

SUR QUELQUES LARVES PÉLAGIQUES DE TÉLÉOSTÉENS RÉCOLTÉES A TULÉAR

PAR

A. ABOUSSOUAN *

Résumé

Nous décrivons 93 larves de TÉLÉOSTÉENS récoltées dans le canal de Mozambique à Tuléar (Madagascar), et appartenant à 9 familles dont 7 bathypélagiques : IDIACANTHIDAE, GONOSTOMIDAE, STOMIATIDAE, MYCTOPHIDAE, SURIDAE, TRICHIURIDAE, GEMPYLIDAE, et 2 néritiques ACANTHURIDAE, HOLOCENTRIDAE.

La détermination de ces larves n'est généralement possible que jusqu'au nom de genre (voire de famille) du fait de leur développement peu avancé d'une part, et de nos connaissances encore fragmentaires sur la faune adulte des régions tropicales d'autre part.

INTRODUCTION.

Du 29 mars au 13 mai 1963 nous avons participé à une expédition de la Station Marine d'Endoume (France), à Tuléar (Madagascar), destinée en ce qui nous concerne à l'étude des larves pélagiques des Téléostéens.

Avec le chalutier « Actaea » nous avons prospecté une aire circonscrite aux environs du grand récif, établie sur des fonds inférieurs à 300 mètres. De cette prospection nous ramenons près de 1 260 larves. La détermination de ces échantillons pose des problèmes ardu, en effet aux difficultés habituelles liées à l'état peu avancé du développement des larves s'ajoute le fait que nous nous trouvons dans une région tropicale et à proximité d'un récif où le relevé de la faune adulte n'est pas terminé. La part

essentielle de notre collection revient aux formes littorales et néritiques avec une mention particulière pour la famille des SYNGNATHIDAE, dont les 142 larves ont été recueillies tant au large des côtes en pleine eau que parmi les épaves d'algues flottantes ramassées durant nos sorties. Mais nous avons également récolté des espèces bathypélagiques. Ce travail traitera de ces dernières ainsi que de deux larves appartenant aux familles des ACANTHURIDAE et HOLOCENTRIDAE pour lesquelles il n'existe pratiquement aucun travail.

STATIONS ET MÉTHODES.

La figure 1 résume l'emplacement de nos stations dont les coordonnées sont les suivantes :

Station A : 23° 20' 30" ; lat. Sud ; 43° 36' 24" long. Est.

Station B : 23° 21' 15" ; lat. Sud ; 43° 34' 39" long. Est.

Station C : 23° 23' 24" ; lat. Sud ; 43° 35' 30" long. Est.

Station D : dans le chenal arrière du récif.

Station E : dans la grande vasque du récif.

Les prélèvements sont faits au filet à plancton dit « standard » dérivé du filet JUDAY-BOGOROV dont les caractéristiques ont été données par TREGUBOFF (1961) et que nous avons utilisé précédemment à la Station Marine d'Endoume avec un rendement satisfaisant. La soie est du Griezgaze Nytrell n° 34 à 560 microns de vide de maille. Le filet est utilisé horizontalement, parfois verticalement, à différentes profondeurs sans système de fermeture commandée.

Les larves sont prélevées en totalité par triage au microscope stéréoscopique, fixées et conservées au

* Du centre d'Océanographie de la Faculté des Sciences de Marseille.



formol à 10 p. 100 neutralisé, mesurées au microscope oculaire étalonné au 1/100^e de millimètre. Les myomères sont dénombrés chaque fois qu'il est possible.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES.

DO = diamètre horizontal de l'œil ; HM = hauteur maximum du corps ; Ht = hauteur de la tête prise au niveau du diamètre vertical de l'œil ; LS = longueur standard de l'extrémité du museau à la base de la caudale ou à l'extrémité de la notochorde ; LT = longueur totale ; nM = nombre de myomères ; Lt = longueur de la tête (ou pP prépectorale lorsque la limite de l'opercule ne se distingue pas) ; pA = pré Anale ; pan = préanus ; pD = pré Dorsale ; pO = préorbite.

Les distances sont toutes prises entre deux verticales et l'échelle sur les planches représente 1 millimètre.

FAMILLES CITÉES :

IDIACANTHIDAE ; GONOSTOMIDAE ; STOMIATIDAE ; MYCTOPHIDAE ; SUDIDAE ; TRICHIURIDAE ; GEMPYLIDAE ; ACANTHURIDAE ; HOLOCENTRIDAE.

IDIACANTHIDAE (Pl. 1, - fig. 1).

Station C.

Trait vertical 200—0 mètres.

9 mai 1963.

1 individu LT 23,5 millimètres.

DESCRIPTION

Il s'agit d'un individu ayant la particularité d'avoir les yeux disposés à l'extrémité de longs pédoncules. Le corps est transparent, étroit, filiforme. La tête est aplatie dorso-ventralement avec une mandibule dépassant la mâchoire, la bouche est armée de fines dents. Les pédoncules oculaires prennent naissance latéralement à mi-distance du museau et des pectorales.

On peut y voir, par transparence, des cartilages (?) de soutien et différentes connections reliant les yeux soit au crâne soit au cerveau qui peuvent être les vaisseaux et les nerfs optiques.

La nageoire primordiale subsiste dorsalement, les pectorales sont petites, pas de ventrales, la dorsale très reculée se termine au niveau où commence l'anale sans qu'il soit possible de compter les rayons, la caudale est petite, bilobée. Le tube digestif est rectiligne, long, l'anale se situe peu avant l'anale.

La pigmentation se compose ventralement et longitudinalement sur la symphyse pectorale d'une barre noire, latéralement de 51 taches pigmentaires allant des pectorales à l'anale, puis 4 de l'anale à l'extrémité postérieure de l'anale ainsi que d'une fine ponctuation à ce niveau.

MENSURATIONS.

pO mesurée dans ce cas particulier de l'extrémité du museau à la base du pédoncule oculaire : 2 millimètres soit 50 p. 100 de LT.

DO (l'œil est elliptique comme pour beaucoup d'espèces bathypélagiques) 1 × 0,5 millimètre soit 25 p. 100 de Lt pour le grand diamètre.

Longueur du pédoncule oculaire 5 millimètres ; Lt 4 millimètres soit 17 p. 100 de Lt ; largeur de la tête sans les pédoncules 1,5 millimètre ; largeur du corps 0,48 millimètre ; HM 0,60 millimètre ; pan 21 millimètres soit 89 p. 100 de LT ; pD 20 millimètres ; LS 23 millimètres ; LT 23,5 millimètres.

DÉTERMINATION.

L'allure générale de cet individu correspond assez bien à la description de BRAUER (1906-1908) pour *Stylophthalmus paradoxus* BRAUER. REGAN (1916) décrit une autre espèce semblable *S. macreteron* sp.n. et rapproche ces deux formes de la famille des STOMIATIDAE ou des ALEPOCEPHALIDAE. ROULE ET ANGEL (1930) donnent aux individus de ce type le nom de larves *Stylophtharmella* les rapprochant des MYCTOPHIDAE dont le développement larvaire aurait été perturbé.

BEEBE (1934) décrit les larves d'*Idiacanthus fasciola* PETERS (représentant de la famille des IDIACANTHIDAE) dont il aurait obtenu les différentes phases du développement, ces larves ont précisément l'allure de *S. paradoxus* BRAUER, mais REGAN et TREWAVAS (1930) décrivent aussi les larves d'*Idiacanthus fasciola* PETERS de 37 à 48 millimètres sans signaler les yeux pédonculés. Ces larves sont différentes des descriptions de BEEBE. REY (1947), BERTIN et ARAMBOURG (1958) reprennent les descriptions de BEEBE et font de la forme *S. paradoxus* BRAUER le représentant larvaire d'*I. fasciola* PETERS. Néanmoins SMITH (1950) fait de *S. paradoxus* BRAUER le représentant unique de la famille des STYLOPHTHALMIDAE, dont les adultes ne seraient pas encore connus.

Notre échantillon est nettement différent de *S. macreteron* sp.n. de REGAN, et se rapproche davantage de *S. paradoxus* BRAUER à l'exception toutefois de la papille anale non saillante de notre

exemplaire (mais il se pourrait que cette papille ait été arrachée au moment de la capture car il s'agit d'une forme très fragile), et du nombre des taches pigmentaires latérales (94 pour *S. paradoxus* BRAUER selon SMITH dont 14 sur la tête).

La disposition pédonculée des yeux se retrouve à un degré moindre chez certains MYCTOPHIDAE dont nous avons également récolté quelques individus (voir plus loin). La forme Stylophthalme a été recueillie un peu partout dans le monde : en Méditerranée, au Cap, au large de Buenos Aires, aux îles de la Trinité. Quant à l'espèce *I. fasciola* PETERS, REY lui attribue une distribution mondiale : océan Atlantique Nord, océan Indien, océan Pacifique occidental, région nord de la Nouvelle-Guinée et de l'Australie.

GONOSTOMIDAE.

1. Genre *Gonostoma* (Pl. 1, fig. 2).

Station A : profondeur 15 mètres, température 23° 10.

24 avril 1963.

1 larve LS 6,50 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Larve élancée, transparente, la nageoire primordiale est présente. Le corps est étroit, l'œil relativement grand, DO 0,39 millimètre représente 33 p. 100 de Lt (Lt 1,17 mm : pO 0,31 mm). La mandibule dépasse la mâchoire, la bouche est armée de dents. La distance pan 3,17 millimètres soit 48 p. 100 de LS. Les pectorales sont embryonnaires, pas de ventrales. La dorsale commence à se différencier de même que l'anale, mais les rayons ne peuvent être comptés. Le tube digestif rectiligne au début se dilate dans sa portion médiane et terminale et se trouve comprimé par la vessie natatoire bien visible.

La pigmentation se compose d'un mélanophore à la symphyse pectorale, de trois autres latéralement sur le début du tube digestif, la vessie natatoire est pigmentée dans sa partie dorsale et nous pouvons compter 16 taches pigmentaires sur le corps, de l'anus à la naissance de la caudale.

Nous comptons 40 myomères.

DÉTERMINATION.

La seule description larvaire que nous ayons est celle de l'espèce *G. denudatum* RAFINESQUE qui est donnée par SANZO (1912 et 1931), JESPERSEN et TANING (1926). Notre exemplaire est conforme à ces descriptions à l'exception de deux caractères : la

précocité de la torsion de l'urostyle (indiquée pour une taille de 10 mm par SANZO) et l'absence sur notre échantillon d'une barre noire sur le limbe de la caudale. Le nombre de myomères (40) correspond bien au nombre de vertèbres donné par JESPERSEN et TANING qui est de 39. SMITH (1950) cite l'existence de *G. bathyphilum* (VAILLANT) en Afrique du Sud à l'état adulte tandis que FOURMANOIR (1957) ne traite pas des GONOSTOMIDAE dans sa faune du canal de Mozambique. Nous ne pouvons donc que présumer avoir affaire à l'espèce *G. denudatum* RAFINESQUE.

2. Genre *Cyclothone* (Pl. 1, fig. 3-4).

Station A : profondeur 0 mètre, 4 avril 1963.

Station A : profondeur 5 mètres, 18 avril 1963, température 26° 35.

Station B : profondeur 25 mètres, 19 avril 1963, température 25° 60.

3 larves LT 6,38 à 8,93 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Exemplaire de 6,38 millimètres.

pO 0,30 millimètre ; DO 0,30 millimètre soit 31 p. 100 de Lt ; Lt 0,96 millimètre soit 15 p. 100 de LT ; Ht 0,46 millimètre ; pan 2,80 millimètres soit 45 p. 100 de LT ;

Exemplaire de 8,93 millimètres.

pO 0,37 millimètre ; DO 0,31 soit 21 p. 100 de Lt ; Lt 1,50 millimètre soit 17 p. 100 de LT ; Ht 0,75 millimètre ; pan 4,87 millimètres soit 54 p. 100 de LT ;

Larves de forme allongée, transparente, la tête est petite comprise environ 6 fois dans LT. Le tube digestif est rectiligne et la vessie natatoire bien visible. Les petits exemplaires ne présentent aucun rayon aux nageoires dorsale et anale alors qu'on peut compter 9 rayons à la dorsale et 16 à l'anale dans le grand exemplaire. Les pectorales sont rudimentaires, la caudale bilobée. Le nombre de myomères est de 30.

La pigmentation se compose d'un mélanophore à la symphyse pectorale, de 2 ou 3 sur le tube digestif dont un sur l'anus, la vessie natatoire est pigmentée sur sa partie dorsale. En arrière de l'anus nous comptons 10 taches pigmentaires chez les jeunes individus et 13 plus petites chez le grand, lequel possède en plus 3 chromatophores dans la partie antérieure au-dessus du tube digestif. Toutes ces larves présentent une barre noire oblique sur le pédoncule caudal.

DÉTERMINATION.

Deux espèces du genre **Cyclothone** sont décrites : **C. braueri** JESPERSEN et TANING (JESPERSEN et TANING 1926), et **C. microdon** GÜNTHER mis en synonymie avec **C. microdon var. pygmaea** TANING, qui sont également décrites par REGAN (1916) et SANZO (1931); quant à ROULE et ANGEL (1930), leurs descriptions concernent les mêmes espèces ainsi que de **C. signata** GARMAN mis en synonymie avec **C. braueri** JESP. et TANING mais à un stade beaucoup plus avancé.

SMITH (1950) cite l'existence de 5 espèces adultes du genre **Cyclothone** en Afrique du Sud (tout en faisant quelques réserves) dont **C. microdon** GÜNTHER et **C. signata** GARMAN.

Nos échantillons sont pratiquement identiques aux descriptions de l'espèce **C. braueri**. Si le nombre de rayons aux nageoires impaires ne correspond pas, il faut considérer que nos larves ne sont pas encore parfaitement formées. JESPERSEN et TANING indiquent pour :

C. braueri : D 13 — 15 ; A 18 — 20, nombre de vertèbres : 31 — 32.

C. microdon : D 13 — 14 ; A 18 — 19, nombre de vertèbres : 32 — 33, alors que notre plus grand individu montre :

D 9 A 16, nombre de myomères : 30, mais vu les caractères de la pigmentation nous pensons pouvoir rattacher nos échantillons à **C. braueri** JESPERSEN et TANING.

3. Genre **Ichthyococcus** (Pl. 1, fig. 5).

Station B : profondeur 0 mètre, 25 avril 1963.

1 larve LT 12,50 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Larve allongée, grande et transparente. La tête est aplatie dorsoventralement, la mandibule est longue, la bouche armée de dents, la commissure de la mandibule saillante. La distance pO 0,65 millimètre soit 26 p. 100 de Lt ; les yeux sont elliptiques DO $0,57 \times 0,30$ millimètre soit 23 p. 100 de Lt pour le grand diamètre ; Lt 2,46 millimètres soit 19 p. 100 de LT ; pan 10,24 millimètres soit 81 p. 100 de LT ; largeur du corps 0,46 millimètre ; HM 0,96 millimètre.

Nous distinguons une première dorsale avec 10 rayons et une deuxième adipeuse alors que la nageoire primordiale n'existe pas. L'anale en arrière de l'anus est à peine indiquée, la caudale est bilobée. Le tube digestif est rectiligne et l'anus situé à l'aplomb de la fin de la dorsale adipeuse. La pig-

mentation est simplifiée à l'extrême : une tache noire ventralement peu avant l'anus. Le nombre de myomères est difficile à préciser, environ 45 à 48.

DÉTERMINATION.

C'est avec un doute certain que nous attribuons au genre **Ichthyococcus** cette larve. JESPERSEN et TANING (1926), SANZO (1931) décrivent l'espèce **I. ovatus** COCCO qui par quelques caractères se rapproche de notre échantillon, en particulier la forme de la tête, les yeux, l'allure générale, les deux nageoires dorsales dont la première aurait 11 — 12 rayons alors que notre larve en a 10.

Mais l'exemplaire de JESPERSEN et TANING montre un prolongement aux pectorales pour une larve de 15 millimètres, une extrémité anale libre, une nageoire anale formée et relativement longue. Ces auteurs indiquent 41 à 42 vertèbres alors que nous avons environ 45 à 48 myomères ; il ne faut certes pas attribuer au nombre des myomères une valeur absolue mais seulement approchée permettant néanmoins une comparaison utile, et nous pensons que si les différences ne nous permettent pas d'affirmer avoir une larve du genre **Ichthyococcus**, il ne peut s'agir que d'une larve appartenant à un genre voisin. Nous excluons le genre **Vinciguerria** pour lequel nous avons récolté plusieurs individus (voir paragraphe 4).

4. — Genre **Vinciguerria** (Pl. 2, fig. 6).

Station D : profondeur 5 mètres, 12 avril 1963.

Station A : profondeur 10 mètres, température $26^{\circ} 30$, 18 avril 1963.

Station C : profondeur 25 mètres, température $21^{\circ} 95$, 24 avril 1963.

Station B : profondeur 0 mètre, 25 avril 1963.

Station A : profondeur 0 mètre, 2 mai 1963 ; 15 et 25 mètres, 8 mai 1963.

10 larves LT 7,25 à 7,40 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Les larves sont élancées, étroites et transparentes. La nageoire primordiale est présente dorsalement et ventralement. La distance pO 0,31 millimètre soit 21 p. 100 de Lt ; les yeux sont elliptiques $0,43 \times 0,31$ millimètre soit 21 p. 100 de Lt pour le diamètre horizontal ; la distance Lt 1,43 millimètre soit 19 p. 100 de LT ; la distance pan 5,00 millimètres soit 68 p. 100 de LT.

La nageoire dorsale commence à se différencier et nous comptons 11 rayons, l'anale dont on peut distinguer l'emplacement ne montre pas de rayons.

Les pectorales sont embryonnaires ainsi que la caudale. Le tube digestif est rectiligne. La pigmentation se limite à un chromatophore assez large en arrière sur le pédoncule caudal en position légèrement latéro-ventrale. Nous comptons 37 myomères.

DÉTERMINATION.

Quatre espèces du genre *Vinciguerria* sont décrites par JESPERSEN et TANING (1926) pour *V. poweriae* (COCCO), *V. sanzoi* JESPERSEN et TANING et *V. attenuata* (COCCO); SANZO (1931) pour *V. attenuata* (COCCO) et *V. poweriae* (COCCO); REGAN (1916) pour *V. lucetia* GARMAN; ROULE et ANGEL (1930) pour *V. lucetia* GARMAN.

Les descriptions de *V. sanzoi* correspondent bien à nos échantillons, en particulier nous trouvons le gros pigment latéro-ventral postérieur qui pour Jespersen et Taning permet une distinction entre *V. poweriae*, *V. attenuata* et *V. sanzoi*. Ces auteurs ajoutent : « The postlarvae from Indian Ocean and Red Sea show considerable resemblance to that of *V. sanzoi* ». Ces auteurs donnent d'autre part les formules vertébrales de ces espèces : *V. attenuata* 40—41; *V. poweriae* 38—39; *V. sanzoi* 40—42. Or le décompte des myomères de nos larves (37) est conforme à ces valeurs, en particulier à celle de *V. poweriae*. Quant au nombre de rayons de la dorsale (11) il n'est guère éloigné des valeurs données qui oscillent entre 13 et 15.

SMITH (1950) cite au Cap les espèces *V. sanzoi* JESPERSEN et TANING et *V. lucetia* GARMAN. Nous pensons que nos échantillons appartiennent vraisemblablement à *V. sanzoi*.

STOMIATIDAE.

1. Type A (Pl. 2, fig. 7).

Station A : profondeur 15 mètres, température 26° 10.

18 avril 1963, 1 larve LS 7, 06 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Larve élancée et transparente. La nageoire primordiale est présente. La tête est inclinée vers le bas, la commissure mandibulaire saillante, la bouche armée de dents. Le tube digestif rectiligne et étroit dans sa partie antérieure se dilate beaucoup dans sa partie moyenne et présente une papille anale saillante relativement longue. La distance pO 0,35 millimètre soit 28 p. 100 de Lt ; DO 0,31 millimètre soit 24 p. 100 de Lt ; Lt 1,10 millimètre soit 15 p. 100 de LS ; pan 6,00 millimètres soit 84 p. 100 de LS. Cette larve ne présente aucune pigmentation, le nombre de myomères est d'environ 50.

DÉTERMINATION.

Nous ne sommes pas en mesure de préciser la détermination de cette larve, mais nous constatons qu'elle présente des caractères que SANZO (1931) considère comme généraux pour les larves de STOMIATIDAE, de la même façon d'ailleurs cette larve est assez voisine des larves dites « Stomiata » par ROULE et ANGEL (1930), pour lesquelles le nombre des myomères est évalué à une cinquantaine, que ces auteurs placent dans la famille des STOMIATIDAE ou des ASTRONESTHIDAE.

2. — Type B (Pl. 2, fig. 8).

Station A : profondeur 50 mètres, température 23° 30.

3 mai 1963, 1 larve LS 8,12 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Larve transparente, aplatie latéralement et haute, ayant la tête inclinée vers le bas, la bouche grande armée de dents, la mandibule dépasse la mâchoire et présente une commissure saillante. La nageoire primordiale est particulièrement bien développée dans sa portion dorsale. L'œil est elliptique. Les pectorales sont embryonnaires mais on peut distinguer un commencement de formation des rayons de la dorsale et de l'anale lesquelles sont très reculées. Le tube digestif est volumineux sur toute sa longueur, il présente une papille anale grosse, saillante et longue.

Abondante, la pigmentation est constituée par une série de petits chromatophores sur la tête en position médio-dorsale, le corps présente au niveau de chaque myomère, dorsalement et ventralement, un chromatophore associé à plusieurs petits. La nageoire primordiale est constellée de fins chromatophores lesquels se concentrent en bordure.

La distance pO 0,73 millimètre soit 42 p. 100 de Lt ; DO 0,34 millimètre soit 20 p. 100 de Lt ; Lt 1,70 millimètre soit 20 p. 100 de LS ; pan 7,14 millimètres soit 87 p. 100 de LS. La hauteur de la dorsale primordiale est égale à la hauteur du corps soit 0,60 millimètre. Nous comptons environ 47 myomères.

DÉTERMINATION.

Notre échantillon est conforme aux descriptions de SANZO (1931) pour l'espèce *Bathophilus nigerimus* GIGLIOLI placée dans la famille des STOMIATIDAE par cet auteur, alors que REY (1947) la place dans la famille des MELANOSTOMIATIDAE. Mais SANZO indique un nombre de vertèbres de 39 assez différent du nombre de myomères présents sur

notre larve (47). Il n'existe pas d'autres descriptions larvaires concernant les STOMIATIDAE à l'exception des espèces *S. boa* RISSO et *S. ferox* RHEINHARDT (SANZO 1931, EGE 1918) qui sont nettement différentes tant par la forme, la pigmentation, que le nombre de vertèbres (80). Nous conserverons par conséquent le nom de genre **Bathophilus** mais sans préciser le nom d'espèce. D'une façon générale d'ailleurs, il nous est difficile d'attribuer un nom d'espèce aux formes bathypélagiques récoltées à Tuléar, même en considérant qu'elles ont une distribution mondiale plus générale que les formes néritiques et littorales, car il s'agit d'un groupe en pleine révision et qui n'a pas fait l'objet d'un relevé complet de la faune adulte dans la région qui nous intéresse.

MYCTOPHIDAE.

Notre collection de larves de MYCTOPHIDAE est déjà plus importante, environ 64 individus dont la taille varie de 2,87 à 10 millimètres présentant une réelle variété dans la forme et la pigmentation. Malgré cette diversité il est possible de faire ressortir quelques caractères communs aux différentes espèces.

Le museau est le plus souvent en forme de coin allongé, parfois court et massif. La bouche est plutôt grande, les yeux plus ou moins elliptiques et grands, parfois pédonculés. La nageoire primordiale est ample, large, formant ce que TANING (1918) appelle « the dorsal sinus » qui ne se retrouve chez aucune autre famille. Le nombre de myotomes varie de 30 à 40 pour les différentes espèces, l'anus se place assez généralement à la moitié de la LT. Les photophores ne peuvent se voir que pour des larves de LT supérieure à 10 millimètres.

Nous avons relevé dans notre collection 5 types larvaires différents que nous appellerons A, B, C, D, E, appartenant vraisemblablement au genre **Myctophum**.

Parmi les auteurs ayant décrit les stades larvaires de plusieurs espèces de **Myctophidae** citons : REGAN (1916), TANING (1918), ROULE et ANGEL (1930), PERTSEVA-OSTROUMOVA (1964).

1. — Type A (Pl. 2, fig. 9)

Station A : 13 avril 1963, 0 mètre ; 16 avril 1963, 5 mètres ; 18 avril 1963, 15 et 25 mètres ; 25 avril 1963, 62 mètres.

Station B : 19 avril 1963, 25 mètres.

Station D : 29 avril 1963, 5 mètres.

15 larves de LT 2,57 à 3,93 millimètres.

DESCRIPTIONS ET MENSURATIONS.

Toutes ces larves sont petites et ne présentent pas encore la torsion de la notochorde. La tête en forme de coin est aplatie dorso-ventralement et large, les yeux sont elliptiques, la nageoire primordiale est large et haute, les pectorales sont embryonnaires. Le tube digestif rectiligne, relativement large dans ses portions antérieure et moyenne, s'incurve nettement vers l'anus. La pigmentation est simplifiée : un mélanophore à la symphyse pectorale, un autre latéralement sur la partie moyenne du tube digestif, un troisième sur l'anus. Une barre noire sur le pédoncule caudal formant 4 petits crénaux, tandis que la primordiale présente des ponctuations non pigmentées.

Mensurations des grands exemplaires :

pO 0,25 millimètre soit 28 p. 100 de Lt ; DO 0,31 × 0,12 millimètre ; Lt 0,85 millimètre soit 21 p. 100 de LT ; la largeur de la tête entre les yeux 0,82 millimètre (0,39 millimètre si on fait abstraction des yeux, ceux-ci sont donc légèrement pédonculés) ; pan 2,12 millimètres soit 53 p. 100 de LT ; LT 3,93 millimètres. Nous comptons 34 myomères.

DÉTERMINATION.

Ce type n'a pu être rapproché des descriptions existantes.

2. Type B (Pl. 3, fig. 10).

Station A : 3 mai 1963, 50 mètres ; 8 mai 1963, 37 mètres.

Station B : 19 avril 1963, 37 et 60 mètres ; 25 avril 1963, 62 mètres et 200 — 0 mètre (vertical).

34 larves LT 3,75 à 6,25 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Ces larves ont un aspect massif, la tête est forte le museau épais, l'œil beaucoup moins elliptique. La nageoire primordiale est ample, haute et large, le tube digestif rectiligne avec une légère courbure à l'anus, pas de torsion de la notochorde jusqu'à 4,61 millimètres de LT. La pigmentation est simplifiée : un mélanophore à la symphyse pectorale, trois sur le tube digestif dont un sur l'anus, sept petits ventraux sur le pédoncule caudal. Les pectorales embryonnaires sont assez grandes. Nous comptons 33 myomères.

Mensurations d'une larve de LT 4,61 millimètres :

pO 0,34 millimètre soit 30 p. 100 de Lt ; DO 0,30 millimètre ; Lt 1,15 millimètre soit 24 p. 100 de LT ; largeur de la tête 0,84 millimètre ; Ht 0,80 millimètre ; pan 2,34 millimètres soit 50 p. 100 LT.

DÉTERMINATION.

Ce type n'a pu être rapproché des descriptions existantes.

3. Type C (Pl. 3, fig. 11, 12 et 13).

Station D : 0 mètre, 29 avril 1963 (pêche de nuit 22 h 30).

9 larves LT comprises entre 4,76 et 10 millimètres.

DESCRIPTIONS ET MENSURATIONS.

La forme générale de ces larves est typique de beaucoup de MYCTOPHIDAE, avec un museau progressivement plus trapu au fur et à mesure de la croissance. La pigmentation est très simplifiée : un mélanophore en avant de la symphyse pectorale et un autre sur l'anus pour les larves jusqu'à 8 millimètres de LT. Un caractère nouveau apparaît à cette taille, la présence d'ocelles, vraisemblablement des photophores, au nombre de 4, disposés l'un en position préorbitaire, l'autre mandibulaire, le troisième préventrale et le quatrième présent sur les échantillons de 10 millimètres de LT se trouve en remplacement du mélanophore anal. Chez ces dernières larves, on peut mettre en évidence 11 rayons à la nageoire dorsale, 19 à l'anale, 6 aux ventrales, 10-10 à la caudale.

Larve de 4,76 millimètres LT :

pO 0,30 millimètre soit 22 p. 100 de Lt ; DO 0,38 millimètre soit 28 p. 100 de Lt ; Lt 1,34 millimètre soit 28 p. 100 de LT ; pan 2,53 millimètres soit 53 p. 100 de LT ; Ht 0,96 millimètre.

Larve de 8 millimètres LT :

pO 0,46 millimètre soit 23 p. 100 de Lt ; DO 0,46 millimètre soit 23 p. 100 de Lt ; Lt 1,92 millimètre soit 24 p. 100 de LT ; pan 3,84 millimètres soit 48 p. 100 de LT ; Ht 1,34 millimètre.

Larve de 10 millimètres LT :

pO 0,46 millimètre soit 21 p. 100 de Lt ; DO 0,53 millimètre soit 24 p. 100 de Lt ; Lt 2,19 millimètres soit 21 p. 100 de LT ; pan 4,56 millimètres soit 45 p. 100 de LT ; Ht 1,75 millimètre ; pD 3,81 millimètres ; pV 3,46 millimètres.

Nombre de myomères 31.

DÉTERMINATION.

Ces larves appartiennent sans aucun doute au genre **Myctophum**, mais, malgré la formation des rayons des nageoires, la présence de quelques ocelles (photophores) et le nombre des myomères ne nous sommes pas parvenus à une détermination plus avancée.

4. Type D (Pl. 3, fig. 14).

Station B : 6 mai 1963, 200 — 0 mètres (vertical).

1 larve LT 5,30 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Cette larve a une notochorde rectiligne, les yeux sont elliptiques, les pectorales embryonnaires et on commence à distinguer un léger épaississement au niveau de la future nageoire anale. La nageoire primordiale est ample, contrairement aux autres formes citées, le tube digestif trapu fait une courbe. La pigmentation se réduit à un mélanophore à la commissure de la mandibule et un autre en avant de la symphyse pectorale. Nombre de myomères 30.

pO 0,38 millimètre soit 30 p. 100 de Lt ; DO 0,30 × 0,53 millimètre soit 24 p. 100 Lt pour le diamètre horizontal ; Lt 1,26 millimètre soit 23 p. 100 de LT ; pan 2,26 millimètre soit 42 p. 100 de LT.

DÉTERMINATION.

La seule espèce du genre **Myctophum** à laquelle notre larve pourrait appartenir est **M. rissoi** (Cocco) décrite par TANING (1918).

5. Type E (Pl. 3, fig. 15 — 16 vue dorsale de la tête).

Station B : 60 mètres, 19 avril 1963.

Station A : 50 mètres, 3 mai 1963.

3 larves LT 3,84 à 4,61 millimètres.

DESCRIPTION ET MENSURATIONS.

Ces larves ne présentent pas encore la torsion de la notochorde. La nageoire primordiale est ample, large. La tête est aplatie dorso-ventralement, large, la bouche est grande et le museau en forme de coin en vue de profil. Les pectorales sont embryonnaires, avec un limbe long. Les yeux ont la particularité d'être pédoncules. Les pédoncules courts sont en position latérale à mi-distance entre l'extrémité du museau et l'origine des pectorales. La pigmentation est constituée par 4 mélanophores à l'extrémité antérieure de la mandibule en vue dorsale, 2 en avant de la symphyse pectorale, 1 sur la symphyse, 4 latéralement sur le tube digestif, 5 en arrière de l'anus et ventralement qui sont légèrement noyés dans les tissus. Tous ces pigments ont une forme nettement rectangulaire. Nombre de myomères 33.

Larve de LT 3,84 millimètres :

pO 0,42 millimètre soit 25 p. 100 de Lt ; DO 0,34 × 0,19 millimètre ; Lt 1,19 millimètre soit 30 p. 100 de LT ; pan 3,81 millimètres soit 61 p. 100 de LT.

Larve LT 4,61 millimètres :

pO 0,57 millimètre soit 35 p. 100 de Lt ; DO 0,57 × 0,38 millimètre ; Lt 1,61 millimètre soit 35 p. 100 de LT ; pan 2,88 millimètres soit 62 p. 100 de LT ; la largeur de la tête sans les yeux 1,12 millimètre, et avec les yeux 1,75 millimètre ; longueur des pectorales 1,07 millimètre.

DÉTERMINATION.

Les descriptions de TANING (1918) pour l'espèce *M. humboldti* (Risso) sont assez conformes à notre échantillon. Les pectorales sont toutefois plus longues dans les descriptions de TANING mais les plus petits individus décrits ont une LT de 8,3 millimètres. Néanmoins, cet auteur ne fait pas mention des yeux pédonculés. Une autre espèce *M. punctatum* RAFINESQUE est également voisine. Le nombre des vertèbres de ces deux espèces est de 39—40 pour *M. humboldti* et 40 pour *M. punctatum* selon TANING, valeurs différentes (mais de peu) du nombre des myomères de nos larves (33). ROULE et ANGEL (1930) décrivent également les larves de *M. humboldti* (Risso) en faisant mention des yeux pédonculés. REY (1947) dans la distribution géographique des *myctophum* cite l'espèce *M. humboldti* (Risso) dans l'océan Indien et non l'espèce *M. punctatum* RAFINESQUE. Aucune des descriptions de PERTSEVA-OSTROUMOVA (1964) sur les larves de MYCTOPHIDAE récoltées dans l'océan Indien ne correspond à l'espèce *M. humboldti*. Compte tenu de ces travaux nous pouvons, avec quelque hésitation toutefois, attribuer à l'espèce *M. humboldti* (Risso) les larves de ce type.

SUDIDAE (PARALEPIPIDAE).

Station A : 50 mètres, 3 mai 1963, température 23° 30.

Station B : 37 mètres, 19 avril 1963.

3 larves LT 7,80 à 11,06 millimètres.

Ces trois larves se rapportent à deux types différents distingués essentiellement par la pigmentation. Malgré les travaux de GÜNTHER (1889), REGAN (1916), ROULE et ANGEL (1930), EGE (1931, 1953 et 1957), nos larves restent sans détermination.

1. Type A (Pl. 4, fig. 17).

La forme de cette larve est élancée, filiforme, le museau est pointu, l'œil relativement grand. La notochorde reste rectiligne malgré une taille de 7,80 millimètres. On peut distinguer un début de formation de la nageoire anale, qui est reculée et longue. La pigmentation se compose d'un mélanophore latéro-dorsal sur la tête, de 2 latéralement au niveau des

pectorales, 2 autres sur le tube digestif qui est court, enfin plusieurs mélanophores étoilés à l'extrémité du pédoncule caudal et sur le limbe de la nageoire primordiale. Nombre de myomères : 80.

MENSURATIONS.

pO 0,50 millimètre soit 45 p. 100 de Lt ; DO 0,40 millimètre ; Lt 1,10 millimètre soit 14 p. 100 de LT ; pan 2,10 millimètres soit 26 p. 100 de LT.

2. Type B (Pl. 4, fig. 18).

Deux larves très ressemblantes à la précédente, mais plus grandes (LT 11,06 mm), la notochorde commence à s'incurver.

La pigmentation est beaucoup plus simple : 3 mélanophores dorsalement sur le tube digestif, et une barre noire au milieu de l'ébauche de la nageoire anale. Nombre de myomères 80.

MENSURATIONS.

pO 0,62 millimètre soit 35 p. 100 de Lt ; DO 0,50 millimètre ; Lt 1,75 millimètre soit 15 p. 100 de LT ; pan 4,06 millimètres soit 36 p. 100 de LT ; LT 11,06 millimètres.

DÉTERMINATION (Types A et B).

Ces larves sont certainement des SUDIDAE, le nombre des myomères (80) vient également confirmer ce point, en effet les variations du nombre des vertèbres chez les adultes comme le montre EGE (1931) est de 70 à 84 pour les différentes espèces.

TRICHIURIDAE.

Station A : 37 mètres, 25 avril 1963 ; 0 et 37 mètres 8 mai 1963.

Station B : 60 mètres, 19 avril 1963.

Station C : 15 et 25 mètres, 24 avril 1963.

7 larves LT 5,62 à 8,40 millimètres.

DESCRIPTIONS et MENSURATIONS (Pl. 4, fig. 19 et 20).

Toutes ces larves appartiennent vraisemblablement à la même espèce. Elles sont élancées, la tête est grande, le museau proéminent, la bouche grande. Sur les jeunes larves (LT 5,62 à 6,25 mm) on peut mettre en évidence 8 rayons à la dorsale dont les 3 premiers sont relativement grands et denticulés. Les formes plus grandes (LT 8,00 à 8,40 mm) ont une dorsale beaucoup plus longue à plus grand nombre de rayons et l'anale très reculée commence à se différencier. La notochorde n'est pas incurvée. La

pigmentation est constituée par une série de mélanophores disposés dorsalement en deux rangées parallèles à la base des rayons de la dorsale, un mélanophore sur la mandibule et pour les larves de 8 millimètres et plus, 2 mélanophores étoilés post-orbitaires.

Nombre de myomères 100.

Larve de 5,62 millimètres LT.

pO 0,62 millimètre, soit 43 p. 100 de Lt ; DO 0,43 millimètre, soit 30 p. 100 de Lt ; Lt 1,43 millimètre, soit 25 p. 100 de LT ; Ht 1,06 millimètre ; pD 1,62 millimètre ; pan 2,18 millimètres, soit 38 p. 100 de LT.

Larve de 8,40 millimètres LS (la LT n'est pas appréciable).

pO 1 millimètre, soit 38 p. 100 de Lt ; DO 0,60 millimètre, soit 23 p. 100 de Lt ; Lt 2,60 millimètres, soit 30 p. 100 de LS ; Ht 1,46 millimètre ; pan 4,40 millimètres, soit 52 p. 100 de LS.

DÉTERMINATION.

Il n'y a que peu de travaux traitant des larves de TRICHIURIDAE. REGAN (1916) décrit une larve de *Lepidopus caudatus* EUPHRASEN. STRUBBERG (in SCHMIDT et STRUBBERG 1918) décrit les stades larvaires de la même espèce. En regard de ces descriptions, nos larves appartiennent certainement à la famille des TRICHIURIDAE, d'autant plus que le nombre des vertèbres chez les adultes (100 à 160) est voisin du nombre des myomères pour nos larves. Les descriptions de l'espèce *L. caudatus* EUPHRASEN montrent des différences tant dans la forme de la tête, de la mâchoire que dans la pigmentation. FOURMANOIR (1957) cite l'existence de *Trichiurus lepturus* LINNÉ sur la côte ouest de Madagascar, espèce à laquelle pourraient appartenir nos larves.

GEMPYLIDAE.

Station D : 2 mètres, 8 avril 1963.

1 larve LT 4,15 millimètres.

DESCRIPTION. (Pl. 4, fig. 21).

La forme générale du corps est massive, élevée et trapue vers l'avant, elle s'effile rapidement vers l'arrière. La tête est forte, presque aussi haute que longue, la bouche est grande. La mâchoire présente deux crocs antérieurs et la mandibule est légèrement plus longue. Le tube digestif est massif, en forme de cône. Le préopercule présente deux fortes épines. On distingue 8 rayons épineux à la première dorsale et les ventrales sont formées d'une forte

épine dépassant l'extrémité de l'anus. La pigmentation comprend : 2 mélanophores supra-orbitaires, 4 disposés sur le pré et l'opercule, 3 à la base des 6^e, 7^e et 8^e rayons de la dorsale, 4 autres à la naissance de la dorsale adipeuse, 8 ventralement et en arrière du tube digestif. Le décompte des myomères est particulièrement difficile mais nous pouvons dire avec certitude qu'il est plus grand que 45 mais inférieur à 60.

MENSURATIONS.

pO 0,53 millimètre, soit 34 p. 100 de Lt ; DO 0,49 millimètre, soit 32 p. 100 de Lt ; Lt 1,53 millimètre, soit 37 p. 100 de LT ; pan 2,19 millimètres, soit 51 p. 100 de LT ; Ht 1,34 millimètre ; pD 1,65 millimètre.

DÉTERMINATION.

Notre échantillon a les caractères des larves de la famille des GEMPYLIDAE tels qu'ils nous apparaissent suivant les descriptions de GÜNTHER (1889) pour *Thyrsites prometheus* c.v., REGAN (1916) pour *Thyrsites atun* EUPHRASEN, ROULE et ANGEL (1930) pour *Promethichthys prometheus* c.v. Mais en plus des différences de pigmentation, REGAN indique un nombre de vertèbres de 35 pour l'espèce *T. atun* EUPHRASEN. FOWLER (1936) indique que les représentants du genre *Gempylus* adultes ont 53 vertèbres, valeur plus proche du nombre des myomères de notre larve (45-60). FOURMANOIR (1957) cite dans les eaux malgaches deux espèces de GEMPYLIDAE *Ruvettus pretiosus* COCCO et *Promethichthys prometheus* (BLEEKER) à l'une desquelles pourrait appartenir notre larve.

ACANTHURIDAE.

Station A : 25 mètres, 18 avril 1963, température 25° 80.

1 larve LT 4,37 millimètres.

DESCRIPTION. (Pl. 5, fig. 22).

Cette larve est très particulière. Très aplatie latéralement, elle a un museau en forme de tube, long, avec des denticules sur l'extrémité de la mandibule. Le front haut est denticulé. On distingue une forte épine dorsale suivie de 29 ptérygophores, une autre anale suivie de 16 rayons, enfin une autre à chaque pelvienne. Ces épines sont denticulées. La notochorde est rectiligne, le tube digestif court, trapu et haut. La pigmentation se compose d'un mélanophore sous les branchies, de 4 autres très nets alignés en arrière de la symphyse pectorale, d'une forte condensation de pigment à la limite dorsale et

postérieure du tube digestif ainsi que de quelques taches latérales, enfin une bande latérale sur le pédoncule caudal. Nous dénombrons 23 myomères.

MENSURATIONS.

pO 0,93 millimètre, soit 65 p. 100 de Lt ; DO 0,43 millimètre, soit 30 p. 100 de Lt ; Lt 1,43 millimètre, soit 32 p. 100 de LT ; Ht 1,87 millimètre, soit 42 p. 100 de LT ; pan 2,18 millimètres, soit 49 p. 100 de LT. Longueur de l'épine dorsale 1,09 millimètre, de l'anale 0,73 millimètre, des ventrales 1,09 millimètre. La hauteur du corps, y compris les épines, atteint 4,25 millimètres, soit autant que la LT (4,37 mm).

DÉTERMINATION.

A l'exception de quelques indications données par WHITLEY et COLEFAX (1938) sur les jeunes d'ACANTHURIDAE, et la reproduction d'un dessin d'une larve *Acanthurus* sp. par BERTIN et ARAMBOURG (1958), nous ne sommes en possession d'aucun travail sur le développement larvaire de cette famille. Notre échantillon est trop peu avancé dans son développement pour que nous puissions le déterminer. FOURMANOIR (1957) cite 4 genres adultes dans les eaux malgaches : *Acanthurus* et *Zebrazoma*, *Paracanthurus*, *Ctenochaetus*. Les adultes du genre *Zebrazoma* présentent une bouche plus tubulaire, un front plus concave, les pelviennes plus antérieures que chez les représentants des autres genres. Il se pourrait donc que notre larve, qui présente également ces caractères, appartienne au genre *Zebrazoma*, dont les deux espèces signalées par FOURMANOIR sont : *Z. flavescens* (BEN) et *Z. veliferum* (BLOCH).

HOLOCENTRIDAE.

Station B : 3 mètres, 4 avril 1963.

1 larve LT 3,38 millimètres.

DESCRIPTION (Pl. 5, fig. 23 et 24, vue dorsale de la tête).

Larve petite, ayant la particularité d'avoir un rostre au-dessus du maxillaire, formé de deux prolongements acuminés, reportant la bouche en position infère. Le crâne est prolongé d'épines courtes et puissantes, le préopercule présente une très forte épine à laquelle s'associent plusieurs petites. Le tube digestif est court et massif, la notochorde rectiligne. La nageoire primordiale est présente, mais on distingue en arrière de la tête et dorsalement une petite épine suivie d'une forte taillée en pyramide. Les pectorales sont embryonnaires, les ventrales commencent à se différencier verticalement en arrière des pectorales. La pigmentation se compose

de petits mélanophores concentrés sur la portion dorsale du tube digestif.

Nous comptons 24 myomères.

MENSURATIONS.

pO 0,39 millimètre avec le rostre soit 39 p. 100 de Lt ; DO 0,31, soit 31 p. 100 de Lt ; Lt 1,00 millimètre, soit 29 p. 100 de LT ; Ht 0,92 millimètre ; pan 1,60 millimètre, soit 47 p. 100 de LT.

DÉTERMINATION.

L'existence d'un rostre nous permet d'éliminer un grand nombre de familles pour ne retenir que les MACROURIDAE (ex. *Coelorhynchus*) les POLYNEMIDAE (*Polynemus*) et les HOLOCENTRIDAE. Le nombre élevé de vertèbres des MACROURIDAE nous permet de ne pas retenir cette famille, quant aux POLYNEMIDAE nous avons récolté des larves de *Polynemus* qui bien qu'ayant 24 myomères sont totalement différentes. A propos des HOLOCENTRIDAE, VALENCIENNES (1831) décrit un jeune Rhynchichtye (*Rhynchichtys pelamis*) présentant le rostre acuminé, la bouche infère et 27 vertèbres. FOURMANOIR (1957) distingue les différents genres d'holocentres par la présence d'une très forte épine au préopercule. Les adultes présentant cette épine appartiennent au genre *Holocentrus*, auquel nous rattachons notre larve.

Manuscrit, reçu le 15 juin 1965.

LÉGENDES DES PLANCHES

PLANCHE 1 :

- fig. 1. *Stylophthalmus paradoxus*. BRAUER.
- fig. 2. *Gonostoma denudatum* RAFINESQUE (?).
- fig. 3 et 4. *Cyclothone Braueri* JESPERSEN et TANING (?).
- fig. 5. *Ichthyococcus* sp.

PLANCHE 2 :

- fig. 6. *Vinciguerria Sanzoi* JESPERSEN et TANING (?).
- fig. 7. *Stomiatidae* (?).
- fig. 8. *Bathophilus* sp.
- fig. 9. *Myctophum* sp. (A).

PLANCHE 3 :

- fig. 10. *Myctophum* sp. (B).
- fig. 11, 12, 13. *Myctophum* sp. (C).
- fig. 14. *Myctophum Rissoi* (COCCO) (?).
- fig. 15 et 16. *Myctophum Humboldti* (Risso) (?).

PLANCHE 4 :

- fig. 17. *Sudis* sp. (A).
- fig. 18. *Sudis* sp. (B).
- fig. 19 et 20. *Trichiurus lepturus* LINNÉ (?).
- fig. 21. *Gempylidae*.

PLANCHE 5 :

- fig. 22. *Zebrazoma* sp.
- fig. 23 et 24. *Holocentrus* sp.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BEEBE W., 1934. — Deep sea fishes of the Bermuda Oceanographic Expeditions. Family IDIACANTHIDAE. *Zoologica*, 16, 149-241.
- BERTIN L., ARAMBOURG C., 1958. — Super-Ordre des Téléostéens. in *Traité de Zoologie*, Ed. Masson et C^{ie} 13, 3, 2204-2500.
- BRAUER A., 1906-1908. — Die Tiefsee Fische. *Wiss. Ergeb. deutschen Tiefsee Exped. « VALDIVIA »* 1898-1899, 15, 1 (Systématischer Teil), 2 (Anatomischer Teil).
- EGE V., 1918. — STOMIATIDAE. (*Stomias*) *Rep. Dan. Ocean. Exped. 1908-1910 Medit. adj. seas*, II, Biol. A 4, 1-25.
- EGE V., 1931. — SUDIDAE. *ibidem* A 13, 201 p.
- EGE V., 1953. — PARALEPIDIDAE I. *Dana Report* 7, n° 40, 184 p.
- EGE V., 1957. — PARALEPIDIDAE II. *ibidem* 8, n° 43, 101 p.
- EHRENBAUM E., 1905-1909. — Eier und Larven von Fischen. *Nordisches Plankton*, Zool. Teil., 414 p.
- FOURMANOIR P., 1957. — Poissons téléostéens des eaux malgaches du Canal de Mozambique. *Mem. Inst. Scient. Madagascar*, série F, 1, 316 p.
- FOWLER H.W., 1936. — Marine fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 70, 1 (605 p.), 2 (607-1493).
- GÜNTHER A., 1887. — Report on the deep sea fishes. *Rep. Scient. Res. of the H.M.S. « Challenger »* 1873-1876, 22, 57, 268 p.
- GÜNTHER A., 1889. — Report on the pelagic fishes. *ibidem*, 31, 78, 1-47.
- JESPERSEN P., TANING A.V., 1926. — Mediterranean STERNOPTYCHIDAE. *Rep. Dan. Ocean. Exped. 1908-1910 Medit. adj. seas*, II, Biol. A12, 58 p.
- PERTSEVA-OSTROUMOVA T.A., 1964. — On some morphological peculiarities of Myctophid larvae. *Troudy Instituta Okeanologii, Acad. U.R.S.S.* 73, 76-92 (en russe, résumé anglais).
- REGAN C.T., 1916. — Larval and post-larval fishes. *British Antarctic « Terra Nova » Exped.*, 1910. *Zoology*, 1, n° 4, 125-156.
- REGAN C.T., TREWAVAS E., 1930. — The fishes of the Families STOMIATIDAE and MALACOSTEIDAE. *The Danish « Dana » Exped. 1920-1922*, Oceanographical Report n° 6.
- REY L.L., 1947. — Peces Ganoideos y Fisostomos. *Mem. Real Acad. Ciencias*. Madrid, serie Ciencias Naturales, tomo 11.
- ROULE L., ANGEL F., 1930. — Larves et alevins de poissons provenant des croisières du Prince ALBERT I^{er} de Monaco. *Res. Camp. Scient.*, Monaco 79, 148 p.
- SANZO L., 1931. — Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. In *Fauna e Flora del Golfo di Napoli*, Monografia 38, 1, 42-92.
- SCHMIDT J., STRUBBERG A., 1918. — Mediterranean BRAMIDAE and TRICHIURIDAE. *Rep. Dan. Ocean. Exped. 1908-1910 Medit. adj. seas*, II, Biol. A6, 15 p.
- SMITH J.L.B., 1950. — The sea fishes of Southern Africa. Central News Agency, Ltd., South Africa.
- TANING A.V., 1918. — Mediterranean SCOPELIDAE. *Rep. Dan. Ocean. Exped. 1908-1910 Medit. adj. seas*, II, Biol. A7, 153 p.
- VALENCIENNES A., 1931. — In *Histoire Naturelle des Poissons*, Cuvier et Valenciennes 1828-1850, vol. 7, p. 507.
- WHITLEY G.P., COLEFAX A.N., 1938. — Fishes from Nauru, Gilbert Islands, Oceania. *Proc. Linn. Soc. n.s., Wales, Sydney*, 63, 282-304.



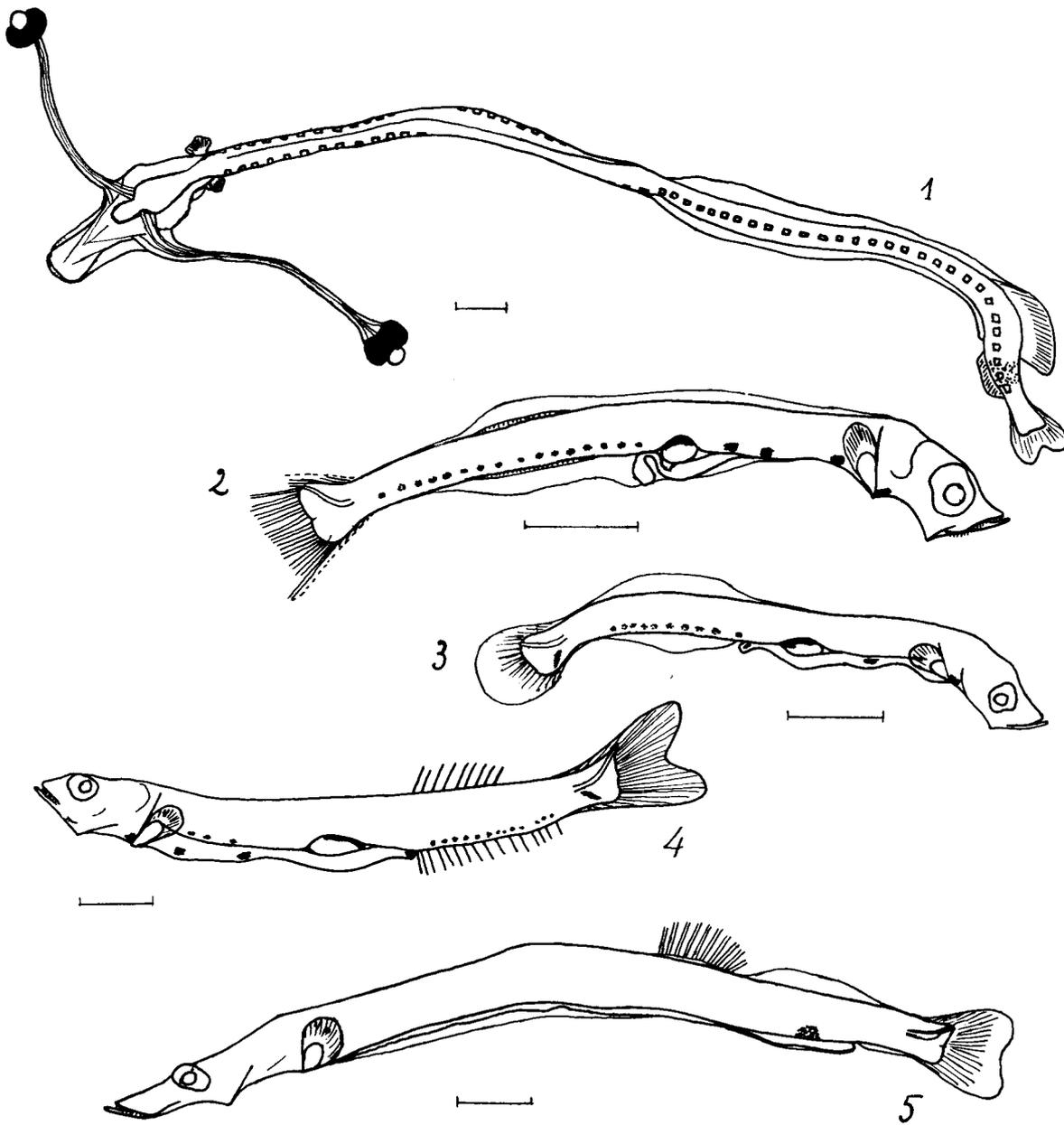


Planche 1

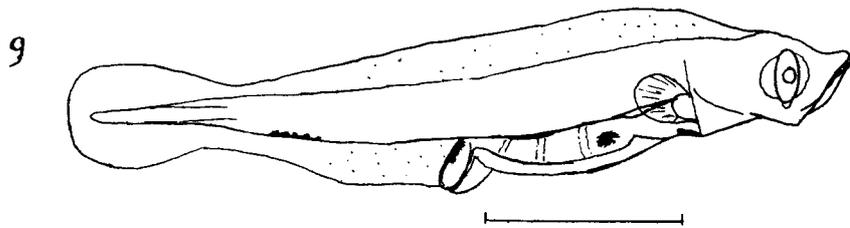
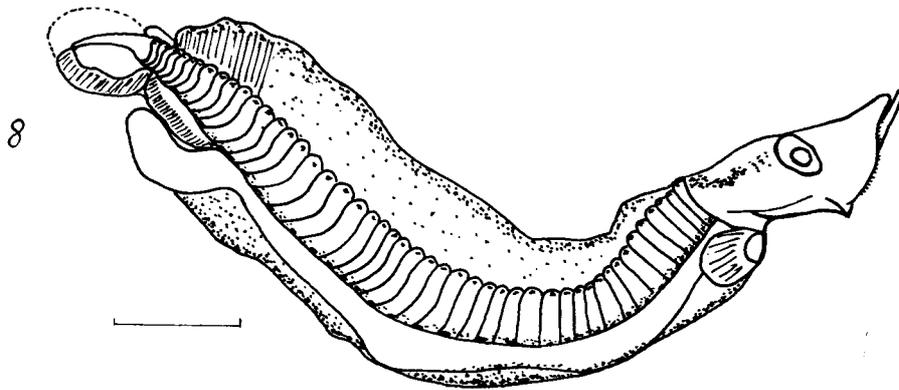
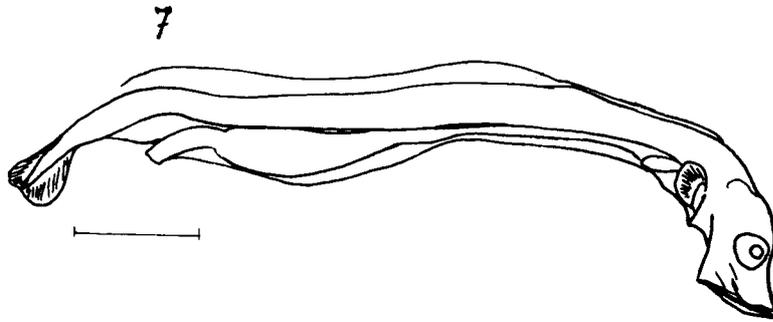


Planche 2

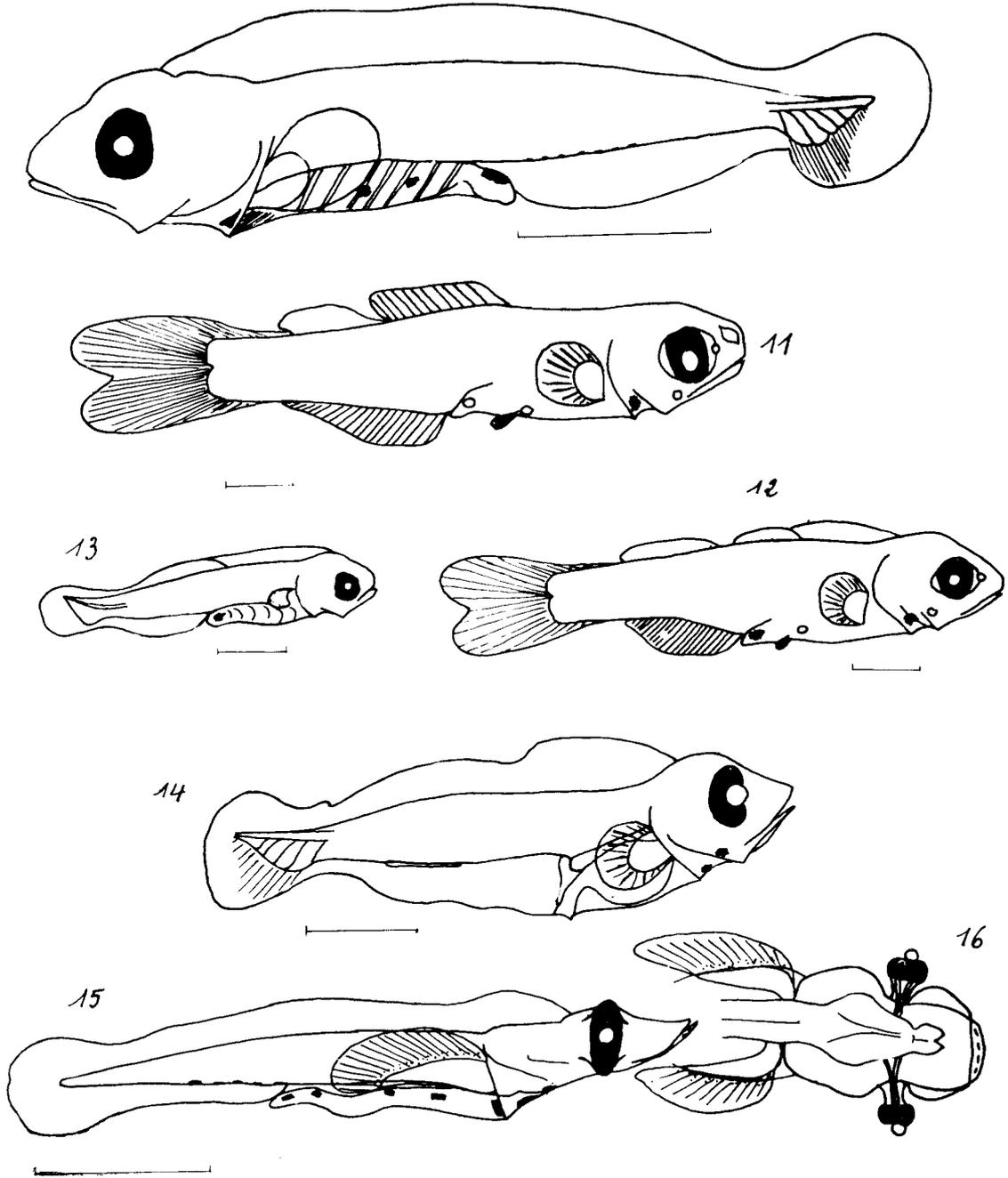


Planche 3



Planche 4

