommes appliqués à suivre les principes suivants pour les noms communs. Les espèces parasites sont nommées d'après leur distribution géographique (lamproie arctique, lamproie du Pacifique, etc.) ou par leur couleur (lamproie argentée, lamproie brune, etc.).

Pour distinguer les espèces non parasites on a inclus dans leur nom le mot «ruisseau»: lamproie de ruisseau septentrional, lamproie de ruisseau mexicaine, lamproie de ruisseau européenne, etc.

TABLEAU 3. Liste des lamproies holarctiques (Petromyzonidae).

No.	Noms scientifiques	Noms français	Noms anglais
A. Sous-famille des PETROMYZONINAE			
I. <i>Petromyzon</i> Linnaeus, 1758			
1.	(P) <i>P. marinus</i> Linnaeus, 1758	Lamproie marine de l'Atlantique	Atlantic sea lamprey
II. <i>Caspiomyzon</i> Berg, 1906			
2.	(PP) <i>C. wagneri</i> (Kessler, 1870)	Lamproie caspienne	Caspian lamprey
III. <i>Ichthyomyzon</i> Girard, 1858			
3.	(P) <i>I. unicuspis</i> Hubbs et Trautman, 1937	Lamproie argentée	Silver lamprey
4.	<i>I. fossor</i> Reighard et Cummings, 1916	Lamproie de ruisseau septentrionale	Northern brook lamprey
5.	(P) <i>I. castaneus</i> Girard, 1858	Lamproie brune	Chestnut lamprey
6.	<i>I. gagei</i> Hubbs et Trautman, 1937	Lamproie de ruisseau méridionale	Southern brook lamprey
7.	(P) <i>I. bdellium</i> (Jordan, 1885)	Lamproie de l'Ohio	Ohio lamprey
8.	<i>I. greeleyi</i> Hubbs et Trautman, 1937	Lamproie de ruisseau d'Allegheny	Allegheny brook lamprey
B. Sous-famille des ENTOSPHEININAE			
IV. <i>Entosphenus</i> Gill, 1862			
9.	(P) <i>E. tridentatus</i> (Gairdner), 1836	Lamproie du Pacifique	Pacific lamprey
10.	<i>E. lethobagus</i> (Hubbs), 1971	Lamproie de ruisseau du bassin Pit-Klamath	Pit-Klamath brook lamprey
11.	(P) <i>E. minimus</i> (Bond et Kan), 1973	Lamproie du Lac Miller	Miller lake lamprey
12.	<i>E. folletti</i> Vladykov et Kott, 1976	Lamproie de ruisseau de Californie septentrionale	Northern California brook lamprey
13.	<i>E. hubbsi</i> Vladykov et Kott, 1976	Lamproie de ruisseau de Californie centrale	Central California brook lamprey
14.	(P) <i>E. similis</i> Vladykov et Kott, 1979.	Lamproie de la rivière Klamath	Klamath river lamprey
V. <i>Tetrapleurodon</i> Creaser et Hubbs, 1922			
15.	(P) <i>T. spadiceus</i> (Bean), 1887	Lamproie mexicaine	Mexican lamprey
16.	<i>T. geminis</i> Alvarez, 1966	Lamproie de ruisseau mexicaine	Mexican brook lamprey

C. Subfamily LAMPETRINAE

VI. *Lampetra* Gray, 1851

- | | | |
|--|------------------------|-----------------------------------|
| 17. (P) <i>L. fluviatilis</i> (Linnaeus), 1758 | European river lamprey | Lamproie fluviatile européenne |
| 18. <i>L. planeri</i> (Bloch), 1784 | European brook lamprey | Lamproie de ruisseau européenne |
| 19. <i>L. zanandreae</i> Vladykov, 1955 | Lombardy brook lamprey | Lamproie de ruisseau de Lombardie |
| 20. <i>L. lanceolata</i> Kux and Steiner, 1972 | Turkish brook lamprey | Lamproie de ruisseau turque |
| 21. (P) <i>L. ayresii</i> (Günther), 1870 | American river lamprey | Lamproie fluviatile américaine |
| 22. <i>L. richardsoni</i> Vladykov and Follett, 1965 | Western brook lamprey | Lamproie de ruisseau occidentale |
| 23. <i>L. pacifica</i> Vladykov, 1973 | Pacific brook lamprey | Lamproie de ruisseau du Pacifique |
| 24. <i>L. aepyptera</i> (Abbott), 1860 | Least brook lamprey | Petite lamproie de ruisseau |

VII. *Lethenteron* Creaser and Hubbs, 1922

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| 25. (P) <i>L. japonicum</i> (Martens), 1868 | Arctic lamprey | Lamproie arctique |
| 26. <i>L. matsubarae</i> Vladykov and Kott, 1978 | Japanese brook lamprey | Lamproie de ruisseau japonaise |
| 27. <i>L. reissneri</i> (Dybowski), 1869 | Far Eastern brook lamprey | Lamproie de ruisseau de l'Extrême-Orient |
| 28. <i>L. alaskense</i> Vladykov and Kott, 1978 | Alaskan brook lamprey | Lamproie de ruisseau d'Alaska |
| 29. <i>L. lamottenii</i> (Le Sueur), 1828 | American brook lamprey | Lamproie de ruisseau américaine |
| 30. <i>L. meridionale</i> Vladykov, Kott and Pharand-Coad, 1975 | Gulf brook lamprey | Lamproie de ruisseau du Golfe |

VIII. *Eudontomyzon* Regan, 1911

- | | | |
|--|-------------------------|----------------------------------|
| 31. (P) <i>E. danfordi</i> Regan, 1911 | Hungarian lamprey | Lamproie hongroise |
| 32. <i>E. mariae</i> (Berg), 1931 | Ukrainian brook lamprey | Lamproie de ruisseau ukrainienne |
| 33. <i>E. vladkovi</i> Oliva and Zanandrea, 1959 | Danube brook lamprey | Lamproie de ruisseau du Danube |
| 34. <i>E. gracilis</i> (Kux), 1965 | Slovakian brook lamprey | Lamproie de ruisseau slovaque |
| 35. (P) <i>E. morii</i> (Berg), 1931 | Korean lamprey | Lamproie coréenne |

C. Sous-famille des LAMPETRINAE

VI. *Lampetra* Gray, 1851

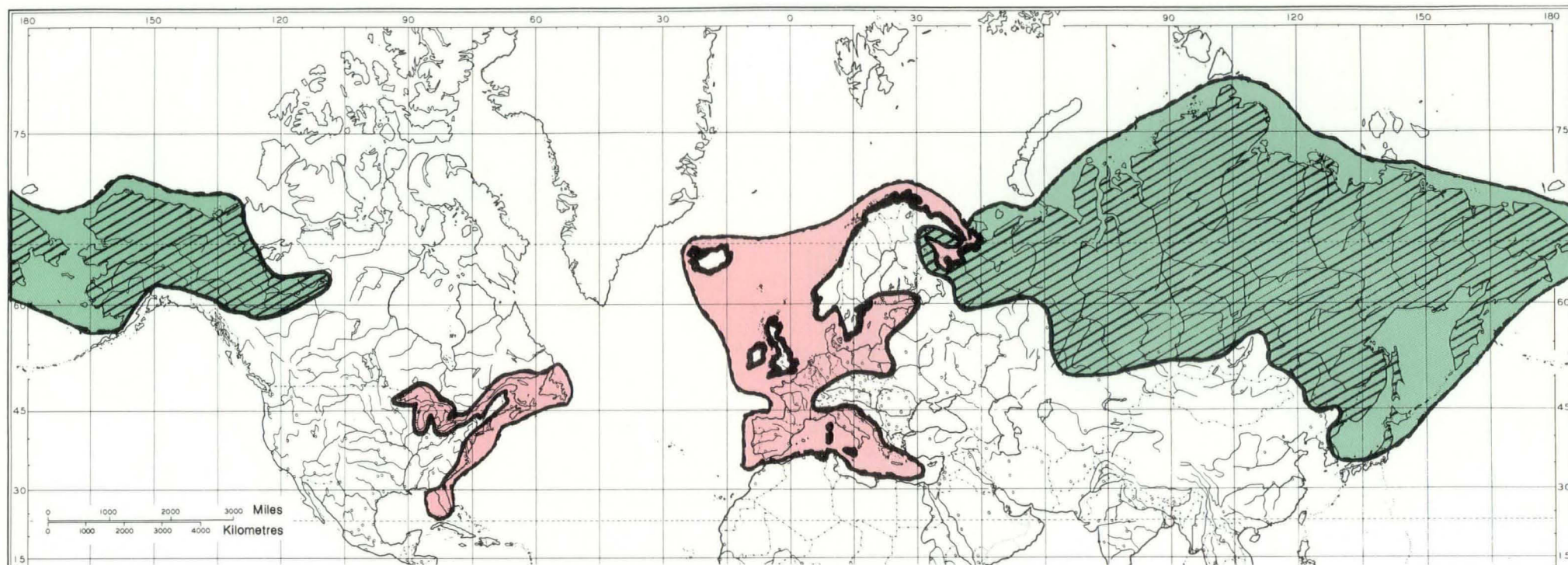
- | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------|
| 17. (P) <i>L. fluviatilis</i> (Linnaeus), 1758 | Lamproie fluviatile européenne | European river lamprey |
| 18. <i>L. planeri</i> (Bloch), 1784 | Lamproie de ruisseau européenne | European brook lamprey |
| 19. <i>L. zanandreae</i> Vladykov, 1955 | Lamproie de ruisseau de Lombardie | Lombardy brook lamprey |
| 20. <i>L. lanceolata</i> Kux and Steiner, 1972 | Lamproie de ruisseau turque | Turkish brook lamprey |
| 21. (P) <i>L. ayresii</i> (Günther), 1870 | Lamproie fluviatile américaine | American river lamprey |
| 22. <i>L. richardsoni</i> Vladykov et Follett, 1965 | Lamproie de ruisseau occidentale | Western brook lamprey |
| 23. <i>L. pacifica</i> Vladykov, 1973 | Lamproie de ruisseau du Pacifique | Pacific brook lamprey |
| 24. <i>L. aepyptera</i> (Abbott), 1860 | Petite lamproie de ruisseau | Least brook lamprey |

VII. *Lethenteron* Creaser et Hubbs, 1922

- | | | |
|--|--|---------------------------|
| 25. (P) <i>L. japonicum</i> (Martens), 1868 | Lamproie arctique | Arctic lamprey |
| 26. <i>L. matsubarae</i> Vladykov et Kott, 1978 | Lamproie de ruisseau japonaise | Japanese brook lamprey |
| 27. <i>L. reissneri</i> (Dybowski), 1869 | Lamproie de ruisseau de l'Extrême-Orient | Far Eastern brook lamprey |
| 28. <i>L. alaskense</i> Vladykov et Kott, 1978 | Lamproie de ruisseau d'Alaska | Alaskan brook lamprey |
| 29. <i>L. lamottenii</i> (Le Sueur), 1828 | Lamproie de ruisseau américaine | American brook lamprey |
| 30. <i>L. meridionale</i> Vladykov, Kott et Pharand-Coad, 1975 | Lamproie de ruisseau du Golfe | Gulf brook lamprey |

VIII. *Eudontomyzon* Regan, 1911

- | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| 31. (P) <i>E. danfordi</i> Regan, 1911 | Lamproie hongroise | Hungarian lamprey |
| 32. <i>E. mariae</i> (Berg), 1931 | Lamproie de ruisseau ukrainienne | Ukrainian brook lamprey |
| 33. <i>E. vladkovi</i> Oliva et Zanandrea, 1959 | Lamproie de ruisseau du Danube | Danube brook lamprey |
| 34. <i>E. gracilis</i> (Kux), 1965 | Lamproie de ruisseau slovaque | Slovakian brook lamprey |
| 35. (P) <i>E. morii</i> (Berg), 1931 | Lamproie coréenne | Korean lamprey |



■ *Petromyzon marinus*

▨ *Lethenteron japonicum*

FIG. 2. Distribution of *Lethenteron japonicum* and *Petromyzon marinus*.

FIG. 2. Distribution de *Lethenteron japonicum* et *Petromyzon marinus*.

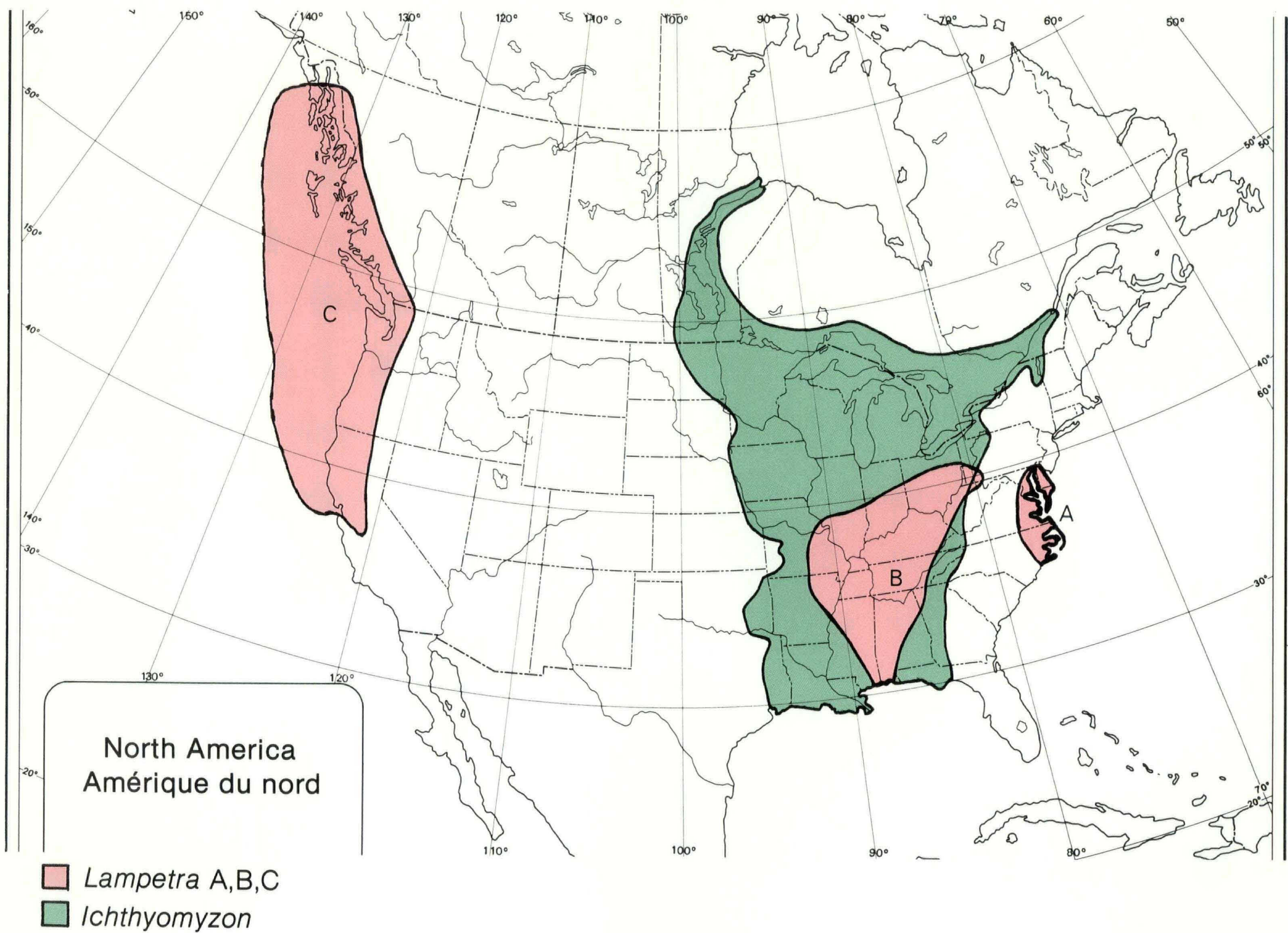


FIG. 3. Distribution of genera: *Ichthyomyzon* and *Lampetra* in North America.

FIG. 3. Distribution des genres *Ichthyomyzon* et *Lampetra* en Amérique du Nord.

Ichthyomyzon

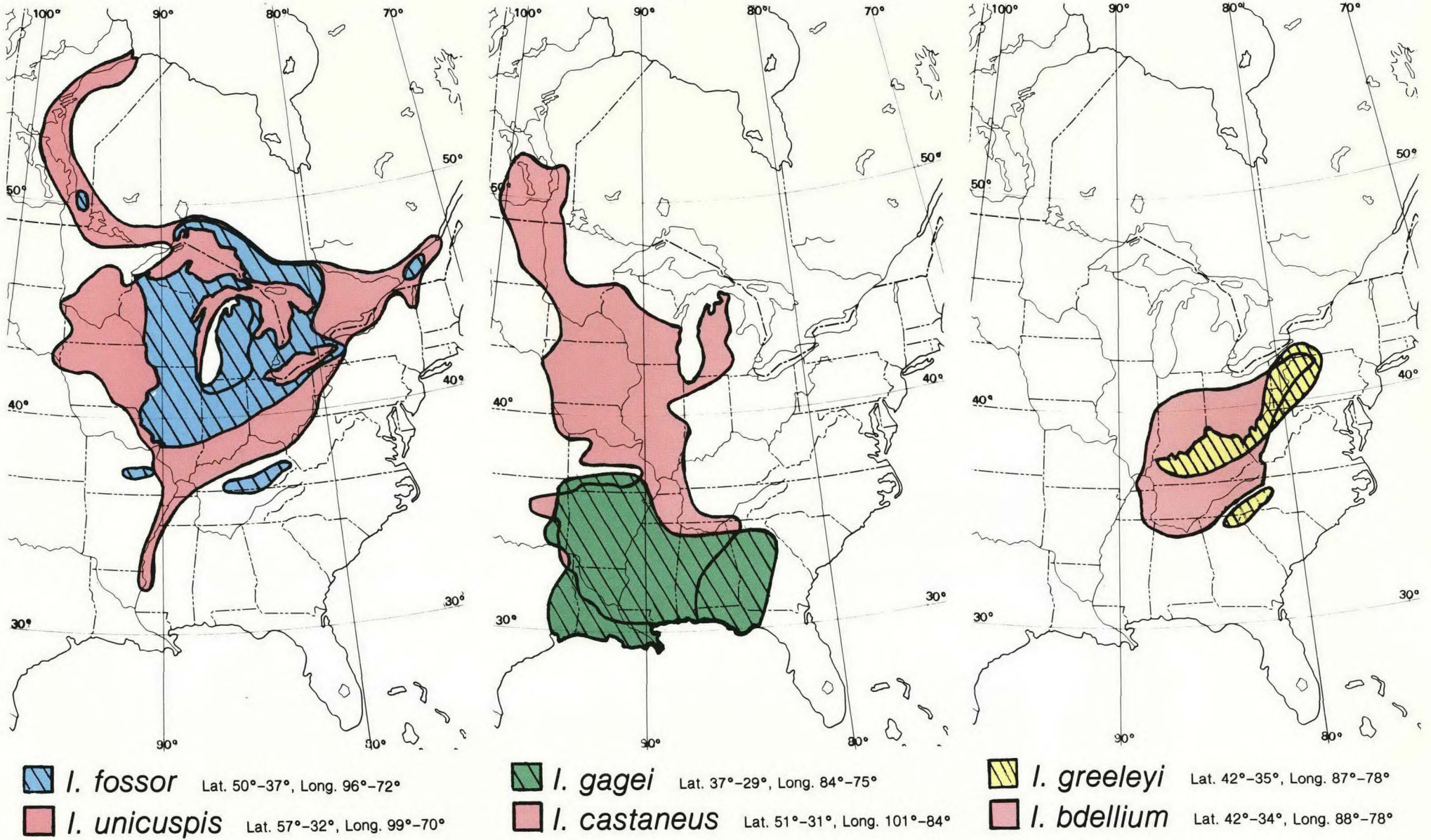
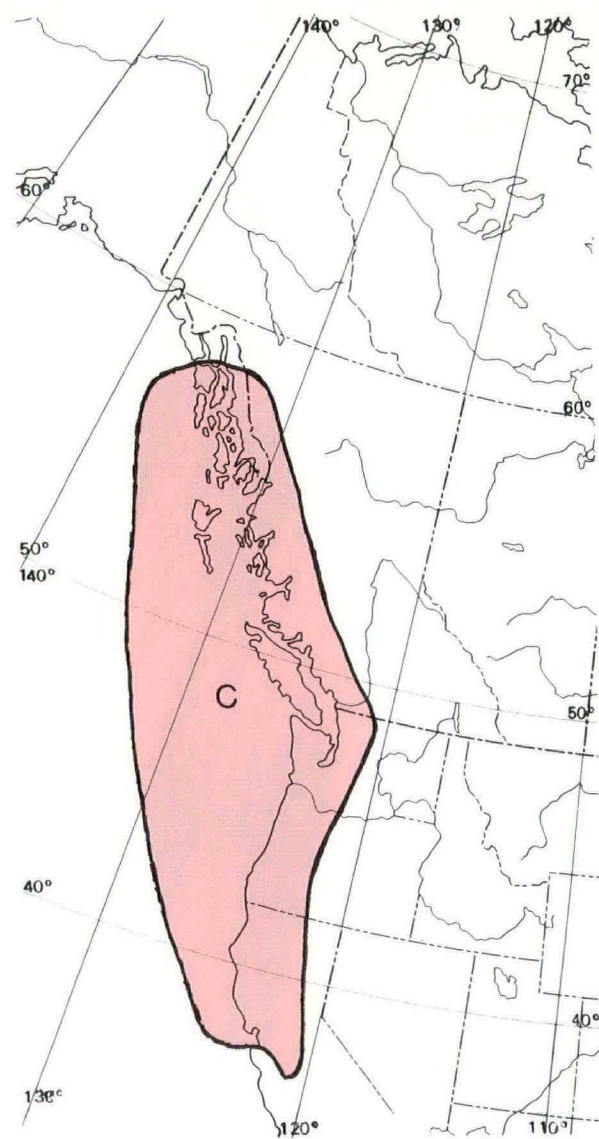


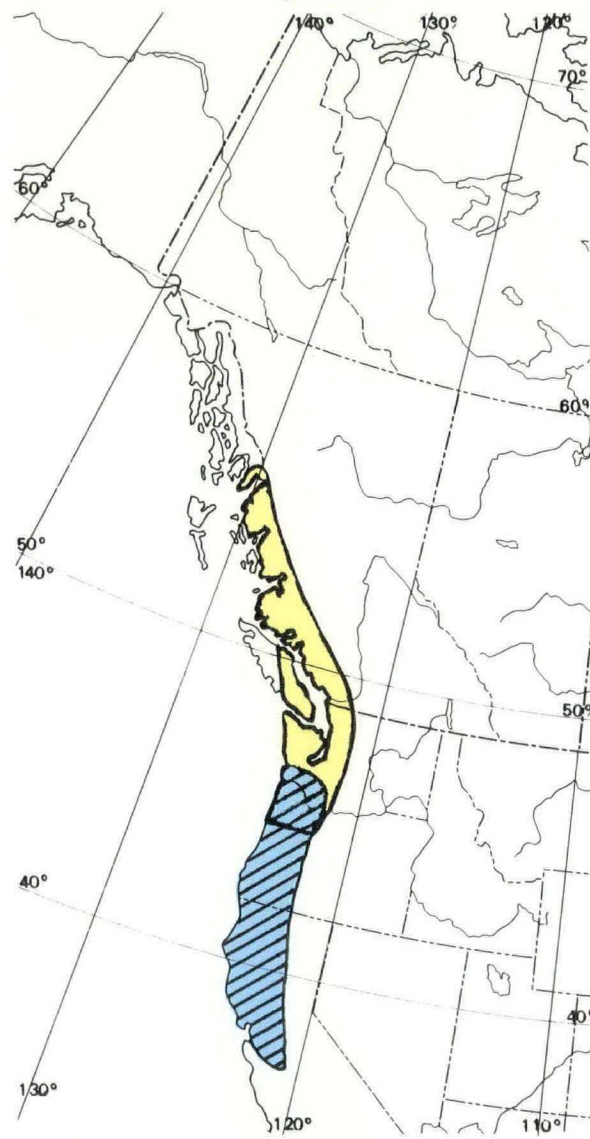
FIG. 4. Distribution of species of the genus *Ichthyomyzon* in North America.

FIG. 4. Distribution des espèces du genre *Ichthyomyzon* en Amérique du Nord.

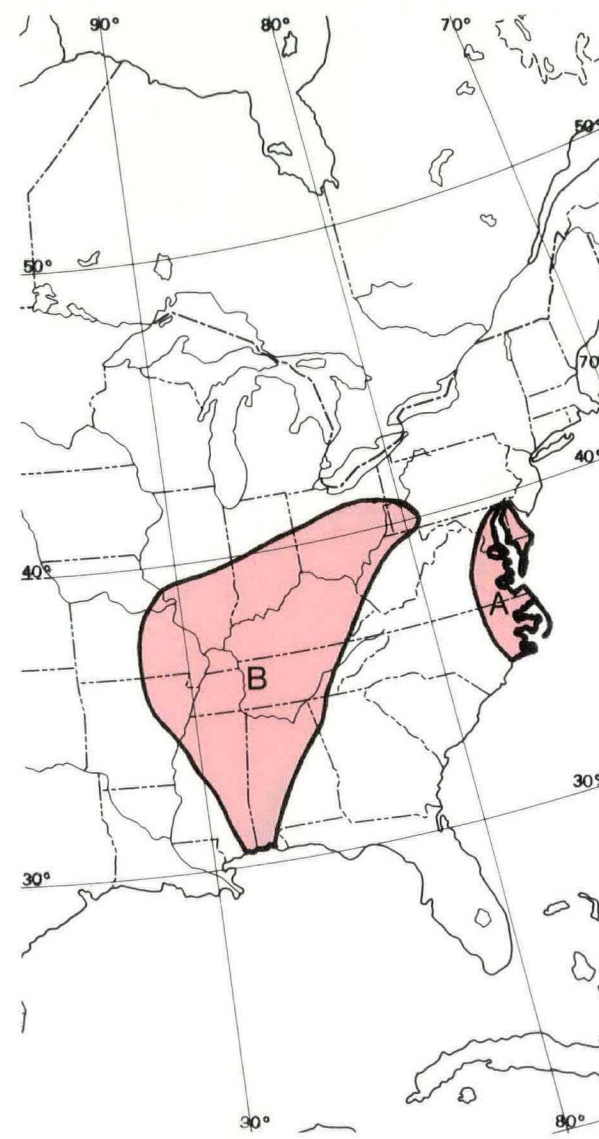
Lampetra



■ *L. ayresii* C



■ *L. richardsoni*
Lat. 56°-45°, Long. 131°-121°
■ *L. pacifica*
Lat. 47°-37°, Long. 124°-120°



■ *L. aepyptera* A,B
Lat. 41°-31°, Long. 92°-75°

FIG. 5. Distribution of species of the genus *Lampetra* in North America.

FIG. 5. Distribution des espèces du genre *Lampetra* en Amérique du Nord.

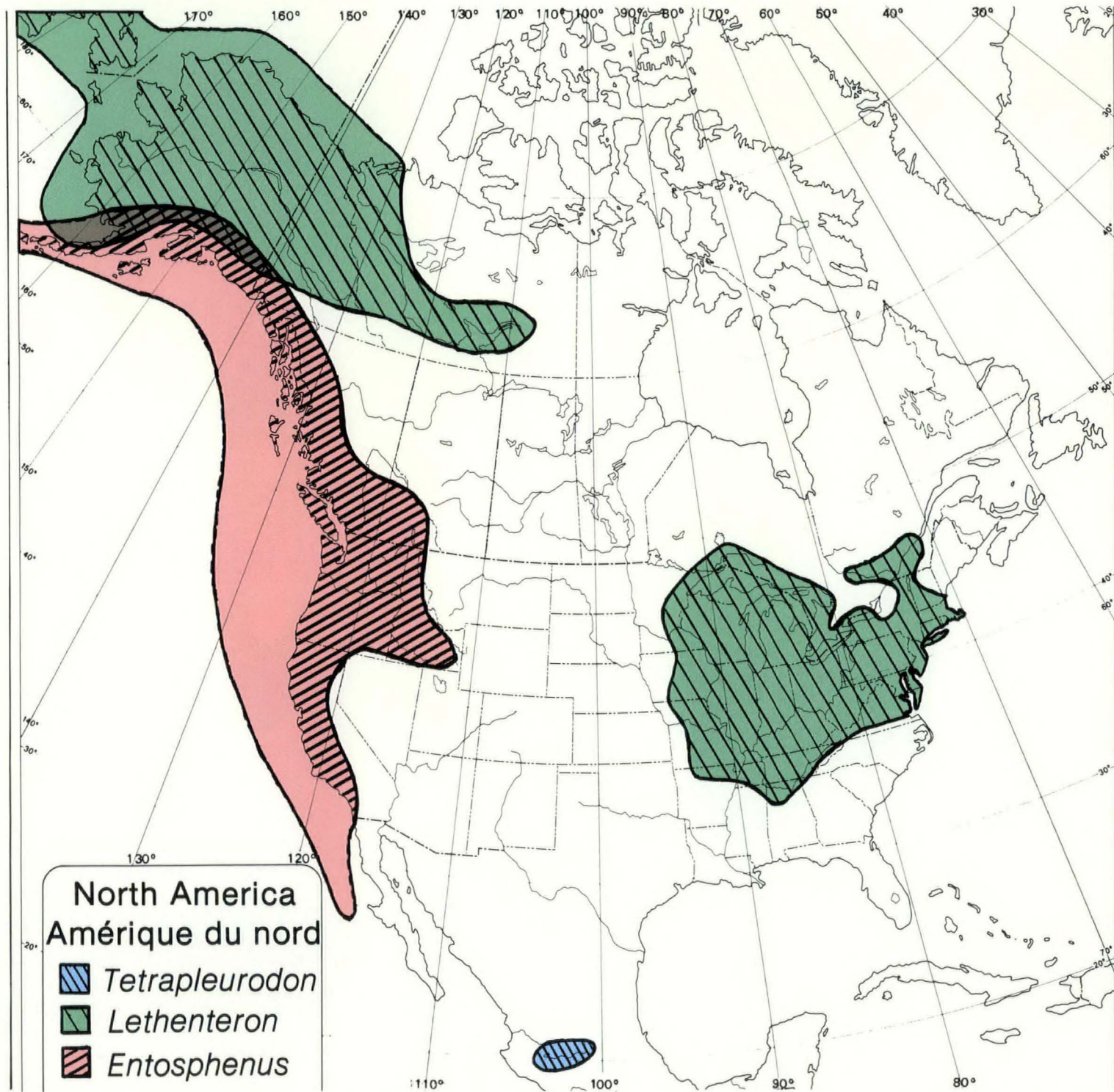
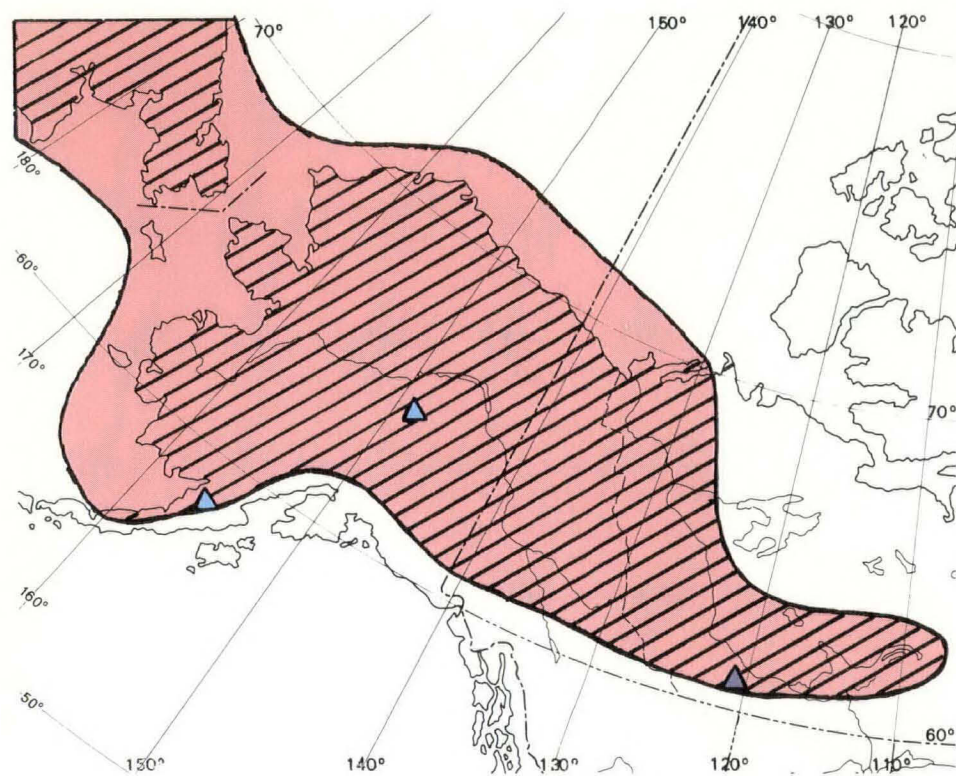




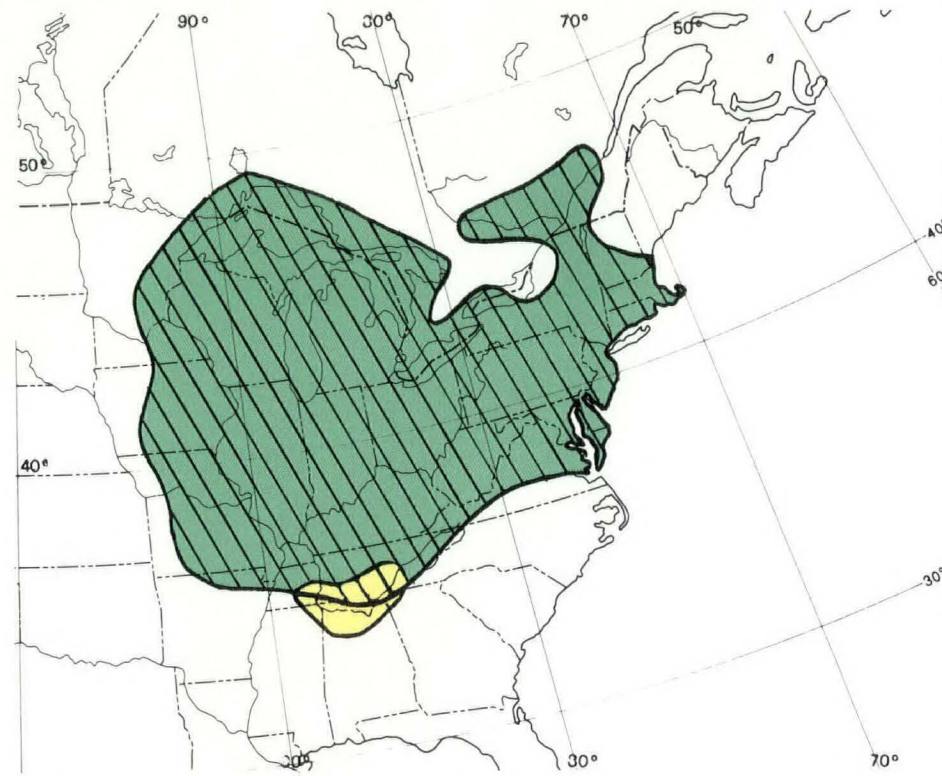
FIG. 6. Distribution of genera: *Lethenteron*, *Entosphenus*, and *Tetrapleurodon* in North America.

FIG. 6. Distribution des genres *Lethenteron*, *Entosphenus* et *Tetrapleurodon* en Amérique du Nord.

Lethenteron



-  *L. japonicum*
-  *L. alaskense*



-  *L. lamottenii* Lat. 49°–35°, Long. 95°–70°
-  *L. meridionale* Lat. 36°–34°, Long. 89°–85°

FIG. 7. Distribution of species of the genus *Lethenteron* in North America.

FIG. 7. Distribution des espèces du genre *Lethenteron* en Amérique du Nord.

Entosphenus

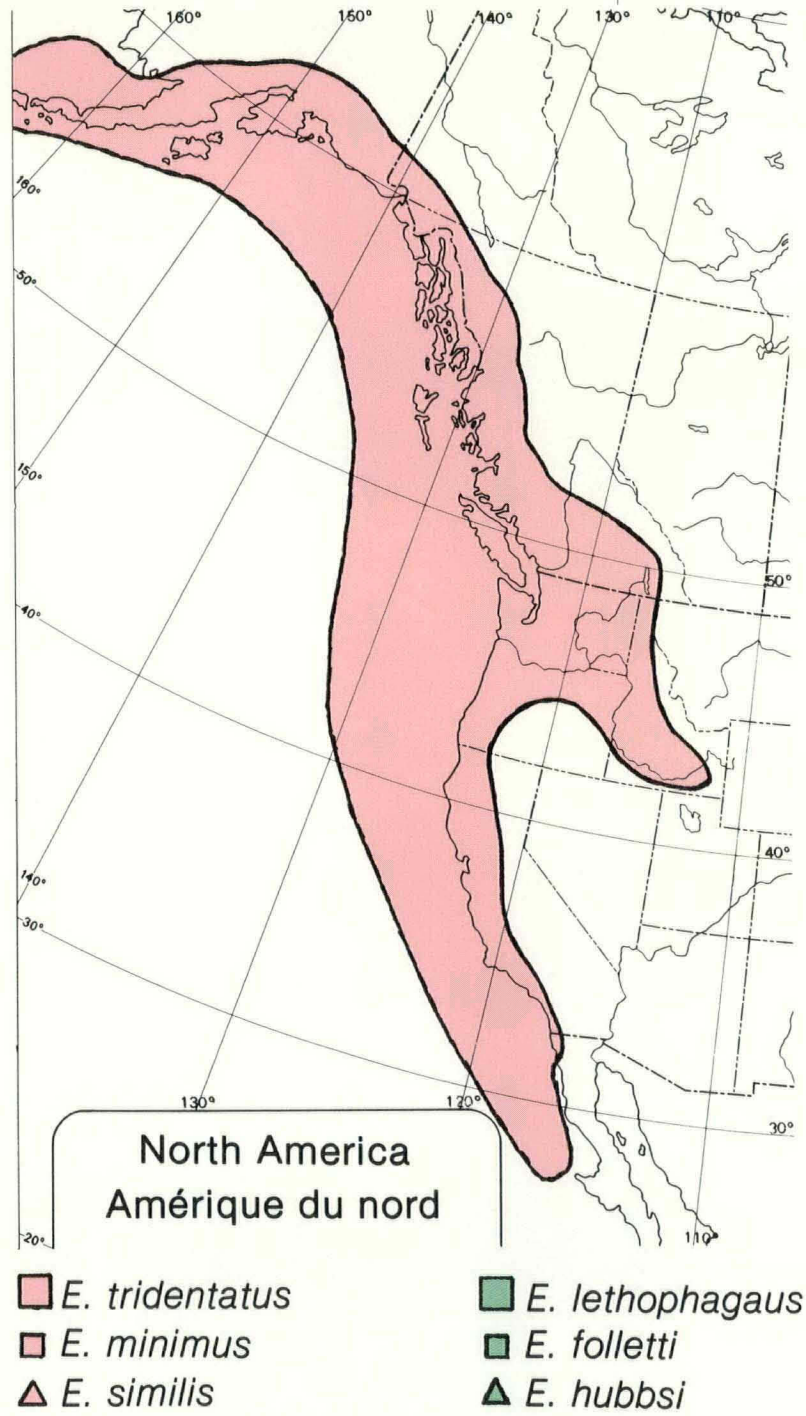


FIG. 8. Distribution of species of the genus *Entosphenus* in North America.

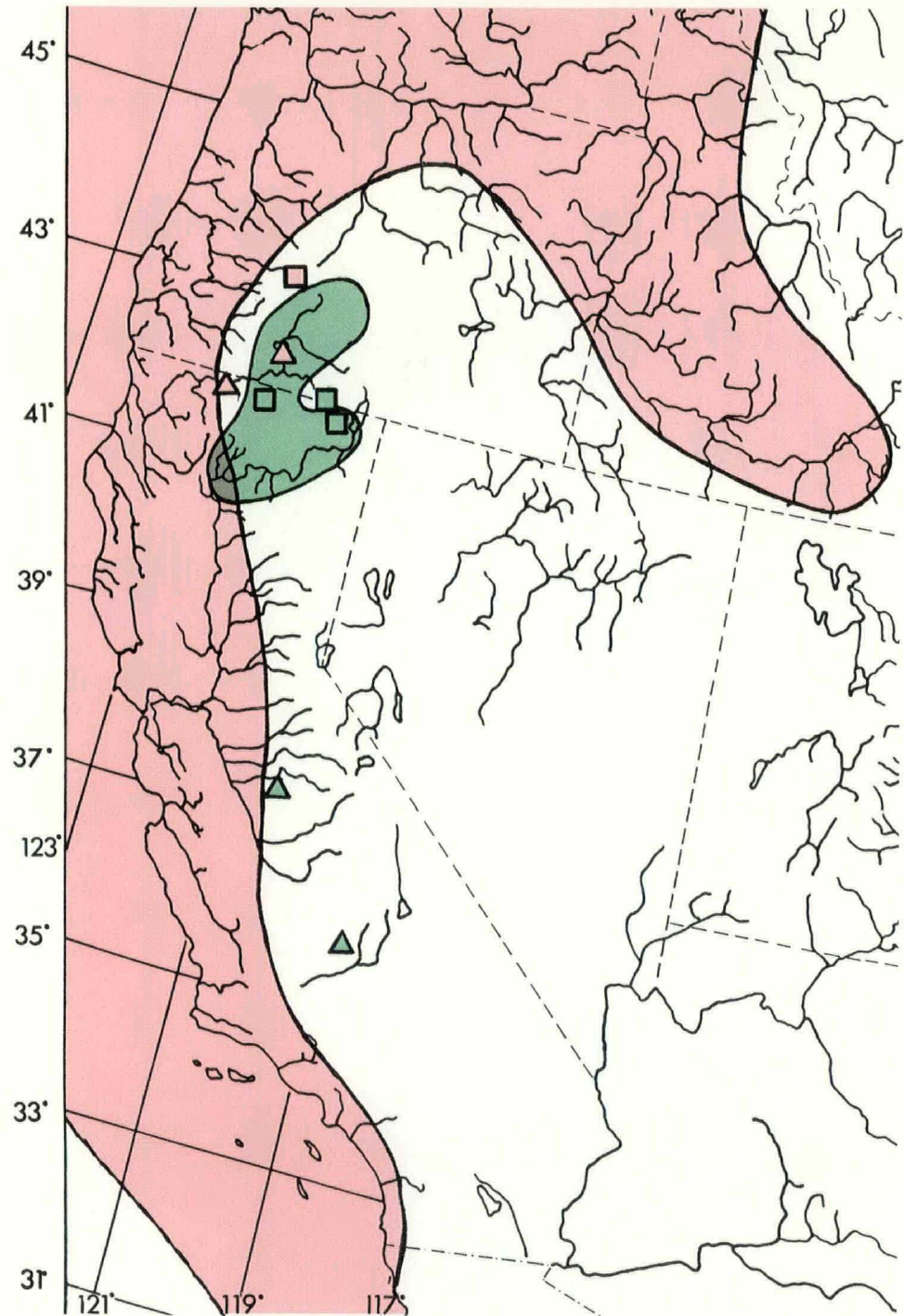
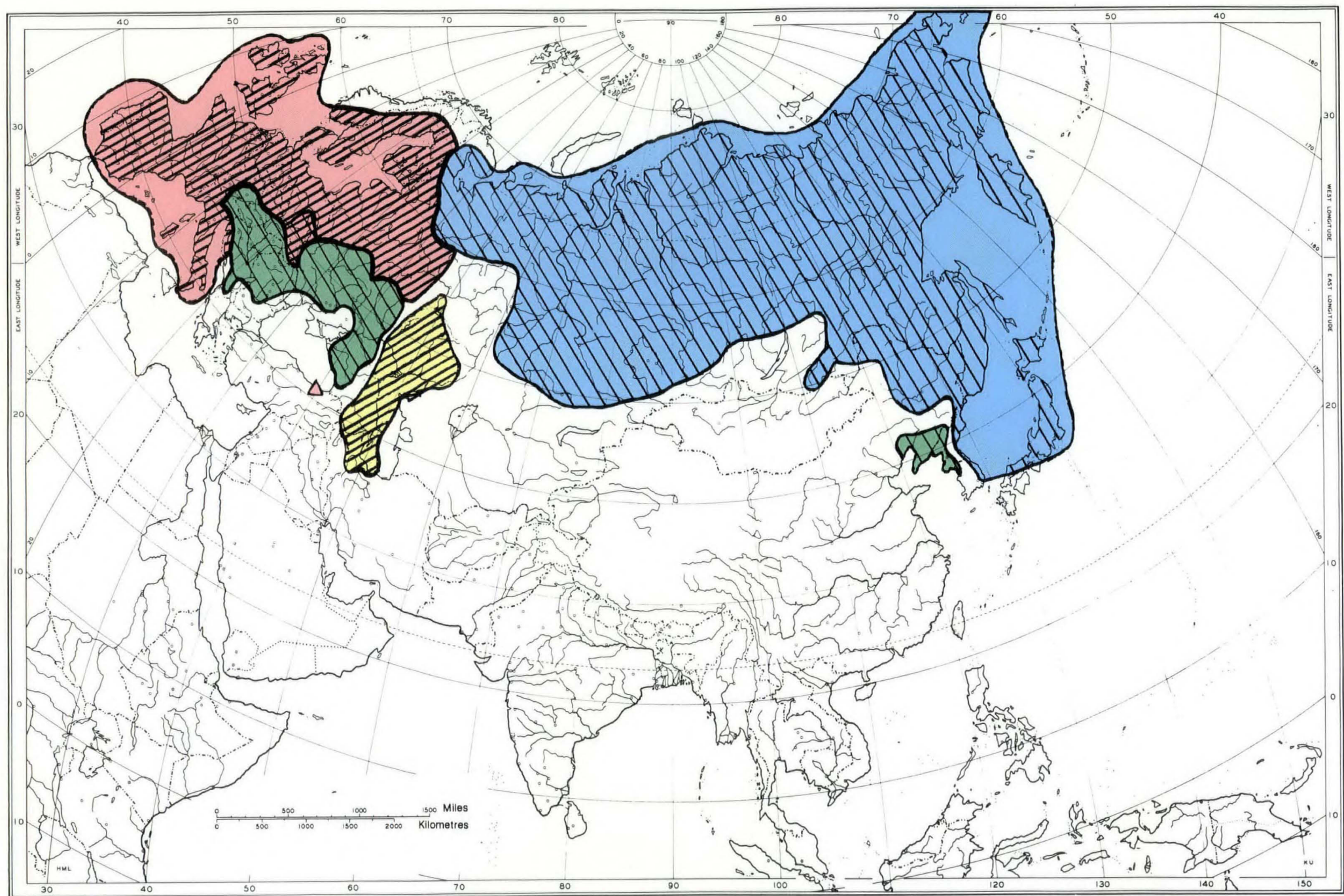


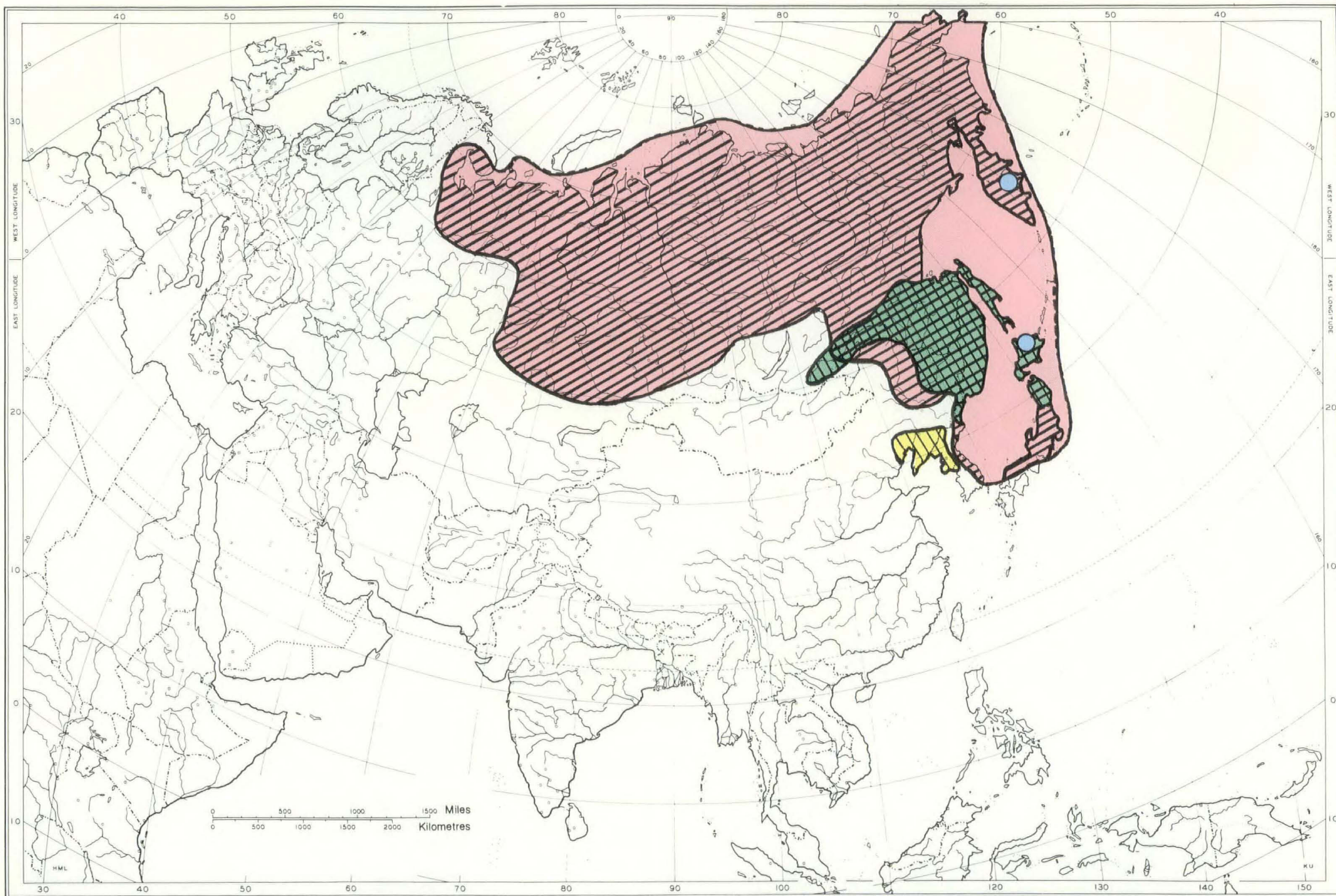
FIG. 8. Distribution des espèces du genre *Entosphenus* en Amérique du Nord.




 *Lampetra*
 *Caspiomyzon wagneri*
 *Eudontomyzon*
 *Lethenteron*

FIG. 9. Distribution of genera: *Lampetra*, *Lethenteron*, *Caspiomyzon*, and *Eudontomyzon*, including *E. morii*, in Asia.

FIG. 9. Distribution des genres *Lampetra*, *Lethenteron*, *Caspiomyzon* et *Eudontomyzon*, y compris *E. morii*, en Asie.



 *L. japonicum*

 *L. reissneri* Lat. 56°–35°, Long. 111°–146°E

 *L. matsubarai*


 *E. morii* Lat. 43°–37°, Long. 129°–127°E

FIG. 10. Distribution of species of the genus *Lampetra* in Europe, including the Trabzon area in Turkey.

FIG. 10. Distribution des espèces du genre *Lampetra* en Europe, y compris la région de Trabzon en Turquie.

Lampetra

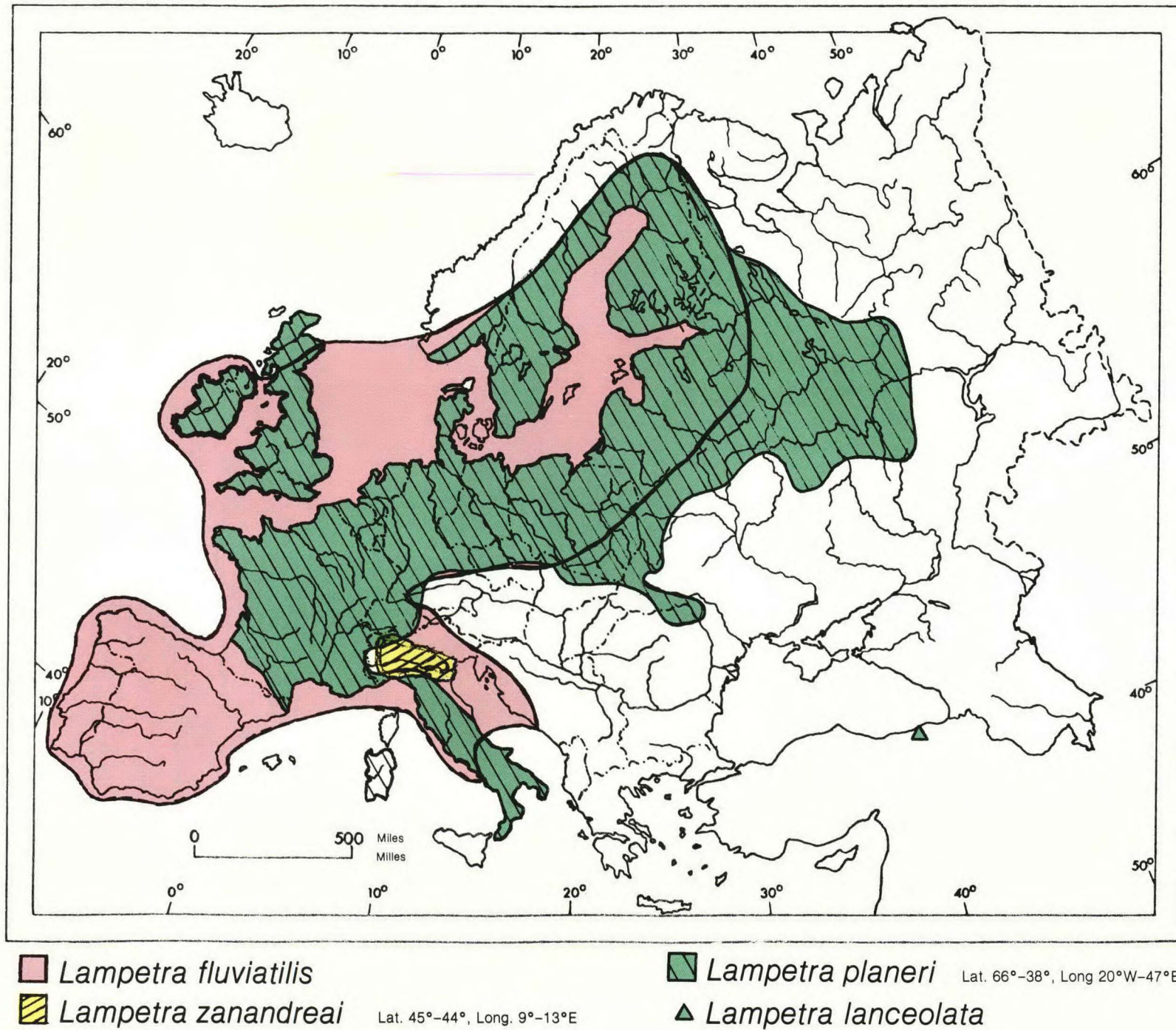


FIG. 11. Distribution of species of the genus *Lethenteron* in Eurasia and *Eudontomyzon morii* in Korea.

FIG. 11. Distribution des espèces du genre *Lethenteron* en Eurasie et d'*Eudontomyzon morii* en Corée.

Eudontomyzon

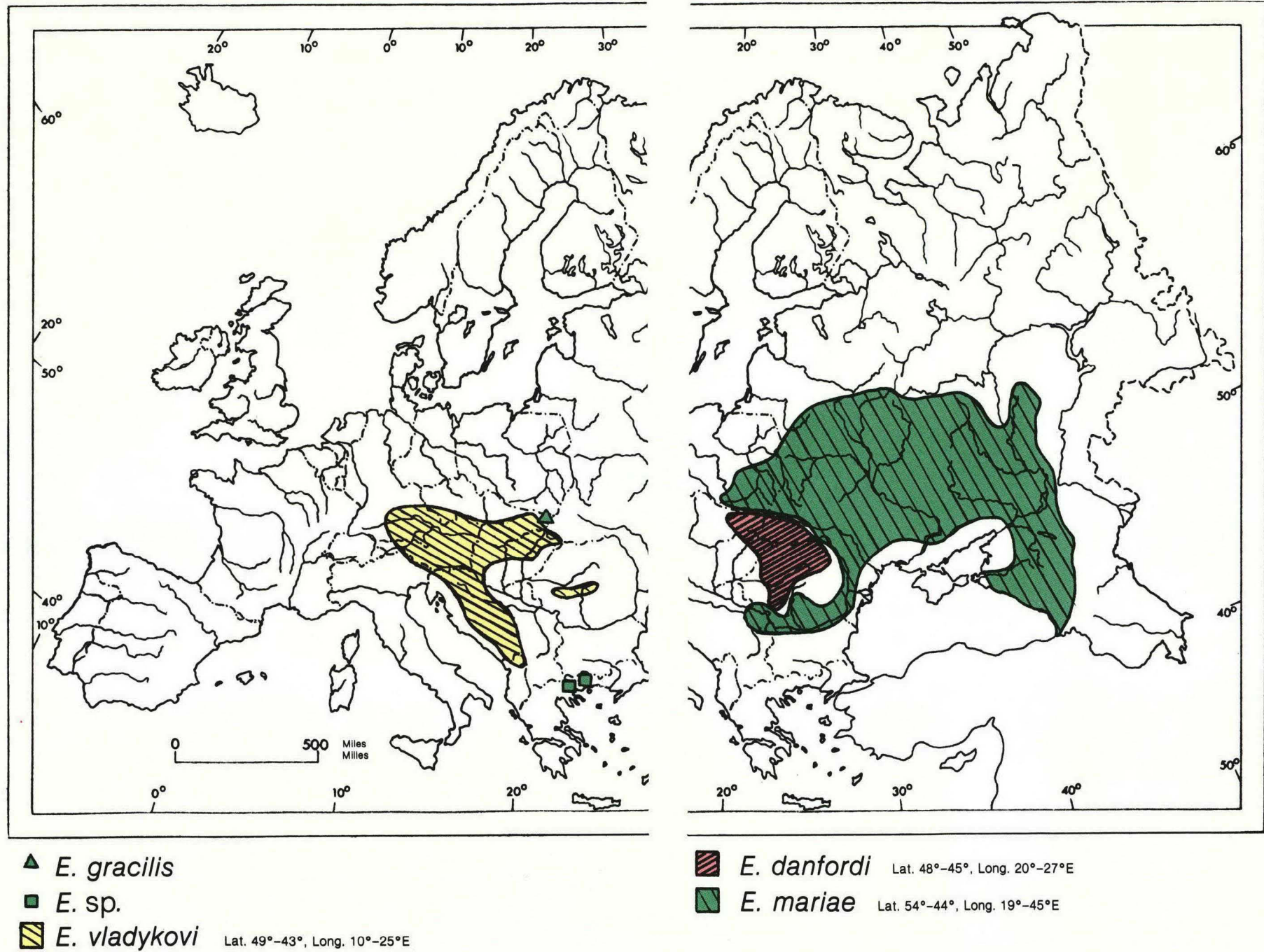


FIG. 12. Distribution of species of the genus *Eudontomyzon* in Europe.

FIG. 12. Distribution des espèces du genre *Eudontomyzon* en Europe.

