

LES LEPTOCÉPHALES DANS LE PACIFIQUE SUD-OUEST

par

P. H. J. CASTLE*

Résumé

Summary

- I. Introduction
 - II. Partie systématique
 - A. Anguillidae, Congridae et alliés
 - B. Muraenidae et alliés
 - C. Discussion
 - III. Liste des stations et espèces
 - IV. Liste des espèces et stations
- Bibliographie

RÉSUMÉ

Les récoltes de micronecton effectuées par le Laboratoire d'Océanographie du Centre O.R.S.T.O.M de Nouméa, dans l'Océan Pacifique sud-ouest de 1956 à 1962 comprennent environ 550 leptocéphales, dont 501 figurent sur la liste ci-jointe. Ces leptocéphales appartiennent à huit familles d'Apodes (Anguillidae, Congridae, Nemichthyidae, Serrivomeridae, Nettastomidae, Muraenidae, Ophichthidae et Moringuidae), 32 genres et 67 espèces. Les tailles des larves indiquent que les adultes de la plupart de ces espèces ont pondu autour de la Nouvelle-Calédonie.

* P. H. J. Castle, (M. Sc., Ph. D.) Department of Zoology, Victoria University of Wellington, P. O. Box 196, Wellington, New Zealand.

SUMMARY

1. *Micronekton collections made by the Laboratoire d'Océanographie du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, in the south west Pacific between 1956 and 1962 include about 550 leptocephali, of which 501 are reported here. These eel-larvae belong in eight families (Anguillidae, Congridae, Nemichthyidae, Serrivomeridae, Nettastomidae, Muraenidae, Ophichthyidae and Moringuidae), 23 genera and 67 species. 50 larvae in the collection cannot yet be assigned to their families and are not considered in this report.*

2. *The majority of the leptocephali reported on here were collected by standard 1,0 m or 0,5 m plankton nets or by 3 ft or 5 ft Isaacs-Kidd midwater trawls in depths from the surface to 300 m from an area bounded by New Caledonia, Chesterfield Reefs, Salomon Islands and New Hebrides Islands (Figures 1 and 2).*

3. *The Centre O.R.S.T.O.M. collection contains only 12 larvae which belong in the Anguillidae, referable to five of the six species of Anguilla present in the south west Pacific. The number of anguillid larvae in the collection is small compared with the total number of 550. This scarcity may possibly be due to the depths at which trawling has taken place. The characters of the leptocephali of Anguilla are given in Figure 3. 1. There are insufficient specimens to give a precise location for the spawning areas for the various species but, taking into consideration the size of the larvae and the prevailing east-west trend of the current system in the area, it seems possible that the spawning area is between Fiji and Tahiti.*

4. *196 leptocephali are congrid larvae belonging to 10 genera and 15 species: seven of the latter cannot as yet be referred to known congrid eels and are listed here under the generic name Leptocephalus. At the present time the Congridae is recognised to consist of two groups of genera. The first group, subfamily Anagoineae (whose essential features are illustrated in Figure 3. 2., 3. 3. and 3. 6) contains Anago, Ariosoma, Alloconger and Chilconger. The second group, subfamily Congrinae (Figures 3. 2., 3. 4. and 3. 7.) contains Conger, Gnathophis, Uroconger, Pseudoxenomystax and several others. The present collection contains five species referable to the Anagoineae and 10 referable to the Congrinae. The numbers and sizes of larvae of the various species of congrid indicate that at least a third of these species must be relatively common as adults in the New Caledonia area.*

5. *The 106 nemichthyid larvae (Figures 4. 1, 4. 2, 4. 3, 4. 4.) are referred to two genera and two or three species. Larvae of Nemichthys scolopaceus in the collection range in length from 16,5 mm to 375 mm suggesting that this species probably spawns around New Caledonia.*

6. *The 57 serrivomerid larvae (Figure 4. 5) belong to two genera and three or four species. Size ranges of the larvae of these species suggest that spawning of their adults takes place in the New Caledonia area.*

7. *The muraenid leptocephali (Figures 5. 1, 5. 2, 5. 3) number some 94 specimens belonging to 7 genera and 21 species. The 24 Ophichthid leptocephali (Figures 5. 4., 5. 5., 5. 6) belong to 8 genera and 15 species. Leptocephali of one genus of moringuids (Moringua) are present in the collection.*

8. *The abundance of members of the Muraenidae, Ophichthidae and Moringuidae as individuals and as species in collections made in such areas is no doubt closely related to the ideal conditions afforded by the nature of coral reefs (muraenids) and coral sand (ophichthids and moringuids). The identification of leptocephali arising from such a multitude of species is a difficult task. The spawning in these families occurs close to the area of adult distribution. This is in contrast to eels of the Anguillidae and Congridae which are known to spawn in oceanic areas. The lack of very small larvae in the present collection may be the result either of the spawning of the adults and growth of the young larvae close in to the reefs where trawling was not commonly undertaken or of the possibility that the very early life of larvae of these families may be spent in depths greater than the 300 m limit of trawling.*

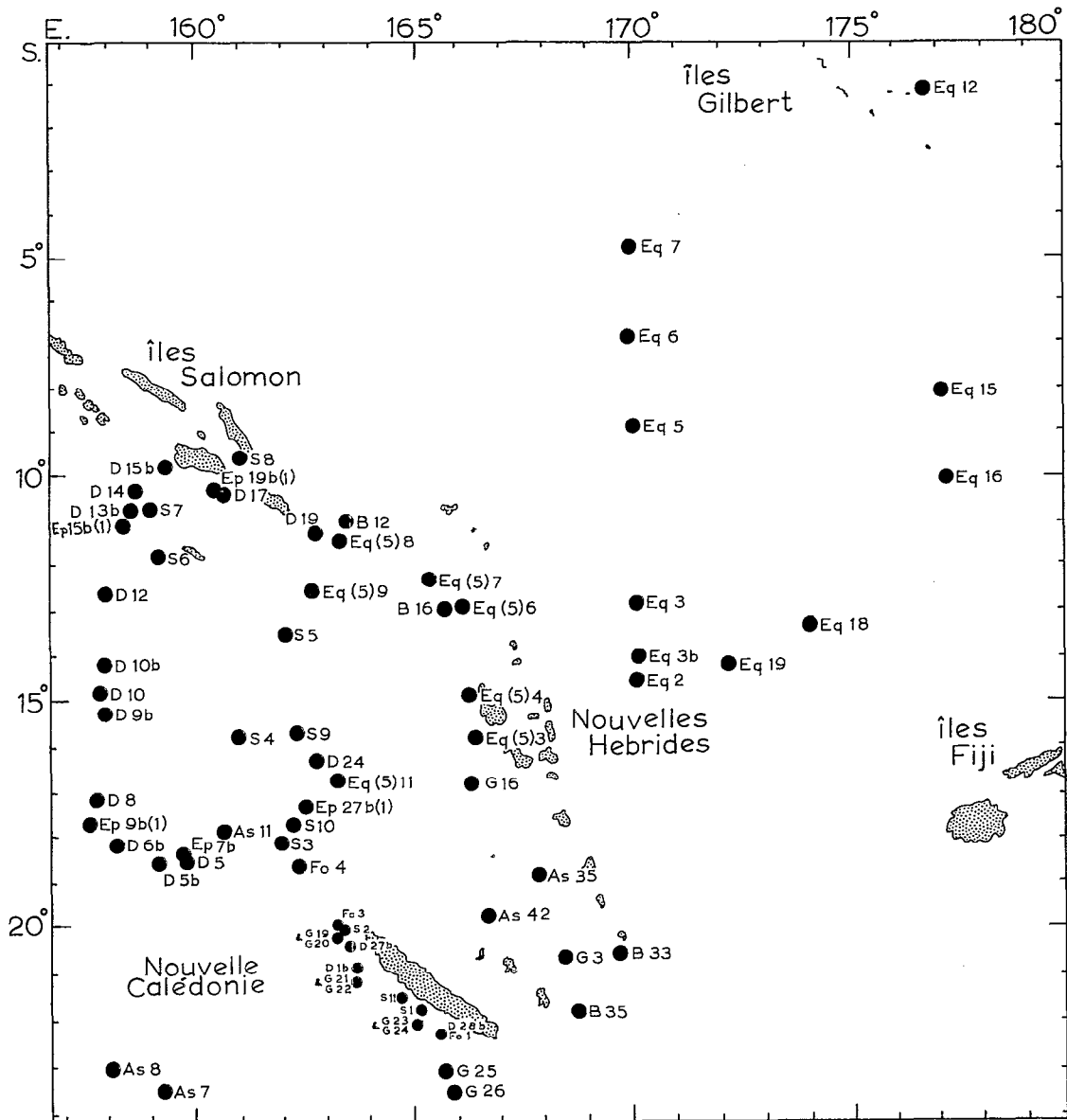
I. INTRODUCTION

Les collections effectuées par l'*Orsom III* (l'ex-navire de recherches du Laboratoire d'Océanographie du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa) dans le Pacifique sud-ouest depuis 1956 comprennent, parmi les larves de poissons, un grand nombre de leptocephales, soit environ 550 spécimens. Grâce à la générosité de M. Michel Legand de cet institut, ces larves apodes ont été prêtées à l'auteur pour examens. L'étude de cette collection traite des leptocephales des familles Anguillidae, Congridae, Nemichthyidae, Serrivomeridae, Nettastomidae, Muraenidae, Ophichthidae et Moringuidae. La morphologie et la distribution des diverses espèces portées sur la liste ci-dessous sont décrites et illustrées par l'auteur (Castle, 1963 *et sequ.*). On peut se référer à ces publications pour une étude systématique plus approfondie de ces larves et de leurs familles. Les 50 autres larves de cette collection ne peuvent être rattachées à leurs familles et ne sont pas mentionnées dans ce compte rendu.

La collection du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa contient seulement 12 larves d'Anguillidae, identifiées à 5 des 6 espèces d'*Anguilla* présentes dans le Pacifique sud-ouest. 196 larves sont des larves de congres appartenant à 10 genres et 15 espèces ; 7 de ces dernières ne peuvent pas encore être identifiées à des larves de congres et sont portées sur la liste ci-dessous sous le nom générique de *Leptocephalus*, ce qui se fait généralement pour les leptocephales dont les adultes sont inconnus. Les nombres et tailles des larves des diverses espèces de cette famille indiquent qu'au moins un tiers de ces espèces doivent être relativement communes à l'état adulte dans la région de la Nouvelle Calédonie, bien que dans certains cas on sache que ces adultes ne représentent pas une part considérable de la faune marine de cette région. Les 106 larves de Nemichthyidae s'identifient à 2 genres et 2 ou 3 espèces (*L. Nemichthys scolopaceus* : 94 spécimens ; *L. Borodinula infans* ou *L. Borodinula gilli* : 12 spécimens). Les 57 larves des Serrivomeridae appartiennent à 2 genres et 3 ou 4 espèces : toutes sont connues pour être des espèces caractéristiques des eaux profondes de cette région. Seule la larve de Nettastomidae est identifiée à *Nettastoma melanurum*. Les 94 larves de Muraenidae sont ici facilement reconnaissables par leur différence de pigmentation : elles sont groupées en 7 genres. Bien que les nombres de myomères indiquent la présence de 21 espèces dans ces 7 genres, les nombreuses espèces de murènes de l'Indo-Pacifique ne sont généralement pas identifiées par comptage du nombre de leurs vertèbres (une des caractéristiques les plus importantes des espèces d'anguilles). C'est pourquoi l'identification définitive de ces espèces ne peut être faite pour le moment. Il y a 24 larves de la famille des Ophichthidae se rattachant à 8 genres et 15 espèces ; comme pour les murènes, le manque de connaissance sur le nombre de vertèbres chez les adultes est une barrière à l'identification précise des larves de ces espèces. Les 11 larves de la famille des Moringuidae sont identifiées à *Moringua macrochir* et 2 autres espèces de ce genre.

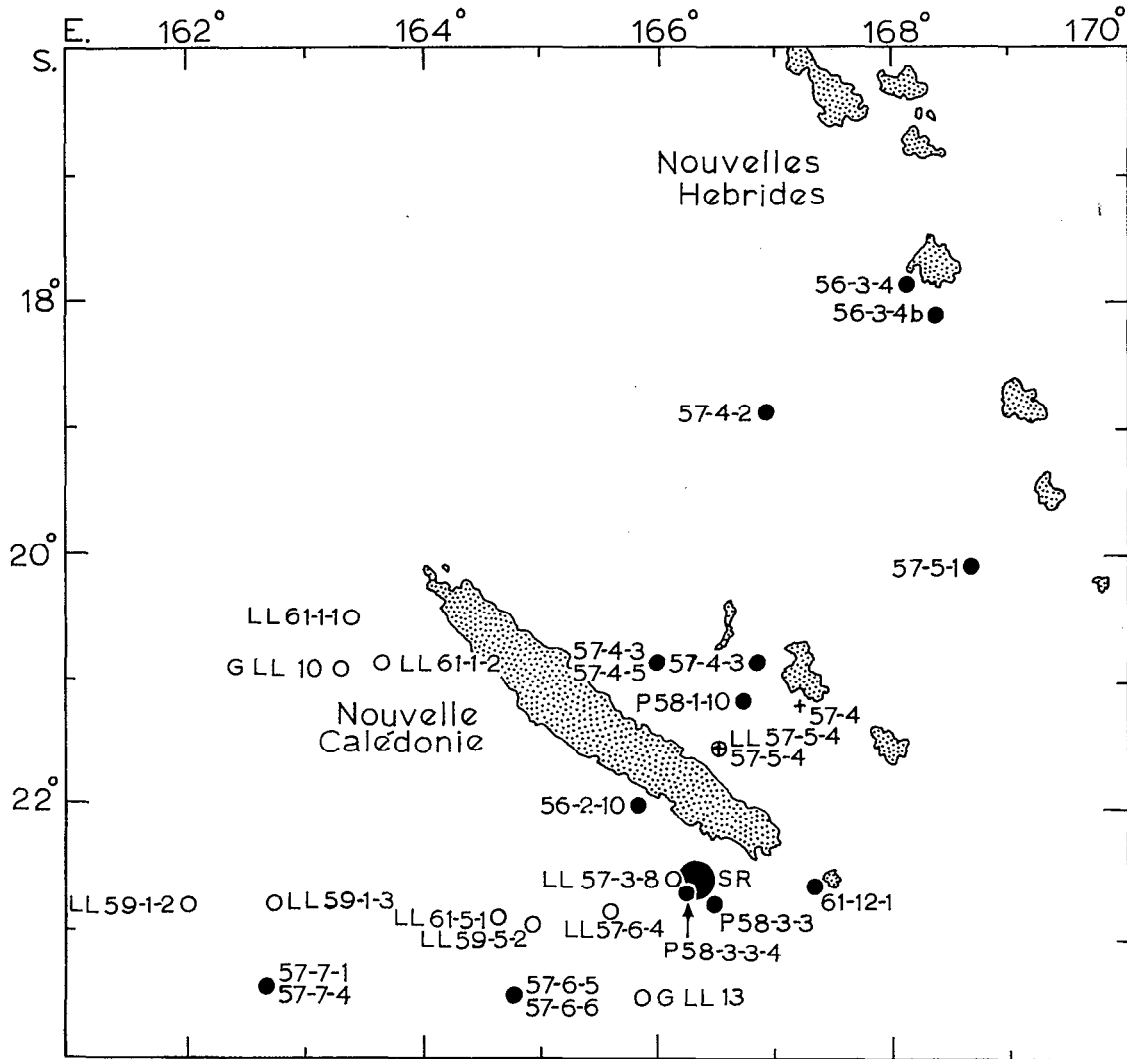
Des larves à tous stades de croissance sont représentées dans la présente collection bien qu'il n'y ait généralement que peu de très petites larves et peu de formes métamorphiques. Cependant, il y a un nombre suffisant de petites larves d'au moins 3 ou 4 espèces pour indiquer que les adultes de ces espèces pondent dans les eaux environnant la Nouvelle Calédonie. Les tailles des larves précisent également que la vie à l'état de larve chez les Congridae excède une année et que chez les Muraenidae et les Ophichthidae elle dure de 6 mois à 1 an. Les leptocephales de la famille des Moringuidae ont probablement une brève vie larvaire d'environ 6 mois.

La majorité des leptocephales reportés ici ont été recueillis à l'aide de filets classiques à plancton de 1 mètre ou $\frac{1}{2}$ mètre de diamètre ou avec les chaluts pélagiques d'Isaacs-Kidd de 3 ou 5 pieds, à des profondeurs variables atteignant parfois 300 mètres, dans une région limitée par la Nouvelle Calédonie, les récifs des Chesterfields, des Iles Salomon et des Nouvelles Hébrides. Les meilleurs traits furent réalisés avec un chalut Isaacs-Kidd 5 pieds, qui pêcha à plusieurs occasions, près de 20 larves en peu de temps. La prise moyenne avec les plus petits filets était d'environ 5 larves. Quelques rares spécimens proviennent des estomacs de skipjack, yellowfin,



"Equapac" - Eq	"Epi" - Ep
"Astrolabe" - As	"Foa" - Fo
"Boussole" - B	"Germon" - G
"Dillon" - D	"Stomias" - S

Fig. 1. — Carte des stations micronecton effectuées au cours des 8 principales croisières de l'ORSOM III dans le sud-ouest Pacifique de 1956 à 1962 et pendant lesquelles des leptocéphales furent collectés



- SR Station de Référence
(près de la passe Bulari)
- Petites croisières diverses
- Longue-ligne japonaise
- + Traine

Fig. 2. — Carte des stations effectuées au cours de petites sorties autour de la Nouvelle-Calédonie de 1956 à 1962 et pendant lesquelles des leptocéphales furent collectés.

marlin rayé et *Alepisaurus ferox* pêchés à la traîne ou à la longue ligne japonaise près de la Nouvelle Calédonie.

Les 500 larves furent recueillies par le Laboratoire d'Océanographie du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa entre 1956 et 1962 au cours de 34 stations biologiques (comme l'indiquent les cartes 1 et 2) entre 1°N. et 25°S. et entre 157°E. et 178°E., c'est-à-dire, dans une région comprenant la moitié sud des Iles Gilbert, les Iles Ellice, les Nouvelles Hébrides, les Iles Salomon, les Loyauté et la Nouvelle Calédonie jusqu'aux récifs des Chesterfield (entre la Nouvelle Calédonie et la côte du Queensland). Ces collectes furent effectuées dans le cadre du programme de recherche océanographique de l'O.R.S.T.O.M. dans le Pacifique sud-ouest. Ce programme commença essentiellement en 1956 avec la contribution de l'IFO à l'opération internationale « *Equapac* » dans le Pacifique Central et à laquelle les U.S.A. et le Japon contribuèrent. Utilisant leur vaisseau de recherche « *Orsom III* » les océanographes français étudièrent les eaux comprises entre 170°E., 177°E., 1°N. et 15°S., ainsi que la zone rectangulaire au nord de la Nouvelle Calédonie. En 1957 une série de stations zooplancton et longue ligne furent effectuées à environ 250 milles au sud de la Nouvelle Calédonie. Le programme se poursuivit en 1958 avec 2 longues croisières : « *Astrolabe* » (Figure 1 : As) entre la Nouvelle Calédonie, les Nouvelles Hébrides et les Iles Salomon et à l'ouest jusqu'à environ 600 milles de la Nouvelle Calédonie et « *Boussole* » (Figure 1 : B) qui couvrit presque la même région. En 1960, on compte également 2 croisières du même type : « *Dillon* » (Figure 1 : D) des récifs des Chesterfield aux Iles Salomon et au nord de la Nouvelle Calédonie et « *Epi* » (Figure 1 : Ep) dans la même région. Également, un petit nombre de stations furent faites lors des coups de longue ligne près de la côte ouest de la Nouvelle Calédonie et près des Nouvelles Hébrides de 1959 à 1961 (Figure 2). Le programme continua de 1961 à 1962 avec une série de stations entre la Nouvelle Calédonie et les Iles Salomon et près de Nouméa lors des croisières « *Foa* », « *Germon* » et « *Stomias* » (Figure 1 : Fo, G et S respectivement).

Je veux ici exprimer mes remerciements les plus sincères à M. Michel Legand, du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, pour avoir facilité mes études sur les leptocéphales qui sont mentionnés dans ce rapport ainsi que pour ses commentaires si utiles sur ce manuscrit.

II. PARTIE SYSTÉMATIQUE

A — *Anguillidae, Congridae et alliés.*

ANGUILLIDAE.

Six espèces d'*Anguilla* sont connues dans le sud-ouest Pacifique. Quatre d'entre elles ont de longues nageoires dorsales dont la naissance dépasse de beaucoup vers l'avant l'origine anale. Ce sont : *A. megastoma* Kaup avec en moyenne 112 vertèbres ; *A. marmorata* Quoy et Gaimard environ 106 ; *A. reinhardti* Steindachner environ 108 et *A. dieffenbachi* Gray avec 113 vertèbres. Les 2 autres espèces ont de courtes nageoires dorsales prenant naissance légèrement en avant de l'anale. Ce sont : *A. australis* Richardson avec 112 vertèbres et *A. obscura* Gunther avec environ 104 vertèbres. Il est possible de se référer à Ege (1939) pour de plus amples renseignements sur ces 6 espèces.

Avant les travaux du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, seulement 4 larves d'*Anguilla* avaient été recueillies dans cette région. Toutes avaient été ramassées par la « *Dana* » Expédition 1928-29 (voir Jespersen, 1942, pages 13-15). Les 11 larves de la présente collection viennent donc contribuer de façon significative à l'étude de ces espèces d'*Anguilla*. Néanmoins, il est intéressant de noter que le nombre de larves d'anguilles de la collection est petit comparé au nombre total de 550 alors que les larves d'anguilles sont si nombreuses dans les collections récoltées près de Sumatra et des autres régions de l'ouest aux basses latitudes. Le navire « *Dana* » avait récolté environ 1500 larves d'anguilles dans tout l'Indo-Pacifique dont 4 seulement dans la région de la Nouvelle Calédonie. Les spécimens présents furent recueillis au cours des divers mois de l'année. Selon les hypothèses de Jespersen, qui ne peuvent être retenues, la rareté des

larves d'anguilles dans cette région aurait pour cause l'époque de prélèvement. En fait elle est probablement liée à la profondeur des traits.

A l'exception d'*Anguilla dieffenbachi*, dont la forme larvaire est encore inconnue, toutes les espèces du sud-ouest Pacifique sont représentées dans cette collection. Les leptocéphales d'*Anguilla* ont les caractéristiques suivantes (voir Figure 3. 1.) : corps allongé de forme ovale, se terminant progressivement en pointe et atteignant environ 50 mm juste avant le début de la métamorphose ; hauteur environ $1/5^e$ de la longueur totale ; nageoire pectorale présente ; mâchoire supérieure arrivant jusqu'à la moitié inférieure de la pupille ; intestin rectiligne, non enflé ou festonné ; vaisseaux sanguins principaux perpendiculaires à l'axe du corps (« major vertical blood-vessels »)

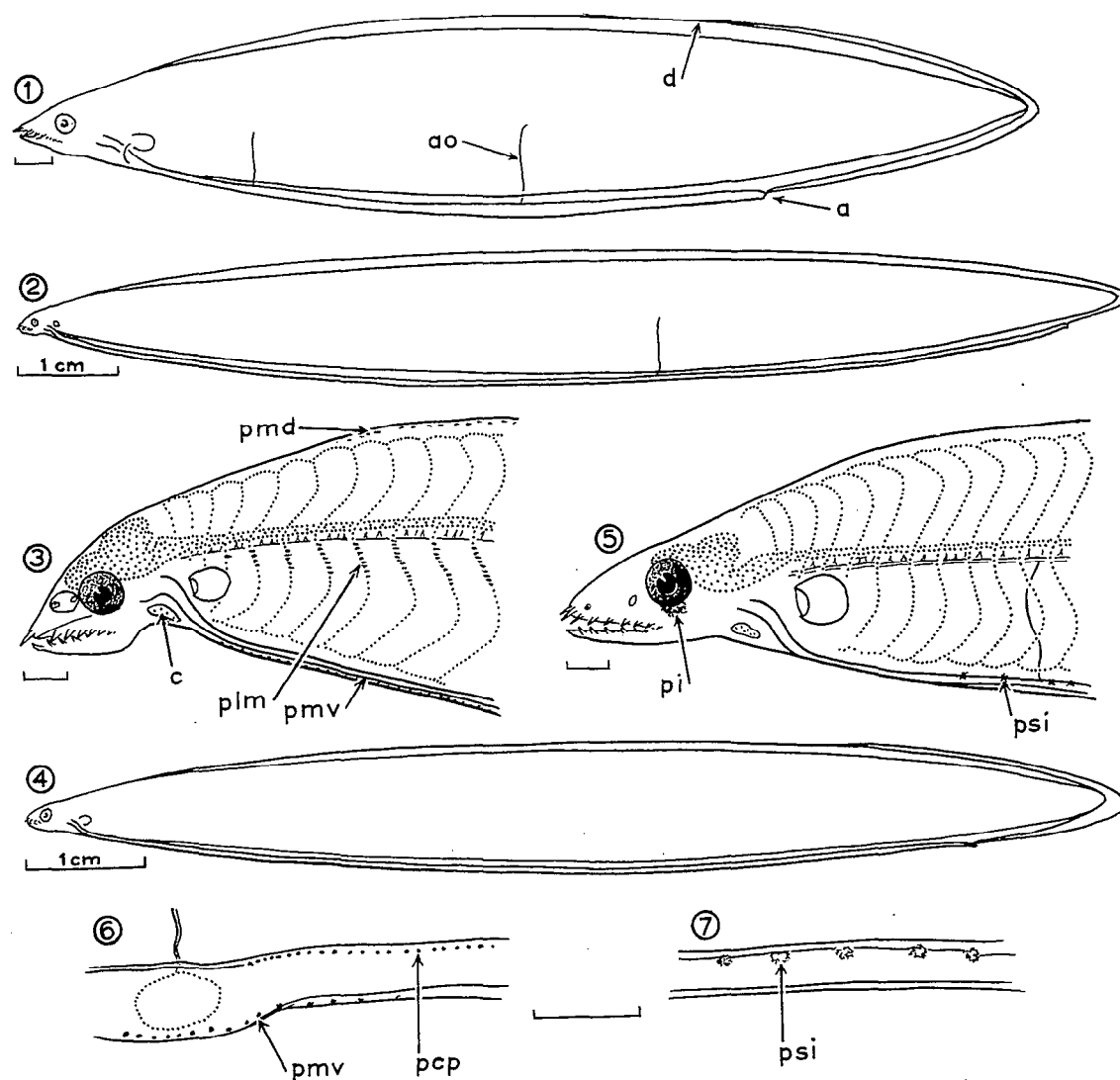


Fig. 3. — Morphologie caractéristique de différents leptocéphales. Fig. 3.1. — Anguillidae (ex : *Anguilla*) ; Fig. 3.2, 3.3. — Congridae, sous-famille des Anagoinae (ex : *Ariosoma*) ; Fig. 3.4, 3.5. — Congridae, sous-famille des Congrinae (ex : *Gnathopis*) ; Fig. 3.6. — pigmentation le long de l'intestin chez les larves d'Anagoinae ; Fig. 3.7. — pigmentation le long de l'intestin chez les larves de Congrinae. Les échelles correspondent à 1 mm sauf indication.

Abréviations : a — anus, ao — artère opisthonephrétique, c — cœur, d — origine de la nageoire dorsale, pcp — pigmentation le long des canaux pronéphrétiques, pi — pigmentation, au-dessous de l'iris, plm — pigmentation latérale sur les myoseptes, pmd — pigmentation médiane en avant de l'origine de la nageoire dorsale, pmv — pigmentation médiane en avant de la vésicule biliaire, psi — pigmentation somatique le long de l'intestin.

habituellement au niveau des myotomes 17, 40, 45 (artère opisthonéphrétique) ; anus distant du bout de la caudale d'au moins 30 myotomes avant la métamorphose ; on dénombre environ 70+40 myotomes avec un nombre total de 100 à 120 pour toutes les espèces ; seule la choroïde de l'œil est pigmentée, mais de très petits spécimens ont quelques points noirs sur le bout de la caudale. Les leptocéphales des différentes espèces se distinguent par des variations dans le nombre des vertèbres, dans la distance entre les naissances des nageoires dorsales et anales, qui varie selon que les espèces ont de « longues nageoires » ou de « courtes nageoires », et dans la disposition segmentaire des vaisseaux sanguins viscéraux. J'ai déjà donné dans un précédent ouvrage (Castle, 1963 a) une clef des diverses espèces d'*Anguilla* (formes larvaires) du sud-ouest Pacifique.

Les plus petites larves d'anguilles de cette collection mesurent 23,7 mm de long, les plus longues 49,6 mm, alors que la série complète des larves d'*Anguilla* comprend des individus de 5 à 50 mm. Les spécimens sont en nombre insuffisants pour localiser avec précision les régions de ponte pour ces diverses espèces, mais il peut être intéressant de savoir que les plus petites larves ont été recueillies plus vers l'est que les plus grandes. Étant donné la direction prédominante des courants dans cette zone, il semble possible que la région de ponte se situe bien à l'est de la Nouvelle Calédonie entre les Fidji et Tahiti. Ces larves, collectées à des profondeurs d'environ 100-200 m où les températures étaient au moins de 20°C et la salinité de 35 ‰, se trouvaient donc placées dans des conditions similaires à celles trouvées dans les régions de ponte où des larves ont été identifiées aux espèces d'*Anguilla* de l'Océan Atlantique.

CONGRIDAE.

Les congres du Pacifique sud-ouest, et particulièrement les espèces qui habitent des eaux profondes, sont mal connus du point de vue systématique. Actuellement, on admet que les Congridae appartiennent à 2 sous-familles qui sont à première vue semblables chez les adultes mais sont nettement séparables chez les formes larvaires. La première, la sous-famille des Anagoinae, dont les figures 3-2, 3-3 et 3-6 illustrent les caractéristiques essentielles comprend les genres *Anago* (probablement synonyme d'*Ariosoma*), *Ariosoma*, *Alloconger*, *Chiloconger* : son leptocéphale a les caractères essentiels suivants : un œil rond sans tache pigmentée en dessous, une pigmentation somatique sur les flancs consistant en de courtes bandes de minuscules chromatophores serrés le long de chaque myosepte en dessous de la ligne latérale, enfin des nageoires dorsales et anales réduites et localisées à la partie postérieure du corps, même chez les stades avancés de développement. La seconde sous-famille, celle des Congrinae (figures 3-2, 3-4 et 3-7) comprend les genres *Conger*, *Gnathophis*, *Uroconger*, *Pseudoxenomystax* et plusieurs autres. Son leptocéphale a les caractères essentiels suivants : un œil ovale avec en dessous une tache pigmentée, parfois une pigmentation somatique des flancs qui, si elle existe est formée de grands chromatophores régulièrement espacés le long de la ligne latérale, des nageoires impaires longues qui ne sont jamais uniquement localisées à l'extrémité postérieure du corps.

La présente collection comprend 5 espèces d'Anagoinae : *Leptocephalus Ariosoma scheelei* (Stromman), *L. A. mauritianum* (Pappenheim), *L. A. anago* (Temm. et Schleg.) *L. ? Alloconger anagoides* (Bleeker) et une autre, *L. scalaris* (Castle) qui est génériquement nettement distincte des autres. Ce sont les 3 larves du genre *Ariosoma* qui sont le plus abondamment représentées dans la collection. La longueur totale des larves d'*A. scheelei* y varie de 15,1 mm à 154,8 mm : cela indique que cette espèce pond dans la zone de la Nouvelle Calédonie. Les larves d'*A. mauritianum* mesurent de 43,7 mm à 198,0 mm. Comme par ailleurs des individus plus petits ont été collectés dans les eaux ouest et est australiennes et étudiés par l'auteur, on en déduit qu'*A. mauritianum* pond dans ces zones, donc plus au sud, et n'atteint les eaux de la Nouvelle Calédonie où elle est relativement peu abondante par rapport aux larves d'*A. scheelei* que lorsque les leptocéphales ont 50 mm de longueur. D'autre part, les larves d'*Ariosoma anago* collectées dans la région de la Nouvelle Calédonie ayant toutes plus de 90 mm, à l'exception d'un individu de 60,7 mm cela indique pour cette espèce une zone de ponte plus au nord ou à l'est. On sait maintenant qu'*A. scheelei* pond en Mer Rouge aussi bien qu'autour de la Nouvelle Calédonie et qu'on a capturé ses leptocéphales dans les eaux de Ceylan et de l'archipel indo-malais.

10 espèces, dans la collection, appartiennent à la sous-famille des Congrinae. Elles se répartissent en 7 genres. Deux sont *Conger* et *Gnathophis*, mais les autres, que j'ai récemment décrites (Castle, 1964 a), *Leptocephalus laureus*, *L. stenorhynchus*, *L. trilineatus*, *L. geminus* et *L. mediopunctatus* et *L. hyoprорoides* (Stromman) ne peuvent pas être rattachés à des genres connus. D'autres collectes et études de congres adultes dans le Pacifique sud-ouest sont nécessaires pour parvenir à une éventuelle identification de ces espèces. On rencontre 3 espèces de *Conger* dans cette région : *C. cinereus* (Rüppell), *C. wilsoni* (Bl. et Schn.) et *C. verreauxi* (Kaup). Il existe des larves des deux dernières espèces dans la collection du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, mais il est difficile de séparer les jeunes larves de *C. wilsoni* de celles de *C. cinereus* car la séparation des adultes est elle-même basée sur des caractères relativement peu significatifs. Les larves de *C. verreauxi* sont bien caractérisées par un plus grand nombre de myotomes (156-165).

Les deux espèces de *Gnathophis* dont les larves sont présentes dans la collection, *G. habenatus* (Richardson) et *G. incognitus* (Castle) pondent au large de la côte est d'Australie mais les leptocéphales de ces espèces migrent occasionnellement vers le nord pour apparaître dans la zone néo-calédonienne.

NEMICHTHYIDAE.

Les larves de la présente collection appartenant à la famille des Nemichthyidae sont toutes relativement longues et minces, avec une région caudale habituellement réduite (Figure 4. 1, 4. 2), un museau concave en forme de coin (peg-like snout), un anus subterminal, une nageoire pectorale très petite, de minuscules taches pigmentées distribuées essentiellement le long des conduits rénaux et en profondeur au niveau de la corde dorsale. Les leptocéphales de *Nemichthys scolopaceus* possèdent en général quatre chromatophores caractéristiques régulièrement disposés sur les flancs alors que ceux de *Borodinula infans* et *B. gilli* (Figure 4. 3, 4. 4) y ont 3 groupements de 2 ou 3 petits chromatophores. Les tailles des larves de *Nemichthys scolopaceus* de la collection varient de 16,5 mm à 375 mm, ce qui laisse supposer que cette espèce pond sans doute dans les eaux néo-calédoniennes. Le plus petit spécimen de *L. Borodinula infans* ou *L. B. gilli* mesurant 34,5 mm n'est par conséquent pas assez petit pour qu'on puisse définir avec la même certitude une zone de ponte de ces espèces.

SERRIVOMERIDAE.

Les leptocéphales de Serrivomeridae (Figure 4. 5) sont de forme ovale allongée évoquant celle des larves d'*Anguilla*, avec un museau pointu, un anus aux 2/3 de la longueur du corps, une nageoire pectorale bien développée et une pigmentation réduite à de minuscules chromatophores le long de la ligne médiolatérale. C'est d'après Bauchot (1959) que l'auteur a identifié les larves de la collection. Elles appartiennent à 2 genres et 3 ou 4 espèces (*L. Serrivomer bertini* ou *L. S. neocaledoniensis*, *L. S. samoensis* et *L. Stemonidium hypomelas*). Les tailles de ces larves conduisent à situer l'aire de ponte des adultes dans la région de la Nouvelle Calédonie.

NETTASTOMIDAE.

Les leptocéphales de Nettastomidae (Figure 4. 6) sont des larves soit très élevées en forme de feuille (deep, leaf-like, larvae) soit très étirées, à museau pointu, à nageoire pectorale présente au moins durant les premiers stades de développement, à intestin renflé et pigmenté à deux endroits et présentant une pigmentation sur la corde dorsale en arrière du niveau de l'anus. La collection ne comprend qu'un unique spécimen de *Nettastoma melanurum*.

B — Muraenidae et alliés.

Les espèces des familles de Muraenidae, Ophichthidae et Moringuidae sont caractéristiques de l'habitat marin tropical et subtropical. Le grand nombre d'individus et d'espèces dans la collection établit indubitablement le fait que la présence de ces apodes dans ces régions est étroitement liée aux conditions idéales que leur offrent les récifs de coraux pleins d'anfractuosités

(particulièrement pour les Muraenidae) et les sables coralliens (pour les Ophichthidae et les Moringuidae) dans lesquels ils se dissimulent. La présence d'eaux suffisamment chaudes et salées nécessaires à la ponte des adultes doit constituer aussi un facteur important du si grand développement de ces apodes dans les eaux tropicales.

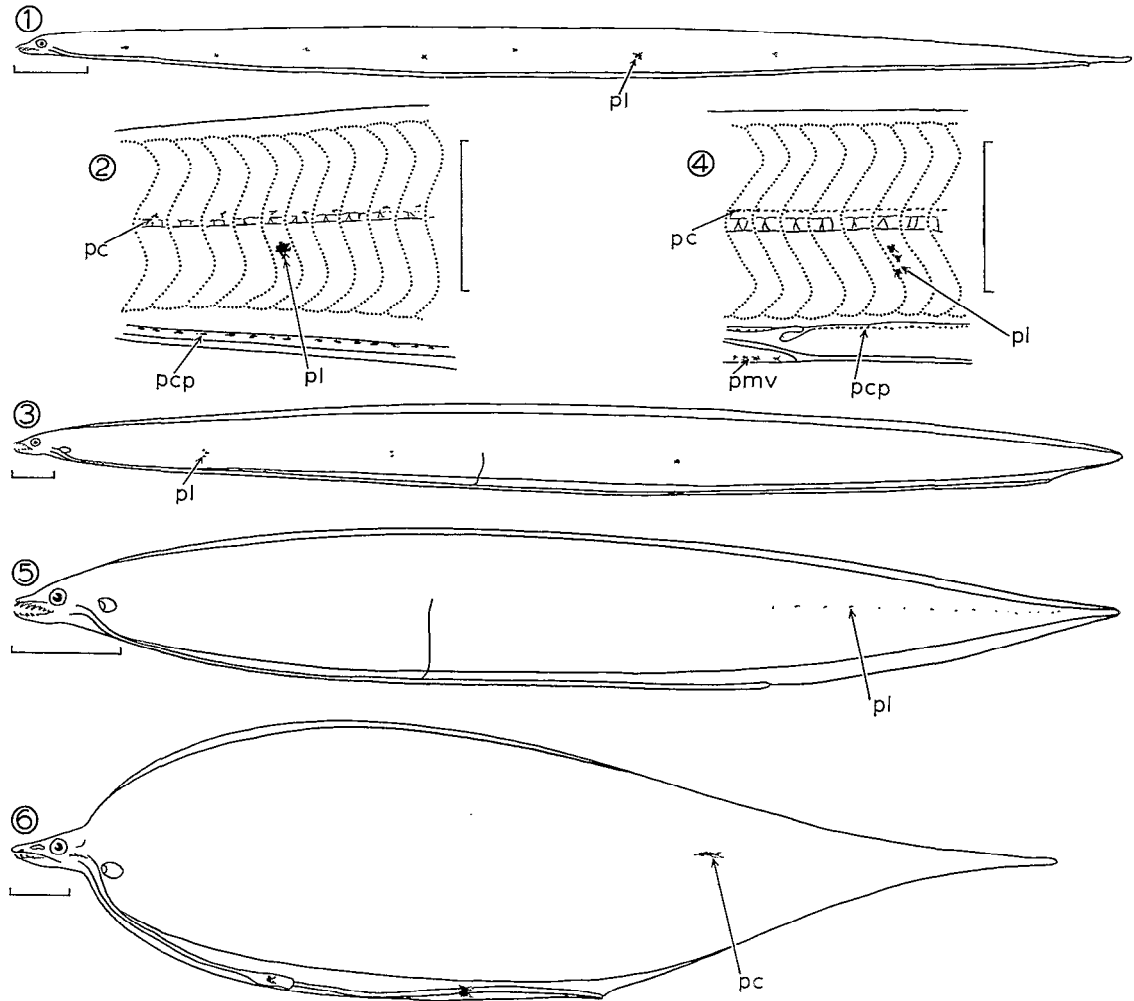


Fig. 4. — Morphologie caractéristique de différents leptocéphales. Fig. 4.1., 4.2. — Nemichthyidae (ex : *Nemichthys*); Fig. 4.3., 4.4. — Nemichthyidae (ex : *Borodinula*); Fig. 4.5. — Serrivomeridae (ex : *Serrivomer*); Fig. 4.6. — Nettastomidae (ex : *Nettastoma*). Les échelles correspondent à 5 mm.

Abréviations: pc — pigmentation autour de la corde épineuse, pl — pigmentation latérale; les autres sont les mêmes que pour la figure 3.

Ces conditions idéales sont si largement répandues dans l'Indo-Pacifique qu'il n'est pas surprenant que les Muraenidae et les Ophichthidae se soient diversifiées en familles importantes. On a décrit jusqu'à 150 espèces appartenant à ces familles jusqu'à présent dans la région, mais malheureusement on n'a pas essayé sérieusement d'isoler ce qui constitue des espèces authentiques au milieu d'un complexe faunistique homogène.

L'identification des leptocéphales d'un si grand nombre d'espèces serait donc une tâche difficile, d'autant qu'on ne dispose pas actuellement de connaissances précises sur les comptes vertébraux qui sont si importants lors des déterminations spécifiques. Cela s'avère plus difficile

encore avec les grands genres, tel le genre *Gymnothorax* de Muraenidae qui englobe tant d'espèces qu'il faut raisonnablement s'attendre à y trouver un chevauchement des caractères d'une espèce à l'autre.

En outre, les différents genres de Muraenidae et d'Ophichthidae ont plutôt tendance à se ressembler extérieurement et ne sont souvent différenciables chez les adultes et les juvéniles que par des caractères tels que la forme des dents, la structure des narines, la présence ou l'absence des nageoires dorsales et anales, tous caractères qui ne s'individualisent pas suffisamment pour être aisément discernables avant les dernières métamorphoses de la larve. L'identification générique des leptocéphales de ces familles est grandement facilitée si l'on possède des spécimens métamorphiques chez lesquels sont évidents les caractères génériques à la fois des larves et des juvéniles et à partir desquels on peut décrire la morphologie caractéristique des larves. Il y a peu de ces spécimens dans la présente collection, et, par conséquent, les identifications au niveau du genre (particulièrement chez les Ophichthidae) n'ont ici que valeurs de tentatives. Il faut espérer que des collections ultérieures réalisées spécialement en vue de posséder des individus métamorphiques pourront contribuer davantage au rattachement des larves aux adultes des genres de ces familles.

MURAENIDAE.

Les leptocéphales de Muraenidae (Figures 5. 1, 5. 2, 5. 3) de la collection étudiée sont généralement de taille moyenne même lorsqu'ils ont atteint leur croissance maximale (longueur de 60 à 70 mm environ) ; leur corps est relativement peu élevé ; le museau est court et souvent arrondi ; la nageoire caudale est toujours remarquablement arrondie ; l'anus se situe généralement au milieu de la longueur du corps ; les dents sont au nombre de 10 de chaque côté des deux mâchoires supérieure et inférieure ; la nageoire pectorale est souvent absente : quand elle existe elle n'est jamais plus qu'un minuscule appendice arrondi qui disparaît relativement tôt au cours du développement ; la pigmentation, qui n'a rien de caractéristique, est située sur la tête, le long du tube digestif, à la base des rayons des nageoires et sur la corde dorsale. Cette famille comprend deux principaux groupes de leptocéphales différenciables par les développements relatifs des nageoires dorsales et anales. Ceux dont la nageoire dorsale, même chez les spécimens relativement petits, prend naissance en avant du niveau de l'anus se rattachent au groupe auquel appartiennent les genres *Echidna* Forster, 1777, *Gymnothorax* Bloch, 1795, *Siderea* Kaup, 1856 en particulier, tous ayant la naissance de leur nageoire dorsale chez les juvéniles comme chez les adultes à peu près au niveau de l'orifice branchial. Les leptocéphales de *Rabula* Jordan et Davis, 1888 sont moins faciles à déterminer car ils ont la naissance de la nageoire dorsale située entre le niveau de l'orifice branchial et celui de l'anus. Le second groupe de larves est rapidement différenciable des précédentes grâce à ses nageoires dorsales et anales rudimentaires ayant l'apparence de petits appendices pourvus de peu de rayons à l'extrémité de la région caudale ; cette catégorie comprend les genres *Uropterygius* Rüppell, 1835 et *Anarchias* Jordan et Starks, 1906.

OPHICHTHIDAE.

Les leptocéphales d'Ophichthidae (Figures 5. 4., 5. 5, 5. 6) mesurent en général aux environs de 80 mm aux stades ultimes de développement (quoiqu'ils puissent atteindre 180 mm) ; le corps est relativement peu élevé, le museau pointu et la nageoire caudale réduite est souvent transformée en une terminaison pointue et dure sans rayon (caractère de la plupart des adultes d'Ophichthidae) ; l'anus se situe ordinairement au milieu du corps ; le nombre des dents atteint 18 de chaque côté des 2 mâchoires supérieure et inférieure ; la nageoire pectorale est petite et souvent réduite, parfois absente ; l'intestin est toujours renflé ou sinueux en 5 endroits ou plus, ces ondulations intéressant aussi les canaux pronéphrétiques ; la pigmentation est souvent complexe mais elle se présente d'ordinaire sous forme de chromatophores dispersés sur la tête, groupés aux niveaux des renflements du tube digestif ; souvent elle se traduit par des bandes obliques de chromatophores sur les myoseptes en dessous de la ligne médio-latérale et ailleurs sur les flancs aussi bien que sur les bases des nageoires anales et dorsales. Il n'y a pas de grandes subdivisions

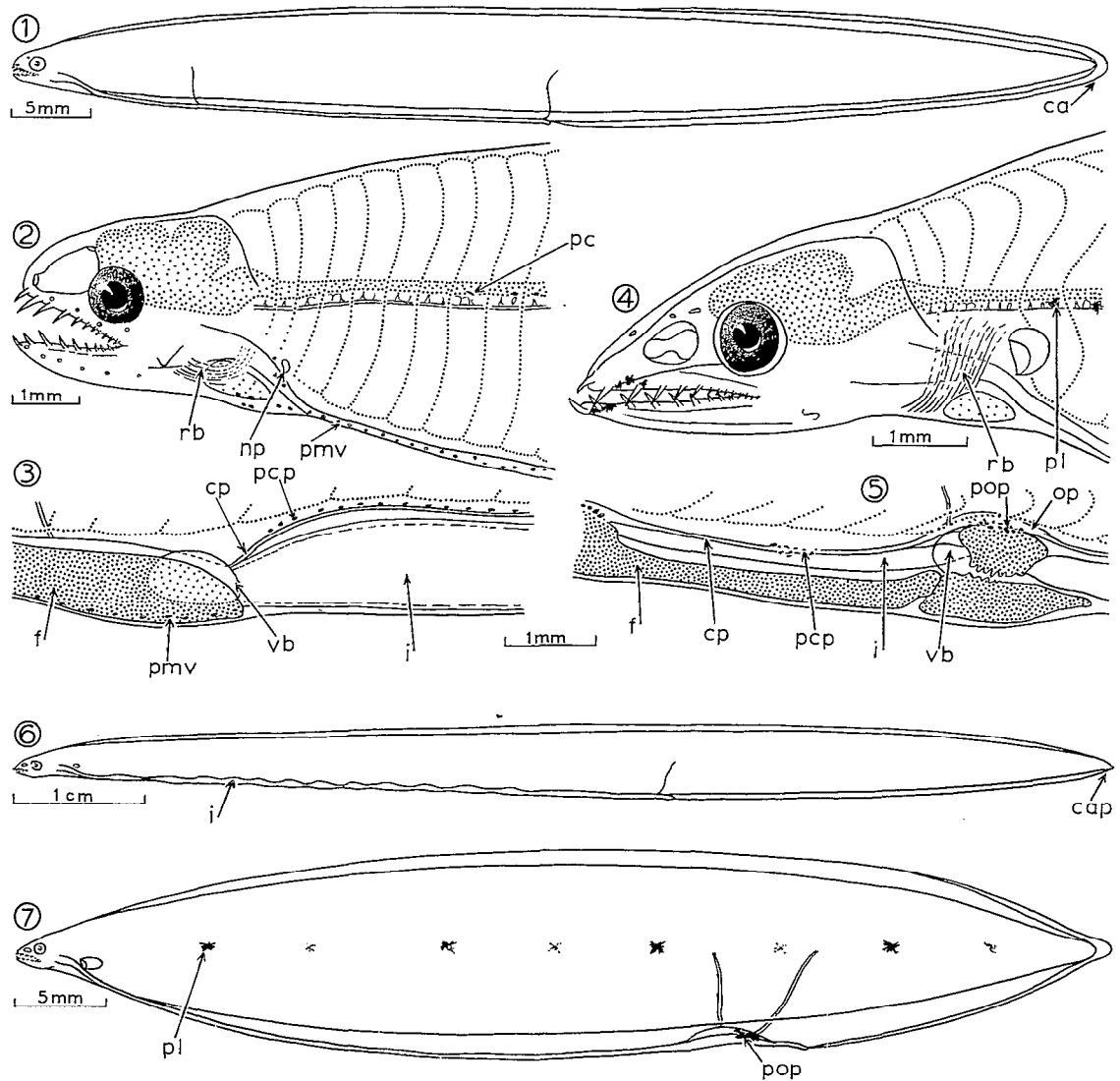


Fig. 5. — Morphologie caractéristique de différents leptocephales. Fig. 5.1., 5.2., 5.3. — Muraenidae (ex. *Gymnothorax*); Fig. 5.4., 5.5., 5.6 — Ophichthidae (ex. *Ophichthus*); Fig. 5.7. — Moringuinae (ex. *Moringua*).

Abréviations: ca — caudale arrondie, cap — caudale pointue, cp — canal pronéphrétique (= canal de Wolff), f — foie, i — intestin, np — nageoire pectorale, o — opisthonéphros, pop — pigmentation sur l'opisthonéphros, rb — rayons branchiostèges, vb — vésicule biliaire; les autres sont les mêmes que pour les fig. 3 et 4.

parmi les leptocephales d'Ophichthidae comme on l'a vu pour les Muraenidae; ceci reflète la grande ressemblance des genres d'adultes entre eux. Les tentatives d'identifications de plusieurs genres cités plus loin sont le résultat d'examen minutieux de quelques formes métamorphiques et de l'utilisation des données connues de la faune d'Ophichthidae du Pacifique sud-ouest.

MORINGUIDAE.

Les leptocephales de Moringuinae (Figure 5. 7) sont relativement petits; ils atteignent 65 mm aux stades ultimes de développement; l'intestin est renflé à un seul endroit, juste avant l'anus; les nageoires pectorales et caudales sont en général bien développées et la pigmentation est simple, se présentant sous forme d'un grand chromatophore dendritique sur le renflement de

l'intestin et d'autres taches le long de la ligne médiolatérale. Des leptocéphales d'un genre de Moringuidae, le genre *Moringua* Gray, 1831 sont présents dans la collection.

C — Discussion.

Les 501 larves collectées au cours de 150 stations biologiques par le Laboratoire d'Océanographie du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa dont la liste est donnée ci-dessus représentent la majeure partie de la première collection importante de leptocéphales de la région de la Nouvelle Calédonie. Les autres collections, constituées au large de la côte est australienne par le C.S.I.R.O. Division of Fisheries and Oceanography (Cronulla) et au large de la côte ouest australienne par le Western Australian Museum (Perth) ne comprennent pas une aussi large diversité d'espèces. Les larves d'Apodes sont relativement rares dans les récoltes de plancton des eaux néo-zélandaises, bien que cette zone n'ait été négligée par aucun moyen d'investigation océanographique. Par exemple, lors d'une croisière en juillet 1962 englobant la région d'Auckland, l'île Norfolk et les îles Kermadec, le H.M.N.Z.F.A. « Tui » utilisant le chalut pélagique Isaacs-Kidd 10 pieds au cours de 34 stations à des profondeurs atteignant 1100 mètres (Castle, 1964 a) ne collecta que 12 leptocéphales appartenant à 9 espèces alors que l'« *ORSOM III* », bateau de recherche du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, utilisant en juin-juillet 1962 un engin plus petit, un chalut d'Isaacs Kidd 5 pieds, à des profondeurs atteignant 160 mètres au large de la Nouvelle Calédonie et au sud du 10°S collecta 300 leptocéphales environ appartenant à 35 espèces au moins. Le succès des traits de micronecton dans la région néo-calédonienne, comme on vient de le voir conduit à penser que ces eaux sont appelées à être des plus intéressantes quant à l'étude des premiers stades aussi bien qu'à celle des adultes d'Apodes de l'Indo-Pacifique. La présence de très jeunes larves d'au moins quatre espèces et la grande diversité des genres et espèces laissent supposer aussi dans cette région une riche faune d'Apodes atteignant la Nouvelle-Zélande en ce qui concerne quelques espèces et s'étendant par ailleurs largement au moins sur la partie sud-ouest de l'Océan Pacifique.

Il est à première vue surprenant de constater que 200 des larves répertoriées dans ce rapport sont des larves de congres car on ne connaît actuellement qu'un nombre relativement réduit d'espèces d'adultes dans cette région. Cependant 115 environ de ces leptocéphales appartenant aux 3 espèces d'*Ariosoma* (*A. scheelei*, *A. maurilianum* et *A. anago*), cela prouve que les adultes de ce genre sont probablement abondants. Un nombre considérable de plus grandes larves de ces espèces d'*Ariosoma* et de l'espèce *Nemichthys scolopaceus* faisait partie des contenus stomacaux de poissons pélagiques tels qu'*Alepisaurus ferox* (lancet fish), *Makaira audax* (striped marlin), *Neothunnus macropterus* (yellowfin) et *Katsuwonus pelamis* (skipjack). Les leptocéphales constituent probablement une partie non négligeable de l'alimentation de ces poissons.

Si les leptocéphales de Muraenidae, Ophichthidae et de Moringuidae sont relativement peu nombreux dans la présente collection, ils se diversifient néanmoins en un plus grand nombre d'espèces (16 genres et 39 espèces) que les 5 autres familles (16 genres et 28 espèces). C'est la conséquence logique de la diversité des espèces d'adultes de Muraenidae, Ophichthidae et Moringuidae des eaux néo-calédoniennes qui constituent une partie typique de l'Indo-Pacifique.

L'examen des tailles des larves des différentes espèces révèle que les individus inférieurs à 25 mm ne sont pas nombreux dans la collection. Comme en général la présence de très petits leptocéphales constitue le seul indice permettant de déduire la proximité immédiate d'éventuelles aires de ponte, on ne peut s'avancer beaucoup ici quant à la position précise de telles aires en ce qui concerne la majorité des espèces de la collection. La croissance des jeunes leptocéphales étant probablement relativement rapide dans ces eaux chaudes, il est fort possible que les larves de taille plus forte n'aient pas été collectées beaucoup plus loin des aires de ponte des adultes que ces très petits stades.

De fréquentes captures d'Apodes gravides appartenant aux Muraenidae, Ophichthidae et Moringuidae dans différentes autres zones de l'Indo-Pacifique tendent à suggérer que la ponte chez ces familles prend place très près des aires de distribution des adultes. Ces familles s'opposent aux Anguillidae et Congridae bien connues pour pondre en zone océanique, souvent loin de

l'habitat des adultes. L'absence de très petites larves dans la collection peut, bien entendu, être due aux méthodes d'échantillonnage : c'est cependant peu probable. Les traits ayant été effectués tout au long de l'année, l'absence de très petites larves ne peut être imputable à un échantillonnage prenant place à une mauvaise époque. Il est possible, et c'est là une explication plus plausible, que l'absence de très jeunes larves, en particulier de Muraenidae, d'Ophichthidae et de Moringuidae soit due au fait que la ponte des adultes et la croissance des jeunes larves se situent très près du récif où, en raison de difficultés évidentes, les traits ne purent être faits fréquemment. Il ne faut pas exclure non plus la possibilité que les très jeunes larves de ces familles effectuent leur développement à des profondeurs plus grandes que la limite de 300 mètres atteinte par le filet.

III. LISTE DES STATIONS ET ESPÈCES

Les données des 134 stations effectuées par le Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa de 1956 à 1962 dans le Pacifique sud-ouest figurent dans les tableaux suivants (Section III) avec les identifications et les nombres des différentes espèces de leptocephales récoltés à chaque station. Afin d'éviter une longue répétition des noms d'espèces, celles-ci ont été numérotées suivant leur position systématique : il suffit de se reporter à la section IV pour trouver le nom de l'espèce qui n'est ainsi indiquée que par un numéro dans les tableaux de la Section III. Par ex., une série de nombres 6 : 1, 14 : 1, 21 : 2 de la dernière colonne d'un tableau de la Section III indiquera donc que 1 spécimen de l'espèce 6 (qui est *L. Ariosoma scheelei*), 1 spécimen de l'espèce 14 (qui est *L. Gnathophis incognitus*) et 2 spécimens de l'espèce 21 (qui est *L. Nemichthys scolopaceus*) furent récoltés à la station considérée. Chez les Muraenidae, les Ophichthidae et les Moringuidae, beaucoup de noms d'espèces ne sont pas indiqués, en grande partie à cause d'une connaissance insuffisante des caractères des adultes. Néanmoins plusieurs catégories spécifiques ont été isolées : en vue de références ultérieures, elles sont caractérisées par leur nombre de myomères.

(1) Grandes Croisières

(a) « EQUAPAC »

Station	Date	Heure	Position		Engin	Prof. (m)	Espèces : nombre de spécimens
			Lat. S.	Long. E.			
Eq 2	26. 9.56	21 h 22	14°37	170°03	S ½mH	10	4 : 1
Eq 3b	27. 9.56	11 h 13	14°01	170°05	S ½mH	10	48 : 1
Eq 3	27. 9.56	22 h 23	12°55	170°05	S ½mH	15	26 : 1
		23 h 24	12°55	170°04	S ½mH	70	1 : 2
Eq 5	29. 9.56	23 h 24	8°54	170°00	S ½mH	35	23 : 1
Eq 6	30. 9.56	23 h 24	6°50	169°55	S ½mH	100	11 : 1, 23 : 1
Eq 7	1.10.56	23 h 24	4°45	169°58	S ½mH	30	23 : 1
Eq 12	14.10.56	00 h 01	1°10	176°40	S ½mH	30	39 : 1
Eq 15	17.10.56	00 h 01	8°05	177°06	S ½mH	30	23 : 2
Eq 16	17.10.56	23 h 30	10°04	177°16	S ½mO	180	23 : 1
Eq 18	19.10.56		13°20	174°03	S ½mH	10	22 : 1
Eq 19	21.10.56	00 h 01	14°15	172°14	S ½mH	50	6 : 1
Eq (5) 3	31.10.56	22 h 48	15°45	166°27	S ½mO	150	6 : 1, 12 : 1
Eq (5) 4	2.11.56	00 h 45	14°50	166°15	S ½mH	30	11 : , 21 : 1
Eq (5) 6	3.11.56	00 h 06	12°57	166°05	S ½mH	70	22 : 1
Eq (5) 7	4.11.56	00 h 00	12°17	165°26	S ½mO	100	29 : 1
Eq (5) 8	4.11.56	22 h 28	11°30	163°23	S ½mH	150	22 : 1
Eq (5) 9	5.11.56	22 h 30	12°35	162°42	S ½mH	5	22 : 1
Eq (5) 11	7.11.56	22 h 25	16°45	163°15	S ½mH	5	22 : 1, 23 : 1

(b) « ASTROLABE »

Station	Date	Heure	Position		Engin	Prof. (m)	Espèces : nombre de spécimens
			Lat. S.	Long. E.			
As 7	8. 5.58	20 h 15	23°28	159°23	He10	100	7 : 3
As 8	9. 5.58	06 h 37	23°01	158°05	S ½mO	300	13 : 1, 52 : 1
As 11	13. 5.58	18 h 59	17°55	160°37	S ½mO	300	28 : 1, 63 : 1
As 35	14. 6.58	20 h 00	18°50	167°54	S ½mO	300	23 : 1
As 42	17. 6.58	19 h 35	19°44	166°43	S ½mO	300	15 : 1

(c) « BOUSSOLE »

B 12	11.11.58	00 h 12	11°03	163°27	S ½mO	300	20 : 1
B 16	13.11.58	03 h 11	12°59	165°42	S ½mO	300	3 : 1
B 33	1.12.58	05 h 26	20°31	169°42	S ½mO	300	64 : 1
B 35	2.12.58	00 h 11	21°52	168°46	S ½mO	300	21 : 1

(d) « DILLON »

D 1b	11. 5.60	20 h 33	20°56	163°46	S ½mO	300	18 : 1
D 5	14. 5.60	08 h 20	18°32	159°50	S ½mO	300	8 : 1, 20 : 1, 29 : 1
D 5b	14. 5.60	14 h 50	18°32	159°14	S ½mO	300	30 : 1
D 6b	15. 5.60	02 h 11	18°22	158°15	S ½mO	300	14 : 1
D 8	15. 5.60	20 h 03	17°07	157°47	S ½mO	300	8 : 1, 29 : 1, 32 : 1
D 9b	16. 5.60	14 h 15	15°21	157°57	S ½mO	300	6 : 1
D 10	16. 5.60	20 h 03	14°50	157°53	S ½mO	300	3 : 1, 6 : 2, 23 : 1
D 10b	17. 5.60	02 h 14	14°13	157°55	S ½mO	300	6 : 1, 11 : 1, 23 : 1, 33 : 1, 62 : 1
D 12	17. 5.60	20 h 03	12°39	157°59	S ½mO	300	6 : 1
D 13b	18. 5.60	14 h 40	10°49	158°34	S ½mO	300	29 : 1
D 14	18. 5.60	20 h 12	10°16	158°38	S ½mO	300	6 : 1
D 15b	22. 5.60	02 h 19	9°50	159°21	S ½mO	300	7 : 1, 20 : 1, 28 : 1
D 17	22. 5.60	20 h 22	10°18	160°42	S ½mO	300	42 : 1
D 19	23. 5.60	20 h 27	11°19	162°43	S ½mO	300	7 : 1
D 24	25. 5.60	23 h 29	16°14	162°47	S ½mO	300	8 : 1
D 27b	27. 5.60	23 h 24	20°27	163°31	S ½mO	300	28 : 1
D 28b	28. 5.60	20 h 50	22°13	165°31	S ½mO	300	21 : 1

(e) « ÉPI »

Ep 7b	16. 9.60	02 h 09	18°23	159°47	S ½mO	300	7 : 1
Ep 9b (1)	17. 9.60	02 h 06	17°40	157°40	S ½mO	300	2 : 1
Ep 15b (1)	20. 9.60	01 h 58	11°06	158°19	S ½mO	300	22 : 1
Ep 19b (1)	24. 9.60	02 h 04	10°24	160°30	S ½mO	300	3 : 1
Ep 27b (1)	28. 9.60	02 h 05	17°13	162°30	S ½mO	300	2 : 1

(f) « FOA »

Fo 1	10. 1.62		22°20	165°42	MWT3H	100	7 : 1, 21 : 1, 30 : 1, 62 : 1
Fo 2	11. 1.62		21°21	164°15	S1mO	167	7 : 1
Fo 3	12. 1.62		20°00	163°13	S1mO	167	36 : 1
Fo 4	13. 1.62		18°35	162°23	MWT3H	100	7 : 1

(g) « GERMON »

Station	Date	Heure	Position		Engin	Prof. (m)	Espèces : nombre de spécimens
			Lat. S.	Long. E.			
G 3	17. 2.62		20°38	168°28	SImO	167	21 : 1
G 16	27. 2.62		16°52	166°26	SImH	17	5 : 1
G 19	20. 3.62		20°17	163°16	SImO	133	21 : 1
G 20	20. 3.62		20°17	163°16	SImH	17	21 : 1
G 21	21. 3.62		21°13	163°43	SImO	133	21 : 1
G 22	21. 3.62		21°13	163°43	SImH	17	21 : 1, 22 : 1
G 23	22. 3.62		22°07	165°04	SImO	167	8 : 1
G 24	22. 3.62		22°07	165°04	SImH	17	50 : 1
G 25	3. 4.62		23°08	165°37	SImO	137	25 : 1
G 26	4. 4.62		23°17	165°44	MWT3H	17	13 : 1, 43 : 1

(h) « STOMIAS »

S 1	6. 6.62		21°45	165°10	MWT5H	120	6 : 2, 8 : 1, 11 : 1, 15 : 1, 20 : 1, 21 : 8, 25 : 1, 28 : 1, 29 : 2, 35 : 1
S 2	7. 6.62		20°10	163°27	MWT5H	95	6 : 14, 8 : 7, 11 : 3, 21 : 1, 29 : 2, 30 : 3, 47 : 1, 58 : 1, 62 : 1
S 3	8. 6.62		18°10	162°00	MWT5H	95	6 : 7, 8 : 2, 12 : 1, 60 : 1
S 4	9. 6.62		15°48	161°00	MWT5H	95	11 : 1, 20 : 3, 23 : 3, 26 : 2, 43 : 1
S 5	10. 6.62		13°30	162°05	MWT5H	95	3 : 1, 6 : 1, 7 : 1, 10 : 1, 11 : 2, 12 : 1, 16 : 4, 18 : 1, 20 : 1, 21 : 6, 23 : 3, 28 : 1, 29 : 3, 30 : 1, 35 : 1, 40 : 1, 43 : 1, 46 : 1, 48 : 1, 53 : 1, 64 : 1, 65 : 1
S 6	11. 6.62		11°51	159°13	MWT5H	95	3 : 1, 7 : 2, 10 : 1, 14 : 1, 15 : 1, 16 : 2, 20 : 1, 21 : 4, 25 : 1, 28 : 1, 30 : 1, 38 : 1, 48 : 4, 56 : 1
S 7	12. 6.62		10°48	159°00	MWT5H	95	6 : 4, 9 : 1, 11 : 1, 21 : 1, 22 : 1, 28 : 1, 29 : 1, 37 : 2, 43 : 1, 45 : 1, 54 : 1
S 8	18. 6.62		9°35	161°00	MWT5H	95	21 : 2, 22 : 1, 23 : 4, 30 : 1, 32 : 1, 34 : 1, 37 : 2, 45 : 1, 50 : 1, 62 : 1
S 9	21. 6.62		15°42	162°20	MWT5H	95	21 : 3, 26 : 3, 30 : 1, 64 : 1
S 10	22. 6.62		17°40	162°25	MWT5H	95	6 : 3, 8 : 2, 14 : 1, 45 : 1
S 11	25. 6.62		21°31	164°48	MWT5H	95	6 : 1, 8 : 2, 21 : 3, 25 : 1, 61 : 1

(2) Petites opérations

(a) STATION DE RÉFÉRENCE PRÈS DE LA PASSE BULARI (22°37'S, 166°20'E)

Station	Date	Heure	Engin	Prof. (m)	Espèce : nombre de spécimens
57-3-3	6. 3.57	19 h 30	S ½mH	10	8 : 1, 43 : 1
57-5-1	1. 5.57		S ½mH	0	21 : 1
57-7-2	10. 7.57	00 h 30	S ½mH	20	25 : 1
57-7-3	10. 7.57	02 h 45	S ½mO	100	21 : 1, 24 : 1
57-7-4	10. 7.57	04 h 45	S ½mO	100	21 : 1, 25 : 1
57-10-2	10.10.57	00 h 30	S ½mH	10	11 : 1, 22 : 1
57-10-9	12.10.57		He10	133	43 : 1
58-4-3 (5)	1. 4.58	02 h 00	S ½mO	80	22 : 1
58-4-3 (6)	1. 4.58	05 h 00	S ½mO	30	6 : 1

(a) STATION DE RÉFÉRENCE PRÈS DE LA PASSE BULARI (22°37'S, 166°20'E)

(Suite)

Station	Date	Heure	Engin	Prof. (m)	Espèces : nombre de spécimens
P60-2-1	11. 4.60	19 h 53	S ½mH	50	4 : 1
60-8-37	19. 8.60	23 h 58	S ½mO	200	24 : 1
60-8-40	20. 8.60	01 h 00	S ½mO	400	21 : 1, 25 : 1
61-8-3 (1)	1. 8.61		MWT3H	17	6 : 1 (éch. 1)
				83	6 : 1, 8 : 1, 21 : 3 (éch. 3)
				40	13 : 1, 20 : 1, 28 : 1 (éch. 4)
				23	14 : 1, 21 : 2, 25 : 1, 29 : 1, 59 : 1 (éch. 5)
				40	6 : 1, 21 : 8, 25 : 5, 64 : 1 (éch. 6)
				150	25 : 1 (éch. 7)
S 1m A	28.11.61		S1mH	106	21 : 1, 63 : 1
61-11-A	28.11.61		S1mH	90	14 : 1, 18 : 1
61-11-B	28.11.61		MWT3H	67	18 : 1
61-11-C	29.11.61		S1mH	90	21 : 1, 43 : 1, 64 : 1
61-11-D	29.11.61		S1mH	133	66 : 1
61-11-1	30.11.61		S1mH	67	12 : 1, 14 : 1, 27 : 1, 43 : 2, 64 : 1
61-11-2	30.11.61		MWT3H	67	6 : 1, 14 : 1
61-11-3	30.11.61		S1mH	67	44 : 2, 64 : 1, 66 : 1
61-11-6	30-11.61		S1mH	120	14 : 2, 15 : 1, 43 : 1
62-7-1	17. 7.62		MWT5H	70	6 : 2, 28 : 1, 30 : 1, 31 : 1, 57 : 1
62-7-2	17. 7.62		MWT5H	70	6 : 1, 14 : 1, 16 : 1, 20 : 1, 21 : 1, 25 : 1, 28 : 3, 29 : 1, 35 : 1, 41 : 1, 43 : 1, 44 : 1, 61 : 1, 62 : 1
62-7-3	17. 7.62		MWT5H	35	7 : 1, 13 : 1, 21 : 4, 24 : 1, 25 : 7, 34 : 1, 51 : 1
62-7-4	17. 7.62		MWT5H	35	6 : 5, 21 : 3, 25 : 2, 30 : 2, 43 : 1, 50 : 1, 58 : 2
62-7-5	26. 7.62		MWT5H	120	6 : 1, 21 : 2, 25 : 1
62-7-6	26. 7.62		MWT5H	50	6 : 3, 13 : 2, 17 : 1, 21 : 2
62-7-7	26. 7.62		MWT5H	160	6 : 1, 21 : 1
62-7-8	26. 7.62		MWT5H	20	6 : 1, 11 : 2, 14 : 1, 15 : 1, 16 : 1, 21 : 2, 24 : 1
					55 : 1
62-7-9	26. 7.62		MWT5H	85	21 : 1, 28 : 1, 30 : 1

(b) PETITES CROISIÈRES DIVERSES

Station	Date	Heure	Position		Engin	Prof. (m)	Espèces : nombre de spécimens
			Lat. S.	Long. E.			
56-2-10	24. 4.56	13 h 20	22°00	165°50	S ½mH	70	42 : 1
56-3-4	17. 5.56	02 h 50	17°52	168°08	S ½mH	5	6 : 2
56-3-4b	18. 5.56	23 h 10	18°07	168°22	S ½mH	90	19 : 1
57-7-1	6. 7.57	13 h 15	23°27	162°40	S ½mO	100	21 : 1
		18 h 00	23°27	162°40	S ½mH	20	8 : 1
57-7-4	6. 7.57		23°27	162°40	S ½mH	20	25 : 1
57-4-2	29. 7.57	12 h 15	18°55	166°55	HelH	30	21 : 1, 23 : 1
57-4-3	31. 7.57	00 h 45	20°50	166°50	S ½mH	50	19 : 1, 21 : 1
57-4-3	31. 7.57		20°50	166°00	HelH	50	21 : 1
57-4-5	31. 7.57	09 h 45	20°50	166°00	S ½mH	30	21 : 1
57-5-1	9. 9.57	00 h 30	20°06	168°40	S ½mO	200	11 : 1
		00 h 45	20°06	168°40	S ½mH	20	6 : 1
57-6-5	11.10.57		23°29	164°45	S ½mO	100	12 : 1
57-6-6	11.10.57		23°29	164°45	S ½mH	12	21 : 1
P58-1-10	20. 1.58	00 h 45	21°10	166°45	S ½mH	50	15 : 1, 36 : 1
P58-3-3	7. 3.58	19 h 30	22°45	166°30	S ½mH	15	43 : 1
P58-3-3-4	31. 3.58	22 h 00	22°41	166°15	S ½mH	15	8 : 1
61-12-1	21.12.61		22°40	167°20	MWT3H	100	42 : 2, 64 : 1

(3) **Contenus Stomacaux**(a) **POISSONS DE LONGUE-LIGNE**

Station	Date	Heure	Position		Poissons	Espèces : nb. de spécimens
			Lat. S.	Long. E.		
LL 57-3-8	9. 7.57		22°35	166°08	<i>Alepisaurus ferox</i>	7 : 4, 8 : 2, 21 : 7
LL 57-5-4	11.9.57		21°33	166°31	<i>Alepisaurus ferox</i>	6 : 1, 17 : 1
LL 57-6-4	7.12.57		22°50	165°36	<i>Alepisaurus ferox</i>	7 : 1
LL 59-1-2	29. 1.59		22°46	162°00	<i>Alepisaurus ferox</i>	22 : 1
LL 59-1-3	30. 1.59		22°45	162°44	<i>Alepisaurus ferox</i>	7 : 1, 19 : 1, 21 : 1
LL 59-5-2	2. 5.59		22°57	164°55	<i>Alepisaurus ferox</i>	21 : 1
LL 61-1-1	8. 3.61		20°30	163°23	<i>Alepisaurus ferox</i>	15 : 1, 48 : 1
LL 61-1-2	8. 3.61		20°50	163°38	<i>Alepisaurus ferox</i>	18 : 1, 21 : 1
LL 61-5-1	5. 7.61		22°54	164°38	<i>Makaira audax</i>	8 : 1
G LL 10	21. 3.62		20°55	163°18	<i>Alepisaurus ferox</i>	8 : 2, 21 : 3
G LL 13	4. 4.62		23°31	165°53	<i>Alepisaurus ferox</i>	9 : 1

(b) **POISSONS DE TRAINE**

57-4	22. 7.57		côte sud de Lifu (îles Loyautés)		<i>Katsuwonus pelamis</i>	8 : 4
57-5-4	11. 9.57		21°33	166°32	<i>Neothunnus macrop- terus</i>	14 : 1

Abbreviations : S ½m — filet à plancton classique de 0,5 m de diamètre, maille n° 2 ; Sim — filet à plancton classique de 1,0 m de diamètre ; Hel — filet Heligoland (à larves de poissons) ; MWT3 — midwater trawl Isaacs-Kidd de 3 pieds ; MWT5 — midwater trawl Isaacs-Kidd de 5 pieds ; 0 — trait oblique ; H — trait horizontal ; m — mètres ;

IV. LISTE DES ESPÈCES ET STATIONS**Anguillidae**

- (1) *L. Anguilla megastoma* — 2 spécimens (longueurs totales 23,7 mm-26,4 mm) : Station Eq 3.
- (2) *L. Anguilla reinhardti* — 2 (23,7-27,6) : Ep 9b (1), Ep 27b (1).
- (3) *L. Anguilla marmorata* — 5 (37,3-47,1) : B 16, D 10, Ep 19b (1), S 5, S 6.
- (4) *L. Anguilla australis schmidti* — 2 (24,6-47,6) : Eq 2, P 60-2-1.
- (5) *L. Anguilla obscura* — 1 (49,6) : G 16.

CongridaeSous-famille *Anagoinae*

- (6) *L. Ariosoma scheelei* — 64 (15,1-154,8) : Eq 19, Eq (5) 3, 57-5-1, 58-4-3 (6), 61-8-3 (1) : -éch. 1,3,6, 61-11-2, S 1, S 2, S 3, S 5, S 7, S 10, S 11, 62-7-1, 62-7-2, 62-7-4, 62-7-5, 62-7-6, 62-7-7, 62-7-8, LL 57-5-4.
- (7) *L. Ariosoma mauritianum* — 19 (43,7-198,0) : As 7, D 15b, D 19, Ep 7b, Fo1, Fo3, Fo4, S5, S 6, 62-7-3, LL 57-3-8, LL 57-6-4, LL 59-1-3.
- (8) *L. Ariosoma anago* — 33 (60,7-314,0) : D 5, D 8, D 24, G 23, S 1, S 2, S 3, S 10, S 11, 57-3-3, 57-7-2, 61-8-3 (1) : -éch. 3, P 58-3-3-4, LL 57-3-8, LL 61-5-1, G LL 10, 57-4.

(9) *L. Alloconger anagoides* — 2 (58,0-76,3) : S 7, G LL 13.

Adultes inconnus :

(10) *L. scalaris* — 2 (51,1-108,8) : S 5, S 6.

Sous-famille *Congrinae*

(11) *L. Conger wilsoni* — 15 (25,2-94,4) : Eq 6, Eq (5)4, D 10 b, S 1, S 2, S 4, S 7, 57-5-1, 57-10-2, 62-7-8.

(12) *L. Conger verreauxi* — 5 (24,1-139,0) : Eq (5) 3, S 3, S 5, 61-11-1, 57-6-5.

(13) *L. Gnathophis habenatus* — 5 (60,4-107,3) : As 8, G 26, 62-7-3, 62-7-6.

(14) *L. Gnathophis incognitus* — 15 (22,7-94,1) : D 6 b, S 6, S 10, 61-8-3 (1) : - éch. 4, éch. 5, 61-11-A, 61-11-1, 61-11-2, 61-11-6, 62-7-2, 62-7-8, 57-5-4.

Adultes inconnus :

(15) *L. laureus* — 7 (46,1-75,9) : As 42, S 1, S 6, 61-11-6, P 58-1-10, 62-7-8, LL 61-1-1.

(16) *L. stenorhynchus* — 8 (23,2-55,9) : S 5, S 6, 62-7-2, 62-7-8.

(17) *L. trilineatus* — 2 (44,0-122,6) : 62-7-6, LL 57-5-4.

(18) *L. geminus* — 5 (29,0-115,3) : D 1b, S 5, 61-11-5, 61-11-8, LL 61-1-2.

(19) *L. mediopunctatus* — 3 (73,0 et 2 spécimens endommagés) : Eq 3b, 57-4-3, LL 59-1-3.

(20) *L. hyporoides* — 11 (13,6-61,1) : B 12, D 5, D 15b, S 1, S 4, S 5, S 6, 61-8-3 (1) : -éch. 4, 62-7-2.

Nemichthyidae

(21) *L. Nemichthys scolopaceus* — 93 (16,5-375,0) : Eq (5) 4, B 35, D 28 b, Fo 1, G 3, G 19, G 20, G 21, G 22, S 1, S 2, S 5, S 6, S 7, S 8, S 9, S 11, 57-5-1, 57-7-3, 57-7-4, 60-8-40, 61-8-3 (1) : éch. 3, 5, 6, S 1m A, 61-11-C, 62-7-2, 62-7-3, 62-7-4, 62-7-5, 62-7-6, 62-7-7, 62-7-8, 62-7-9, 57-7-1, 57-7-4, 57-4-2, 57-4-3 (S $\frac{1}{2}$ mO), 57-4-3 (S $\frac{1}{2}$ mH), 57-4-5, 57-6-6, LL 57-3-8, LL 59-1-3, LL 59-5-2, LL 61-1-2, G LL 10.

(22) *L. Borodinula gilli* ou *L. B. infans* — 12 (34,5-171,3) : Eq 18, Eq (5) 6, Eq (5) 8, Eq (5) 9, Eq (5) 11, Ep 15 b (1), G 22, S 7, S 8, 57-10-2, 58-4-3 (5), LL 59-1-2.

Serrivomeridae

(23) *L. Serrivomer samoensis* — 21 (16,9-62,1) : Eq 5, Eq 6, Eq 7, Eq 15, Eq 16, Eq (5) 11, As 35, D 10, D 10 b, S 4, S 5, S 8, 57-4-2.

(24) *L. Serrovomer bertini* — 4 (42,1-53,3) : 57-7-3, 60-8-37, 62-7-3, 62-7-8.

(25) *L. Serrivomer bertini* ou *L. S. neocaledoniensis* — 26 (13,7 — 54,1) : G 25, S 1, S 6, S 11, 57-7-2, 57-7-4, 60-8-40, 61-8-3 (1) : -éch. 5, 6, 7, 62-7-2, 62-7-3, 62-7-4, 62-7-5.

(26) *L. Stemonidium hypomelas* — 6 (15,9-56,9) : Eq 3, S 4, S 9.

Nettastomidae

(27) *L. Nettastoma melanurum* — 1 (82,6) : 61-11-1.

Muraenidae

(28) *L. Gymnothorax* sp., 121-128 myomères — 13 (34,2-68,0) : As 11, D 15 b, D 27 b, S 1, S 5, S 6, S 7, 61-8-3 (1) : -éch. 4, 62-7-1, 62-7-2, 62-7-3.

(29) *L. Gymnothorax* sp., 103-109 myomères — 15 (27,0-60,0) : Eq (5) 7, D 5, D 8, D 13 b, S 1, S 2, S 5, S 6, 61-8-3 (1) : -éch. 5, 62-7-2.

- (30) *L. Gymnothorax* sp., 132-137 myomères — 13 (21,0-71,8) : D 5 b, Fo 1, S 2, S 5, S 6, S 8, S 9, 62-7-1, 62-7-4, 62-7-9.
- (31) *L. Gymnothorax* sp., 155 myomères — 1 (47, 2) : 62-7-1.
- (32) *L. Gymnothorax* sp., 153 myomères — 1 (38,1) : S 8.
- (33) *L. Gymnothorax* sp., 166 myomères — 1 (71,8) : D 10 b.
- (34) *L. ?Rabula* sp., 104-109 myomères — 2 (49,9-51,7) : S 8, 62-7-3.
- (35) *L. ?Rabula* sp., 115-117 myomères — 3 (39,1-69,9) : S 1, S 5, 62-7-2.
- (36) *L. ?Rabula* sp., 127-130 myomères — 2 (45,3-48,6) : Fo 3, P 58-1-10.
- (37) *L. ?Echidna polyona* — 5 (30,7-41,2) : S 7, S 8.
- (38) *L. ?Echidna nebulosa* — 1 (41,7) : S 6.
- (39) *L. ?Echidna zebra* — 1 (45,0) : Eq 12.
- (40) *L. ?Muraena pardalis* ou *L. ?Enchelynassa canina*, 143 myomères — 1 (38,0) : S 5.
- (41) *L. ?Muraena pardalis* ou *L. ?Enchelynassa canina*, 145 myomères — 1 (62,2) : 62-7-2.
- (42) *L. Anarchias* sp., 96-111 myomères — 5 (29,2-60,8) : D 8, D 17, 56-2-10, 61-12-1.
- (43) *L. Anarchias* sp., 116-122 myomères — 13 (23,6-68,0) : G 26, S 4, S 5, S 7, 57-3-3, 57-10-9, 61-11-C, 61-11-1, 61-11-6, 62-7-2, 62-7-4, P 58-3-3.
- (44) *L. Anarchias* sp., 125-128 myomères — 3 (20,4-79,0) : 61-11-3, 62-7-2.
- (45) *L. Uropterygius* sp., 102-107 myomères — 3 (29,5-36,4) : S 7, S 8, S 10.
- (46) *L. Uropterygius* sp., 116-123 myomères — 1 (44,5) : S 5.
- (47) *L. Uropterygius* sp., 150 myomères — 1 (26,0) : S 2.
- (48) *L. Uropterygius* sp., 115-122 myomères — 8 (36,2-44,2) : Eq 3 b, S 5, S 6, LL 61-1-1.

Ophichthidae

- (49) *L. Ophichthus* sp., 167 myomères — 1 (57,4) : G 24.
- (50) *L. ?Bascanichthys* sp., 190 myomères — 2 (25,9-140,6) : S 8, 62-7-4.
- (51) *L. ?Bascanichthys* sp., 131-142 myomères — 2 (26,3-35,8) : S 3, 62-7-3.
- (52) *L. ?Bascanichthys* sp., 182 myomères — 1 (93,1) : As 8.
- (53) *L. ?Bascanichthys* sp., 205 myomères — 1 (106,3) : S 5.
- (54) *L. ?Caecula* sp., 132 myomères — 1 (65,5) : S 7.
- (55) *L. Muraenichthys* sp., 172 myomères — 1 (179,0) : 62-7-8.
- (56) *L. ?Cyclophichthys cyclorhinus*, 171 myomères — 1 (89,3) : S 6.
- (57) *L. ?Myrichthys* sp., 122 myomères — 1 (48,0) : 62-7-1.
- (58) *L. ?Myrichthys* sp., 131-135 myomères — 3 (17,1-47,0) : S 2, 62-7-4.
- (59) *L. ?Myrichthys* sp., 158-160 myomères — 1 (78,7) : 61-8-3 (1) : éch. 5.
- (60) *L. ?Leiuranus* sp., 160 myomères — 1 (62,0) : S 11.
- (61) *L. ?Leiuranus* sp., 121-125 myomères — 1 (58,3) : 62-7-2.
- (62) *L. Myrophis* sp., 127-137 myomères — 5 (36,1-57,3) : D 10 b, Fo 1, S 2, S 8, 62-7-2.
- (63) *L. Myrophis* sp., 143-145 myomères — 2 (29,8-75,5) : As 11, S 1m A.

Moringuidae

- (64) *L. Moringua macrochir* — 8 (25,1-61,2) : B 33, S 5, S 9, 61-8-3 (1) : -éch. 6, 61-11-C, 61-11-1, 61-11-3, 61-12-1.
- (65) *L. Moringua* sp., 109-115 myomères — 1 (25,9) : S 5.
- (66) *L. Moringua* sp., 160-169 myomères — 2 (38,9-61,5) : 61-11-D, 61-11-3.

V. Bibliographie

- ASANO (H.). — 1962, Studies on the conger eels of Japan. *Bull. Misaki mar. Biol. St. Kyoto Univ.*, 1.
- BAUCHOT (M. L.). — 1959, Étude des larves leptocéphales du groupe *Leptocephalus lanceolatus* Strömman et identification à la famille des Serrivomeridae. *Dana Rep.*, 48.
- CASTLE (P. H. J.). — 1963 a, Anguillid leptocephali in the southwest Pacific. *Zool. Publ. Vict. Univ. N. Z.*, 33.
- CASTLE (P. H. J.). — 1963 b, The systematics, development and distribution of two eels of the genus *Gnathophis* (Congridae) in Australasian waters. *Zool. Publ. Vict. Univ. N. Z.*, 34.
- CASTLE (P. H. J.). — 1964 a, Congrid leptocephali in Australasian waters with descriptions of *Conger wilsoni* (Bl. and Schn.) and *C. verreauxi* Kaup. *Zool. Publ. Vict. Univ. N. Z.*, 37.
- CASTLE (P. H. J.). — 1964 b, Eels and eel-larvae of the *Tui* Oceanographic Cruise 1962, to the South Fiji Basin. *Trans. roy. Soc. N. Z., Zool.*, 5, 7.
- CASTLE (P. H. J.). — 1965 a, Leptocephali of the Nemichthyidae, Serrivomeridae, Synphobranchidae and Nettastomidae in Australasian waters. *Trans. roy. Soc. N. Z., Zool.*, 5, 11.
- CASTLE (P. H. J.). — 1965 b, Muraenid leptocephali in Australasian waters. *Trans. roy. Soc. N. Z., Zool.*, 7, 3.
- CASTLE (P. H. J.). — 1965 c, Ophichthid leptocephali in Australasian waters. *Trans. roy. soc. N. Z., Zool.*, 7, 6.
- CASTLE (P. H. J.). — 1965 d, Moringuid leptocephali in Australasian waters. *Trans. roy. Soc. N. Z., Zool.*, 7, 7.
- EGE (V.). — 1939, A revision of the genus *Anguilla* Shaw. A Systematic, phylogenetic and geographical study. *Dana Rep.*, 16.
- JESPERSEN (P.). — 1942, Indo-Pacific leptoccephalids of the genus *Anguilla*. Systematic and biological studies. *Dana Rep.*, 22.