

Une nouvelle espèce d'*Heterokrohnia* (Chaetognathe) des campagnes du « Discovery » dans l'Atlantique nord-oriental

par Jean-Paul CASANOVA et Kathleen CHIDGEY

Résumé. — Une nouvelle espèce d'*Heterokrohnia*, *H. furnestinae*, est décrite près du fond (plus de 4000 m) sur une station de l'Atlantique nord-est. Sa position systématique n'est peut-être pas définitive ; en effet, bien qu'elle possède des caractères typiques du genre *Heterokrohnia* (musculature transversale dans le segment caudal et communications entre les gonades mâles et femelles au travers du septum transversal), d'autres la rapprocheraient du genre *Eukrohnia* : dents postérieures très développées (les dents antérieures étant déjà absentes chez nombre de spécimens ou en voie de disparition) et présence d'une paire de canaux glandulaires dans la région du cou. La distribution bathymétrique des dix-huit exemplaires capturés montre que *H. furnestinae* est benthoplanctonique.

Abstract. — A new species of *Heterokrohnia* (*Chaetognatha*) from "Discovery" cruises in the north east Atlantic. — *H. furnestinae* n. sp. is described from near bottom hauls at a station about 4000 m in depth. Its systematic position is uncertain. Although it has some characteristics typical of the genus *Heterokrohnia* (transverse musculature in the tail and ducts connecting ovaries and testes through the transverse tail septum), it has other characteristics which are closer to the genus *Eukrohnia* (well developed posterior teeth and absence or reduction of anterior teeth and the presence of one pair of glandular canals in the neck region). The vertical distribution of the eighteen specimens caught indicate that *H. furnestinae* is benthoplanktonic.

J.-P. CASANOVA, *Laboratoire de Biologie animale (Plancton), Université de Provence, place Victor Hugo, 13331 Marseille cedex 3, France.*

K. CHIDGEY, *Institute of Oceanographic Sciences, Wormley, Godalming, Surrey GU8 5UB, Grande-Bretagne.*

Depuis quelques années, le N.O. « Discovery » (IOS, Wormley, G.-B.) effectue des séries de pêches verticales sur des stations dans l'Atlantique nord-oriental. Sur chacune d'elles, toute la colonne d'eau est échantillonnée et plus particulièrement les niveaux situés immédiatement au-dessus du fond. Cela a été rendu possible par l'emploi des filets RMT1 et RMT8, mis au point à l'IOS et dont la description est détaillée dans le travail de ROE et SHALE (1979).

Cette méthode de prélèvement s'est révélée remarquable pour la capture des Chaetognathes benthoplanctoniques dont l'existence était jusqu'alors insoupçonnée, si l'on en juge par le nombre d'espèces nouvelles recueillies sur deux des stations :

— sur la station 9541, située en face du cap Blanc de Mauritanie (20° N-21° W), ont été décrits un nouveau genre, *Archeterokrohnia*, et quatre *Heterokrohnia*, soit cinq espèces au total (CASANOVA, 1986a et b) ;

— sur la station 11121, à hauteur du nord du Portugal (41°30' N-20° W), figurent plusieurs exemplaires d'une autre espèce nouvelle, *H. furnestinae*, que nous rangeons, au moins

provisoirement, dans le genre *Heterokrohnia*. Différant en effet notablement des autres espèces du genre, elle pourrait en être ultérieurement séparée lorsque celui-ci sera mieux connu et donc mieux défini, pour constituer un genre intermédiaire entre *Heterokrohnia* et *Eukrohnia*.

***Heterokrohnia furnestinae* n. sp.**

(Fig. 1 et 2)

Dédiée au Pr. Marie-Louise FURNESTIN pour ses nombreux travaux sur les Chaetognathes, cette espèce est décrite à partir de 18 spécimens dont 16 sont en bon état.

DESCRIPTION

Le corps est trapu et le cou bien marqué. Il s'agit d'une grande espèce, les tailles (LT) étant comprises entre 16 et 34 mm. Le segment caudal représente 29,8 à 34,4 % de LT.

La tête porte des glandes apicales bien développées. Les dents antérieures sont soit absentes (5 spécimens), et il n'en existe alors aucune trace, soit réduites et, dans ce cas, s'observent différents stades de réduction : présence d'une très petite épine érigée au centre d'une dépression (8 spécimens) ou présence d'une simple boursouffure (5 spécimens). Lorsqu'elles existent, il y a au maximum 4 dents antérieures. Les dents postérieures, au contraire, sont très longues et fines; leur nombre varie de 5 à 11. Elles peuvent se loger dans des gouttières aménagées sur une première paire d'organes vestibulaires en forme de crête, les dents les plus postérieures s'insérant directement sur la base des organes. Il existe une deuxième paire d'organes vestibulaires hérissés de processus molariformes ressemblant à ceux décrits chez *Heterokrohnia heterodonta* Casanova, 1986. Les organes vestibulaires d'un même côté sont en contact par leur bord externe, ce qui permet de les interpréter aussi comme un seul organe en forme de V dont les deux branches seraient dissymétriques. Les crochets, au nombre de 11 à 13, sont originaux : leur bord interne est entièrement denticulé, l'aspect des denticulations rappelant celui décrit sur la partie distale du bord interne des crochets juvéniles d'*Heterokrohnia longidentata* Kapp et Hagen, 1985.

Le corps est entièrement recouvert d'une collerette alvéolaire fragile dont les cellules, beaucoup plus petites que celles d'*Heterokrohnia curvichaeta* Casanova, 1986¹, ressembleraient davantage à celles d'*H. involucrum* Dawson, 1968. Sur chaque côté du cou s'observe un canal glandulaire en forme de U qui, débutant à la partie postérieure de la tête, circule dans la collerette et vient s'ouvrir dans la région dorsale de la partie antérieure du tronc. Chez l'un des spécimens, les canaux sont hypertrophiés (diamètre = 0,2 mm) et l'on distingue, après coloration au bleu de méthylène, de gros noyaux cellulaires allongés dont le grand axe est perpendiculaire à celui du canal. Ces canaux, auxquels RITTER-ZAHONY (1911), qui les tenait pour caractéristiques du genre *Eukrohnia*, attribue un rôle glandulaire, ont peut-être valeur de

1. Les deux spécimens ayant permis la description de l'espèce avaient perdu la collerette, mais deux grandes cellules épidermiques au niveau du ganglion ventral de l'un d'eux laissaient supposer l'existence éventuelle d'une collerette proche de celle de *Pterosagitta draco* (Krohn, 1853), ce qui s'est vérifié sur des exemplaires provenant de la station 10379 (35° N-33° O).

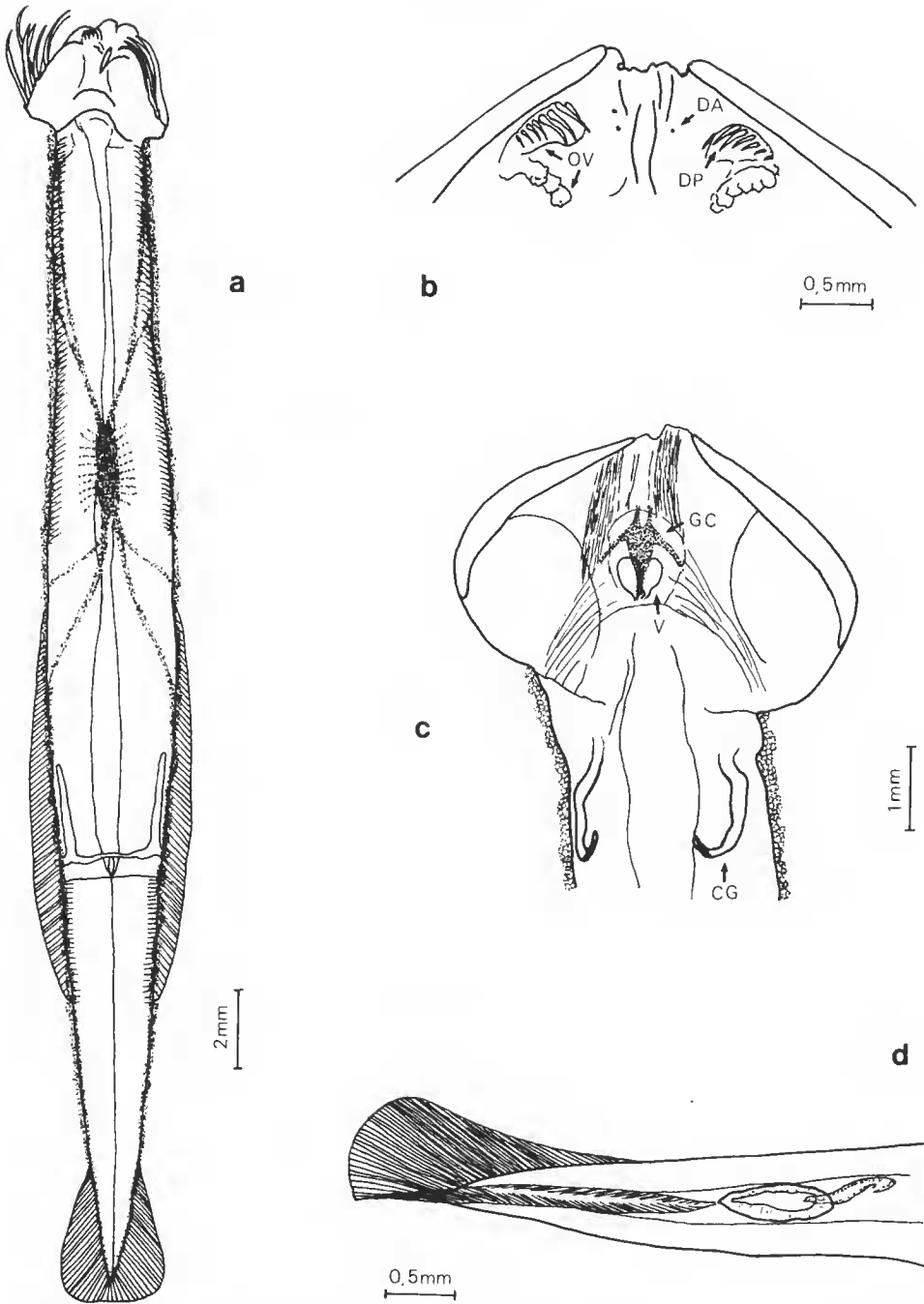


FIG. 1. — *Heterokrohnia furnestinae* : a, vue ventrale ; b, partie antérieure de la tête en vue ventrale ; c, tête et cou en vue dorsale ; d, vésicule séminale droite en vue latérale. CG = canal glandulaire, DA = dents antérieures, DP = dents postérieures, GC = ganglion cérébroïde, OV = organes vestibulaires, V = vésicules.

cœlomoducte ; en effet, selon TOKIOKA (1939) qui les a signalés chez *Bathyspadella edentata*, ils sembleraient aboutir dans le cœlome céphalique.

Le système nerveux est remarquable. Accolées à la partie supéro-postérieure du ganglion cérébroïde s'observent deux grosses vésicules claires, saillantes, apparemment vides, dont le contour est plus sombre que le ganglion ; chacune se prolonge postérieurement par un petit canal qui plonge vers l'intérieur de la tête en longeant le ganglion. Ces vésicules sont présentes chez toutes les grandes espèces de l'ordre des Biphragmophores (c'est-à-dire possédant des muscles transversaux dans le tronc et la queue) décrites des collections du « Discovery » (*Heterokrohnia murina*, *H. davidi* et *Archeterokrohnia rubra*), mais elles sont moins apparentes car plus petites et, semble-t-il, incluses dans le ganglion ; représentent-elles les organes rétro-cérébraux ou, plus probablement, l'ébauche des yeux ? On ne peut encore le dire. Le ganglion ventral est particulièrement volumineux et proéminent, occupant 10,25 à 15 % de la longueur du tronc chez les spécimens dont $LT \geq 30$ mm. Les troncs nerveux qui en partent sont très larges, se détachent facilement de l'épiderme et peuvent être suivis, ainsi que leurs ramifications, jusqu'aux extrémités du corps.

Les nageoires latérales débutent en arrière du ganglion ventral, à une distance égale environ à une fois sa longueur. La nageoire caudale est engainante. Toutes sont couvertes de rayons.

La musculature transversale du tronc est fine et dépasse très légèrement le ganglion ventral, s'étendant ainsi sur environ 53 % du tronc ; celle du segment caudal est plus épaisse et s'étend sur près de 30 % de sa longueur.

Les ovaires sont peu développés (3,5 mm au maximum ici). La taille des ovules va régulièrement croissant du sommet à la base des ovaires, les ovules antérieurs, très nombreux, étant très petits ; de ce fait, les ovules situés sur une section transversale de l'ovaire sont tous au même stade de développement. La morphologie de l'appareil génital femelle est un peu différente de celle des autres Biphragmophores. Chez le spécimen le plus mûr, la glande annexe, remplie de sécrétion, est constituée de deux parties nettement distinctes : un canal ceinturant ventralement l'intestin, de faible diamètre, aboutissant à un conduit beaucoup plus gros s'abouchant à la base de l'ovaire. Le canal reliant chacune des cavités cœlomiques caudales à l'appareil génital femelle, très court (0,5 mm) et apparemment vide, est soutenu par un mésentère tendu entre le septum transversal et la partie élargie de la glande annexe dans laquelle il débouche, à proximité du canal ceinturant l'intestin. Par comparaison avec *Heterokrohnia murina* ou *Archeterokrohnia rubra*, chez lesquelles la glande annexe et le canal reliant les gonades mâles et femelles de l'appareil génital sont bien développés, il semble y avoir une nette tendance à la réduction de ces deux organes chez *H. furnestinae*. Les vésicules séminales ne sont visibles chez aucun des spécimens, certains en conservant toutefois la trace sous forme de lambeaux épidermiques : leur base est ovale ; elles touchent la nageoire caudale mais sont éloignées des nageoires latérales.

POSITION SYSTÉMATIQUE

L'appartenance d'*Heterokrohnia furnestinae* au genre *Heterokrohnia* n'est pas certaine. En effet, cette espèce a des caractères morphologiques intermédiaires entre ceux des genres *Heterokrohnia* et *Eukrohnia* :

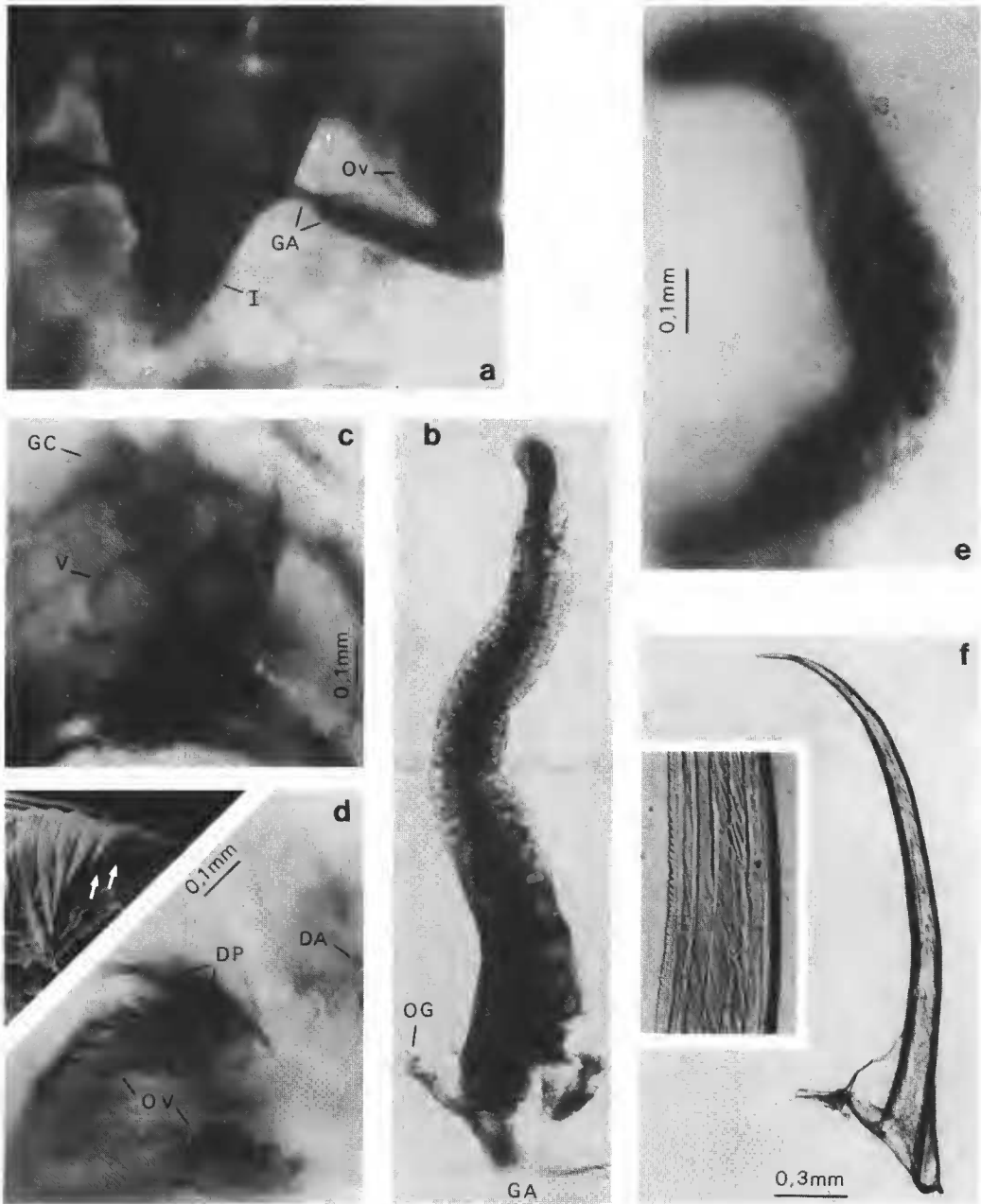


FIG. 2. — *Heterokrohnia furnestina* : a, organes génitaux du tronc et partie postérieure de l'intestin ; b, ovaire isolé ; c, système nerveux céphalique en vue dorsale ; d, dents et organes vestibulaires en vue ventrale (les gouttières où se logent les dents postérieures, indiquées par des flèches, sont bien visibles sur la photographie au MEB, en encart) ; e, canal glandulaire droit en vue dorsale ; f, crochet (en encart, un agrandissement montre la serrulation du bord interne). DA = dent antérieure, DP = dents postérieures, GA = glande annexe, GC = ganglion cérébroïde, I = intestin, OG = orifice génital ♀, OV = organes vestibulaires, Ov = ovaire, V = vésicules.

— comme le premier, elle possède une musculature transversale dans le segment caudal et l'appareil génital caractéristique de la sous-classe des Syngonata (communications entre les gonades mâles et femelles au travers du septum transversal);

— comme le second, elle a, d'une part, des dents postérieures très développées (les dents antérieures étant déjà absentes chez nombre de spécimens ou en voie de disparition), d'autre part, une paire de canaux glandulaires dans la région du cou.

Si ces canaux, caractéristiques des genres *Eukrohnia*¹ et *Bathyspadella*, n'existaient que chez *Heterokrohnia furnestinae*, celle-ci devrait être sans aucun doute élevée au rang générique. Mais ils ont été signalés aussi chez *H. bathybia* Marumo et Kitou, 1966, et nous venons de les observer chez les exemplaires d'*H. curvichaeta* pourvus de leur collerette, au sein de laquelle ils se trouvent. Or, vu le nombre de caractères distinguant cette dernière espèce des autres *Heterokrohnia*, le problème de son appartenance à ce genre avait été posé lors de sa description (CASANOVA, 1986b). On soulignera ici que trois des quatre espèces d'*Heterokrohnia* possédant une collerette ont également des canaux glandulaires. Ils n'ont peut-être pas été remarqués chez la quatrième, *H. involucrum*, bien que DAWSON (1968) parle de canaux glandulaires sur les bords dorso-latéraux de la tête avec un « réservoir glandulaire » au sommet de la tête; il s'agit vraisemblablement ici des glandes apicales.

Nous rangeons donc pour l'instant *H. furnestinae* au sein du genre *Heterokrohnia*, en notant toutefois qu'elle se distingue nettement des autres espèces par une tendance à la disparition des dents antérieures, à la réduction de certains éléments de l'appareil génital et par la serrulation du bord interne des crochets adultes. Pour les autres caractères distinctifs, on se référera au tableau comparatif des différentes espèces antérieurement décrites, récemment fourni (CASANOVA, 1986b). *Heterokrohnia furnestinae* a donc une position particulière au sein du genre *Heterokrohnia*. Par nombre de ses caractères morphologiques, elle annonce clairement le genre *Eukrohnia* et l'on pourrait être amené à en faire un genre intermédiaire entre *Heterokrohnia* et *Eukrohnia*.

REMARQUES ÉCOLOGIQUES

Elles seront brèves, les récoltes à proximité du fond étant encore trop peu nombreuses pour autoriser des conclusions définitives. Néanmoins, on peut d'ores et déjà confirmer que les Chaetognathes Biphragmophores sont bien des organismes benthoplanctoniques abyssaux (CASANOVA, 1986a, b et c). En effet, comme cela apparaît nettement dans le tableau suivant, le nombre de spécimens d'*Heterokrohnia furnestinae* va régulièrement décroissant, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du fond (plus de 4000 m ici), la majorité d'entre eux (16) ayant été capturés entre 10 et 90 m au-dessus du fond, les deux autres à 500 m environ de celui-ci.

L'holotype et des paratypes sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle (Paris), respectivement sous les n^{os} UC 54 et UC 55; d'autres paratypes sont déposés au British Museum (Natural History) sous les n^{os} 1987.4.5 et 6 et dans les collections de l'Institute of Oceanographic Sciences (Wormley).

1. Nous les avons observés chez huit des neuf espèces décrites à ce jour (*E. kitoui* Kuroda, 1981, connue des côtes sud du Japon, manquant à notre collection).

TABLEAU I. — Niveaux de capture des spécimens d'*Heterokrohnia furnestinae* sur la station 11121 du « Discovery ».

Prélèvement	Date	Distance par rapport au fond ou profondeur (sonde = 4031 m)	Nombre de spécimens
20	4-VI-84	10-25 m	7
21	4-VI-84	23-43 m	3
24	5-VI-84	24-40 m	3
22	4-VI-84	40-55 m	2
25	5-VI-84	40-90 m	1
3	29-V -84	3475-3505 m	1
6	29-V -84	3480-3520 m	1

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CASANOVA, J.-P., 1986a. — *Archeterokrohnia rubra* n. gen., n. sp., nouveau Chaetognathe abyssal de l'Atlantique nord-africain : description et position systématique, hypothèse phylogénétique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **8**, section A, (1) : 185-194.
- 1986b. — Quatre nouveaux Chaetognathes atlantiques abyssaux (genre *Heterokrohnia*) : description, remarques éthologiques et biogéographiques. *Oceanol. Acta*, **9** (4) : 469-477.
- 1986c. — Découverte en Méditerranée d'un Chaetognathe nouveau du genre archaïque profond *Archeterokrohnia* : description et signification biogéographique. *Rapp. Commn int. Mer Médit.*, **30** (2), P — III 4 : 196.
- DAWSON, J. K., 1968. — Chaetognaths from the Arctic Basin, including the description of a new species of *Heterokrohnia*. *Bull. S. Calif. Acad. Sci.*, **67** : 112-124.
- KAPP, H., et W. HAGEN, 1985. — Two new species of *Heterokrohnia* (Chaetognatha) from Antarctic waters. *Polar Biol.*, **4** : 53-59.
- MARUMO, R., et M. KITOU, 1966. — A new species of *Heterokrohnia* (Chaetognatha) from the Western North Pacific. *La Mer*, **4** (3) : 178-183.
- TOKIOKA, T., 1939. — Three new Chaetognaths from Japanese waters. *Mem. imp. mar. Biol.*, **7** (1) : 129-140.
- RITTER-ZAHONY, R. VON, 1911. — Chaetognathi. *Das Tierreich*, **29** : 1-34.
- ROE, H. S. J., et D. M. SHALE, 1979. — A new multiple rectangular midwater trawl (RMT 1 + 8 M) and some modifications to the IOS RMT 1 + 8. *Mar. Biol.*, **50** : 283-288.