

## **SAGITTA LUCIDA ET SAGITTA ADENENSIS, CHAETOGNATHES MÉSOPLANCTONIQUES NOUVEAUX DU NORD-OUEST DE L'OCÉAN INDIEN**

**Jean-Paul CASANOVA**

Laboratoire de Biologie animale (Plancton),  
Université de Provence, 13331 Marseille Cedex 3, France.

### *Abstract*

SAGITTA LUCIDA AND SAGITTA ADENENSIS, NEW MESOPLANKTONIC CHAETOGNATHS FROM THE NORTH-WEST OF THE INDIAN OCEAN.

*Sagitta lucida* is a large Chaetognath (max. length = 36 mm), characterised by a transparent and flaccid body, a collarete restricted to the neck region, like that of *Sagitta pulchra*, long anterior fins, narrow and rayless on their anterior two-thirds, and ovoid seminal vesicles, apart from both posterior and tail fins. It is a mesoplanktonic species of the continental slope, doing diel migrations ; its geographical area, actually known, is restricted to the Gulf of Aden and the Arabian Sea.

*Sagitta adenensis*, another large species (length = 32 mm), with also a flaccid body, looks like *Sagitta hexaptera*. It has a collarete, anterior teeth nearly as numerous as posterior ones, lateral fins with rays only on the outer edge ; rays of the posterior fins, thick and not numerous, begin on a characteristic straight line, parallel to the body axis. The two specimens have been caught in a trawl from a depth of 400 m, in front of Djibouti.

### *Résumé*

*Sagitta lucida* est un grand Chaetognathe (LT max. = 36 mm), caractérisé par un corps transparent et flasque, une collerette limitée à la région du cou, analogue à celle de *Sagitta pulchra*, de longues nageoires antérieures, étroites et dépourvues de rayons sur leurs deux-tiers antérieurs, et des vésicules séminales ovoïdes, séparées des nageoires postérieures et caudale. Espèce mésoplanctonique du talus continental, soumise à déplacements nycthémeraux, son aire de répartition, selon nos connaissances actuelles, correspond au golfe d'Aden et à la mer d'Oman.

*Sagitta adenensis*, autre grande espèce (LT = 32 mm), au corps flasque également, ressemble à *Sagitta hexaptera*. Elle a une collerette, des dents antérieures presque aussi nombreuses que les dents postérieures, des nageoires latérales dépourvues de rayons sur leur partie proximale ; les rayons des nageoires postérieures, épais et peu denses, s'insèrent de manière caractéristique sur une ligne parallèle à l'axe du corps. Les deux spécimens récoltés proviennent d'un chalutage à 400 m de profondeur, au large de Djibouti.

Un assez grand nombre de travaux ont déjà été consacrés aux Chaetognathes de l'océan Indien et de la mer Rouge, mais les inventaires spécifiques sont loin d'être clos : à preuve, depuis 1971, y ont été décrites trois nouvelles espèces, deux dans la région de Nosy-Bé (Madagascar) et une en mer Rouge. Les deux espèces décrites ici proviennent des récoltes du N.O. « Thalassa » (ISTPM) obtenues lors d'une campagne de prospection du milieu à buts halieutiques dans la moitié méridionale de la mer Rouge et le nord-ouest de l'océan Indien (janvier-mars 1977). L'une, *Sagitta lucida*, est très commune dans le golfe d'Aden et la mer d'Oman, dans les prélèvements effectués entre 200 ou 250 m et la surface (traits obliques au filet Bongo, vide de maille = 335  $\mu$ m) ; l'autre, *Sagitta adenensis*, provient du seul chalutage à l'IKMT à 400 m de profondeur, au large de Djibouti. Les échantillons sont conservés dans une solution de formol à 5 %.

### *Sagitta lucida* sp. nov. <sup>(1)</sup>

#### Description.

Il s'agit d'une espèce de grande taille (comprise entre 11 et 36 mm chez les 255 spécimens <sup>(2)</sup> obtenus), facilement reconnaissable à la présence d'une collerette transparente, à structure ponctuée (noyaux visibles dans les cellules), rappelant celle de *Sagitta pulchra* dont elle est proche. La collerette est limitée à la région du cou et repérable même chez les jeunes spécimens.

Le corps est clair (d'où le nom spécifique retenu), très transparent et généralement flasque, quelques spécimens pouvant être turgescents. Les champs latéraux sont larges. Il n'y a pas de rétrécissement du corps au niveau du septum transversal (fig. 1 a). Le segment caudal est important (fig. 1 b), représentant 21,5 à 25,5 % de LT.

Les dents antérieures, aplaties, sont au nombre de 9 à 13 et les dents postérieures, beaucoup plus longues, de 15 à 21 (pour LT > 16 mm). Celles-ci sont bordées postérieurement par une rangée de papilles vestibulaires.

Les yeux sont petits (diamètre = 0,1 mm pour une largeur de tête = 2 mm), arrondis, avec une tache pigmentaire mince, formée par 3 branches principales, les branches antérieure et postérieure se scindant en 2 branches secondaires (fig. 2 a). Comme DUCRET (1977) l'a noté dans le genre *Sagitta*, chez les spécimens capturés de nuit, le pigment se concentre en surface et la tache pigmentaire prend alors une forme rectangulaire (fig. 2 b).

La couronne ciliaire, rarement visible chez les exemplaires formolés, n'a pu être observée sur ce matériel ; d'après DALLOT (communication personnelle) qui détient 4 exemplaires de cette espèce provenant du golfe de Djibouti (campagne ORGON IV du N.O. « Jean Charcot », novembre 1978), elle débute en avant des yeux, s'élargit en arrière de ceux-ci et se termine au niveau du cou (fig. 1 c).

Le tube digestif est de structure simple (DALLOT, 1970), sans diverticules intestinaux.

Le trajet des deux nerfs antérieurs et des deux nerfs postérieurs qui partent du ganglion ventral est indiqué sur la figure 1 a.

Les nageoires antérieures, très longues (30,8 à 37,3 % de LT), débutent au niveau de la limite antérieure du ganglion ventral (fig. 2 c). Elles sont très étroites et dépourvues de rayons sur leurs deux-tiers antérieurs (sur leur moitié chez les petits spécimens), puis s'élargissent en s'arrondissant ; c'est dans cette zone que s'observent des rayons sur leur frange externe. Leur forme rappelle celle qu'elles revêtent chez *Sagitta izuensis*, autre espèce voisine.

Les nageoires postérieures (21,6 à 26,8 % de LT) sont séparées des nageoires antérieures par un intervalle représentant 4,5 à 6,5 % de LT. Elles sont dépourvues de rayons près de leur zone d'insertion sur le corps. Les longueurs des zones d'insertion sur le tronc et le segment caudal sont à peu près égales (rapport T/C = 0,85 à 1,20), mais c'est au niveau du segment caudal que les nageoires sont les plus larges.

Les ovaires au stade III de maturité sexuelle sont étroits et allongés, atteignant le ganglion ventral. Ils sont longés du côté externe par les réceptacles séminaux et régulièrement parsemés de granulations pigmentaires sur toute leur longueur. Il n'y a qu'une seule rangée d'ovules mûrs (diamètre = 0,3 mm)

(1) Holotype : taille 26 mm, stade III de maturité sexuelle ; déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) sous le n° AW 589. Paratypes : spécimens déposés au Muséum sous le n° AW 590 et dans les collections du Laboratoire (Marseille).

(2) Les observations et mensurations détaillées n'ont porté que sur 55 spécimens.

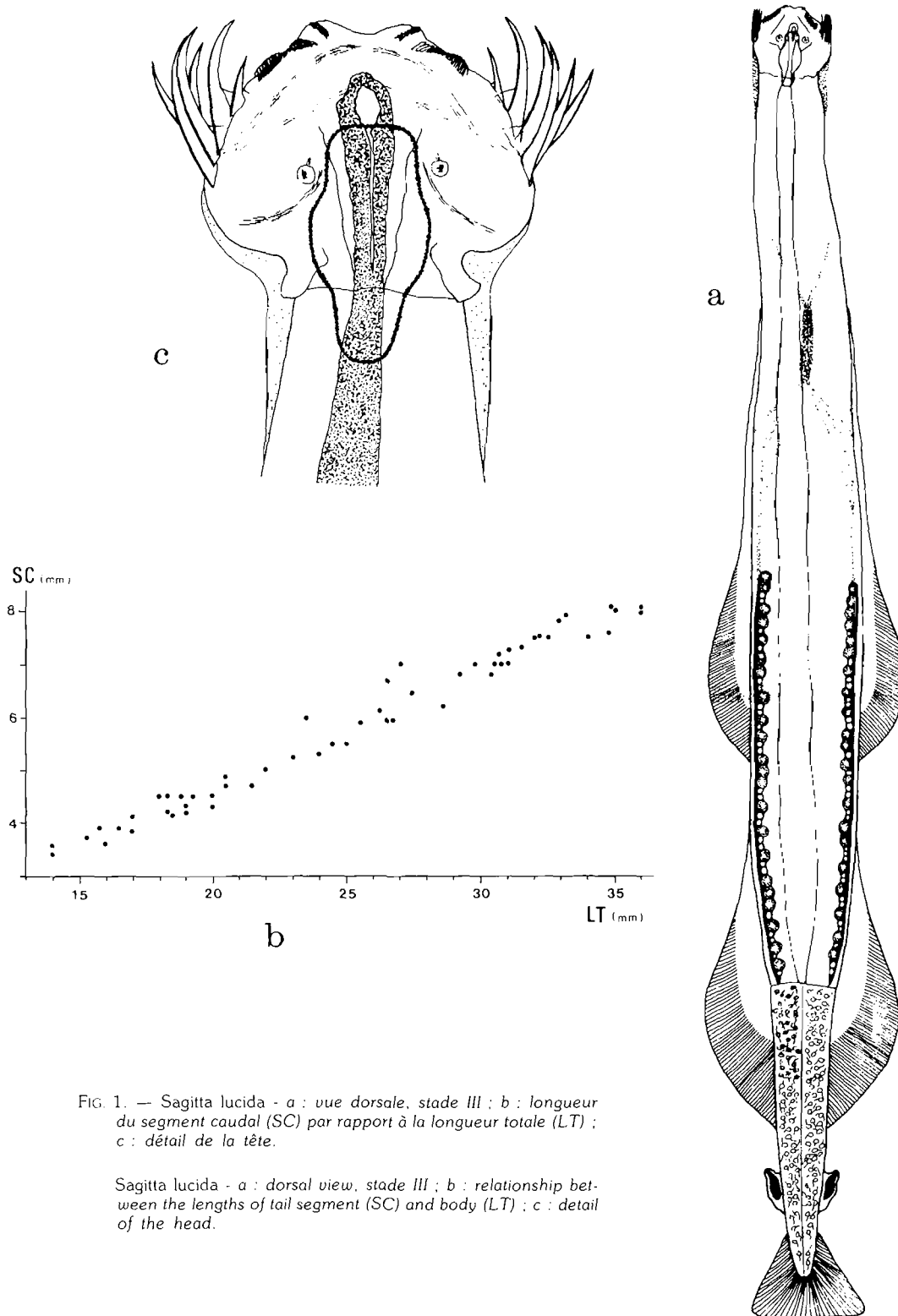


FIG. 1. — *Sagitta lucida* - a : vue dorsale, stade III ; b : longueur du segment caudal (SC) par rapport à la longueur totale (LT) ; c : détail de la tête.

*Sagitta lucida* - a : dorsal view, stade III ; b : relationship between the lengths of tail segment (SC) and body (LT) ; c : detail of the head.

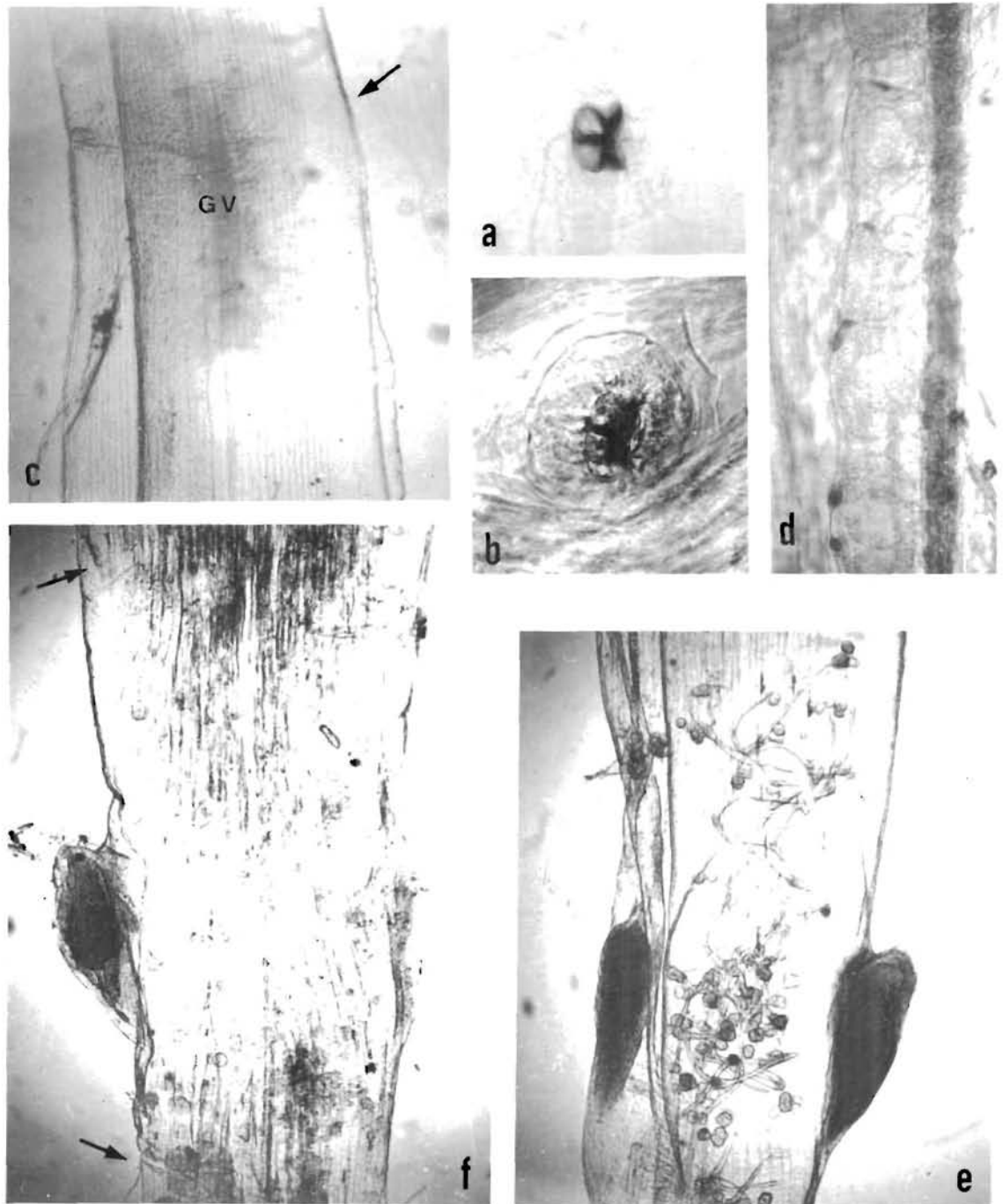


FIG. 2. — *Sagitta lucida* - a et b : aspects de la tache pigmentaire de l'œil droit, le jour et la nuit ; c : région du ganglion ventral (GV) montrant le point d'insertion des nageoires antérieures ; d : rangée d'ovules mûrs dans l'ovaire ; e et f : différents aspects des vésicules séminales. Les limites des nageoires sont indiquées par des flèches en c et f.

*Sagitta lucida* - a and b : aspects of the pigmented area of the right eye by day and by night ; c : region of the ventral ganglion (GV) showing the beginning of anterior fins ; d : the row of mature ova in ovary ; e and f : different aspects of seminal vesicles. The limits of fins are pointed by arrows in c and f.

(fig. 2 d) à raison d'une quarantaine par ovaire ; entre eux, contre le réceptacle séminal, s'observent de petits ovocytes (diamètre = 0,1 mm) qui mûriront au cours du cycle suivant. En début de cycle, les ovaires sont très minces (0,07 mm pour une longueur de 8 mm chez un spécimen de LT = 30,5 mm), mais on y repère déjà la rangée d'ovocytes en cours de maturation.

A maturité, les amas de spermatozoïdes, relativement peu nombreux et de grande taille, sont uniformément répartis dans les testicules. Les vésicules séminales sont ovoïdes, avec une protubérance antéro-latérale (fig. 2 e, f) par laquelle s'échappe leur contenu à maturité ; lorsqu'elles sont vides, cette protubérance fait place à une large ouverture. Les vésicules sont séparées de la nageoire caudale par une distance égale à la moitié de leur longueur et des nageoires postérieures par une distance égale à leur longueur (fig. 2 f).

### Comparaisons avec les espèces voisines.

*Sagitta pulchra* et *Sagitta izuensis* sont les deux espèces les plus proches de *Sagitta lucida*. Le tableau 1 résume les principaux caractères de ces trois espèces que nous proposons de réunir dans le groupe « *pulchra* ». Les deux premières ont été rattachées au groupe « *bedoti* » par KITOU (1966) ; certes les espèces voisines de *Sagitta pulchra* et celles voisines de *Sagitta bedoti* ont des caractères communs, comme on le verra plus loin, mais elles diffèrent par la consistance du corps, flasque chez les unes, rigide chez les autres.

*Sagitta izuensis* est l'espèce qui ressemble le plus à *Sagitta lucida*. Bien qu'elle ne soit connue que d'un seul exemplaire, ramené d'une pêche profonde au large des côtes méridionales du Japon, la descrip-

Caractères	<i>Sagitta pulchra</i> Doncaster, 1903	<i>Sagitta izuensis</i> Kitou, 1966	<i>Sagitta lucida</i> sp. nov.
Corps	turgescents et transparents	flasques et transparents	souvent flasques, très transparents
LT maximale observée (mm)	24	41	36
segment caudal (% de LT)	15-20	16	21,5-25,5
collerette	atteint le début des nageoires antérieures	limitée à la région du cou	limitée à la région du cou
nageoires antérieures	débutent au niveau du milieu du ganglion ventral	débutent à la limite postérieure du ganglion ventral et sont étroites sur leurs 3/5 antérieurs	débutent à la limite antérieure du ganglion ventral et sont étroites sur leurs 2/3 antérieurs
rapport T/C des nageoires postérieures	1,65	1,75	0,85-1,20
Ovaires	atteignent à maturité le niveau du ganglion ventral ; épais ; ovules sur 2 ou 3 rangs	longueur maximale inconnue ; épais ; ovules sur plusieurs rangs dans les ovaires immatures	atteignent à maturité le niveau du ganglion ventral ; minces ; ovules sur 1 seul rang, même dans les ovaires immatures
vésicules séminales	allongées, avec une partie antérieure plus saillante ; touchent la nageoire caudale et sont légèrement séparées des nageoires postérieures	ovoïdes, avec une protubérance antéro-latérale ; touchent la nageoire caudale et sont légèrement séparées des nageoires postérieures	ovoïdes, avec une protubérance antéro-latérale ; bien séparées à la fois des nageoires caudale et postérieures
crochets	5-7	6	6-7
dents antérieures	5-10	11	9-13
dents postérieures	9-15	16/17	15-21

TABL 1. — Principaux caractères de diagnose des espèces du groupe « *pulchra* » (données, pour *Sagitta pulchra*, selon nos observations et celles de différents auteurs).

Principal differential characteristics of the species of the « *pulchra* » group (data for *Sagitta pulchra* according to our observations and those of different authors).

tion qu'en donne KITOU ne laisse aucun doute sur la validité des deux espèces : si les points de convergence sont nombreux (aspect du corps, développement de la collerette, morphologie des nageoires antérieures et des vésicules séminales), les points de divergence le sont davantage (longueur du segment caudal <sup>(1)</sup>, position des nageoires antérieures par rapport au ganglion, emplacement des vésicules séminales, aspect des ovaires et arrangement des ovules).

*Sagitta pulchra* et *Sagitta izuensis* relèvent du genre *Zonosagitta* (TOKIOKA, 1965) <sup>(2)</sup>, qui comprend aussi *Sagitta bedoti* et *Sagitta nagae*, caractérisées par une couronne ciliaire longue, s'étendant en grande partie au-delà du cou, des nageoires latérales dépourvues de rayons sur une zone importante et des nageoires antérieures très développées. Or, si *Sagitta lucida* a bien des nageoires de ce type, elle présente une couronne ciliaire courte ressemblant à celle de *Sagitta hexaptera* qui, avec *Sagitta enflata* et les espèces du groupe « *lyra* », entre dans le genre *Flaccisagitta* <sup>(2)</sup>, groupant des espèces qui, en plus du faible développement de la couronne ciliaire confinée à la tête, ont un corps flasque, dû à une musculature réduite, une zone dépourvue de rayons sur les nageoires latérales et des nageoires antérieures réduites.

*Sagitta lucida* est donc intermédiaire entre ces deux genres qui apparaissent finalement assez proches pour pouvoir être réunis en un vaste ensemble caractérisé par un corps transparent et une réduction des muscles et des rayons des nageoires.

### Ecologie.

*Sagitta lucida* est présente dans la plupart de nos prélèvements effectués entre 200 à 250 m et la surface dans le nord-ouest de l'océan Indien, mais absente dans tous ceux effectués entre 100 et 0 m ainsi qu'en subsurface. La position des stations par rapport à la côte joue un rôle important dans le rendement des récoltes : dans le golfe d'Aden et le long des côtes de la péninsule arabique, l'espèce est abondante ; en revanche, sur la ligne de stations traversant la mer d'Oman du sud-ouest au nord-est, loin des côtes, elle est rare (fig. 3). Dans les deux cas, elle est en plus grande abondance dans les prélèvements nocturnes. Il s'agit donc d'une espèce mésoplanctonique du talus continental, à déplacements nycthéméraux.

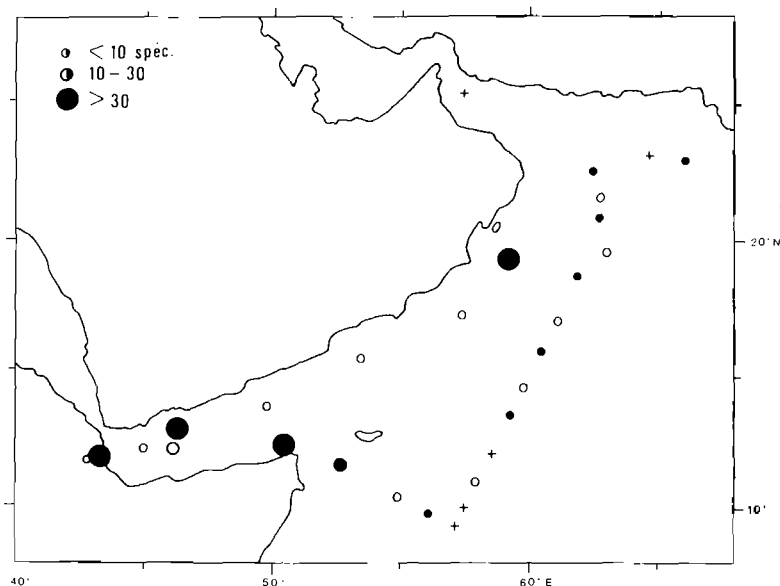


FIG 3. — Répartition de *Sagitta lucida* dans le nord-ouest de l'océan Indien : pêches positives de nuit (●), de jour (○) et pêches négatives (× ; la plus orientale a été faite de jour et les autres de nuit).

Distribution of *Sagitta lucida* in the north-west of the Indian Ocean : positive stations by night (●), by day (○) and negative ones (× ; the eastern is a day station and the others night ones).

(1) Chez *Sagitta izuensis*, le segment caudal est beaucoup plus court : il mesure 6,4 mm pour LT = 41 mm alors que chez *Sagitta lucida* il atteint cette longueur pour LT = 27 à 29 mm.

(2) A la place des genres de TOKIOKA, la plupart des auteurs préfèrent parler de groupes.

Les spécimens capturés dans le nord de la mer d'Oman sont plus petits (LT max. = 27 mm) et plus précocement mûrs (taille de maturité = 15 mm contre 23) que ceux du golfe d'Aden. Le même phénomène s'observe dans les mêmes zones chez une autre espèce mésoplanctonique, *Sagitta decipiens*.

L'aire de répartition de *Sagitta lucida* semble limitée au nord de l'océan Indien car elle ne figure, ni dans les nombreuses récoltes profondes effectuées entre Madagascar, Java et l'Australie (ALVARINO, 1964), ni dans le sud de la mer de Chine et le golfe de Thaïlande (ALVARINO, 1967), ni au large de Nosy-Bé (FRONTIER et BOUR, 1976). Il est normal qu'elle n'ait pas été signalée par FURNESTIN et CODACCIONI (1968) dans le golfe d'Aden et le long des côtes d'Oman, leurs récoltes ayant été faites entre 100 et 0 m ; en revanche, le fait qu'elle ne l'ait pas été par NAIR et RAO (1973) dans le même secteur, dans des pêches ayant atteint 200 m, laisserait penser qu'elle a été confondue avec une autre espèce transparente.

### *Sagitta adenensis* sp. nov. <sup>(1)</sup>

#### Description.

Trouvée à raison de deux exemplaires seulement, dans le golfe d'Aden <sup>(2)</sup>, cette espèce présente assez de caractères originaux pour pouvoir être décrite sans ambiguïté. Le plus grand spécimen est mûr ; c'est l'holotype que nous décrivons.

La taille est de 32 mm ; on a donc affaire à une grande espèce. Le segment caudal mesure 6 mm, représentant 18,7 % de LT ; il n'y a pas de rétrécissement du corps au niveau du septum transversal (fig. 4 a). Le corps est flasque et les champs latéraux sont larges.

La tête est massive, aussi large que haute (fig. 4 b), et porte de chaque côté : 9 crochets, lisses et peu recourbés ; 14 dents antérieures, les 5 premières étant longues et acérées, les autres courtes et serrées les unes contre les autres ; 15 dents postérieures fortes et aplaties, les premières notamment ; une rangée de papilles vestibulaires bien développées.

Les yeux sont petits (0,13 mm pour 2,3 mm de largeur de tête) et arrondis ; la tache pigmentaire, en « Y » dans la partie superficielle de l'œil, dessine une étoile à 5 branches d'inégale longueur quand on l'observe dans la profondeur de l'organe (par variation de mise au point) (fig. 5 a et b).

Le cou est bien marqué, enrobé dans une collerette qui s'étend jusqu'à mi-distance entre l'extrémité antérieure de la tête et le ganglion ventral ; elle est opaque, à structure ponctuée et les contours cellulaires sont nettement visibles (fig. 5 c).

La couronne ciliaire n'a pu être observée ; elle est vraisemblablement courte en raison, d'une part des affinités de *Sagitta adenensis* avec *Sagitta hexaptera*, d'autre part des observations de FURNESTIN (1982) mettant en évidence, sauf exceptions, une relation inverse entre la longueur des papilles vestibulaires et celle de la couronne ciliaire (chez *Sagitta hexaptera* notamment).

Le tube digestif ne présente pas de diverticules intestinaux ; il est de structure simple.

Les nageoires antérieures mesurent 4,2 mm (13,1 % de LT) ; elles débutent à 5,5 mm de l'extrémité postérieure du ganglion ventral et n'ont de rayons que sur leur bord externe. Les nageoires postérieures sont séparées des nageoires antérieures par un espace de 2,9 mm (9 % de LT) ; elles débutent par une zone étroite et dépourvue de rayons sur 1,5 mm, puis s'élargissent rapidement et on observe alors des rayons sur leur frange externe. Caractère remarquable, les extrémités proximales des rayons forment une ligne parallèle à l'axe du corps sur la partie de la nageoire insérée sur le tronc (fig. 5 d). Le rapport T/C est égal à 1,8.

Les ovaires mesurent 3,8 mm ; de nombreuses constriction leur donnent un aspect irrégulier. Les ovules, petits (diamètre = 0,1 mm), sont très nombreux. Les testicules et les vésicules séminales sont vides. Ces dernières sont éloignées des nageoires postérieures et de la caudale d'une distance égale respectivement à 3,2 fois et 1 fois leur propre longueur. Elles s'ouvrent vers l'arrière et ressemblent à celles de *Sagitta hexaptera* (fig. 5 e).

(1) Holotype : spécimen décrit ; déposé au Muséum (Paris) sous le n° AW 591. Paratype : spécimen conservé dans les collections du Laboratoire (Marseille).

(2) ST 104, chalut IKMT, position : 11°52'1 N - 43°18'5 E (début) et 11°49'8 N - 43°15'5 E (fin) ; date : 15-3-1977, heure : 00.25 à 02.10 ; sonde : 810 à 1 000 m.

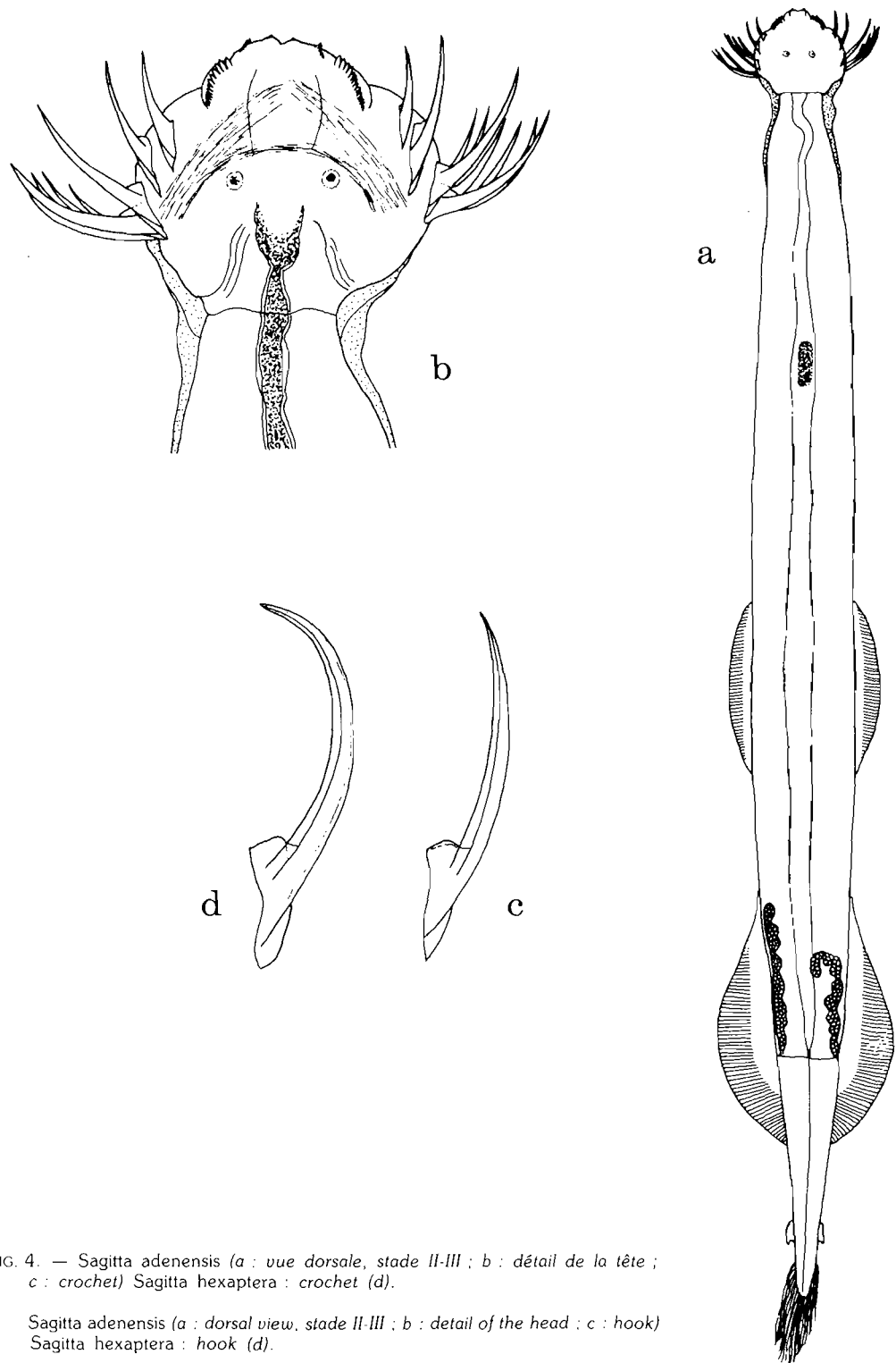


FIG. 4. — *Sagitta adenensis* (a : vue dorsale, stade II-III ; b : détail de la tête ; c : crochet) *Sagitta hexaptera* : crochet (d).

*Sagitta adenensis* (a : dorsal view, stade II-III ; b : detail of the head ; c : hook)  
*Sagitta hexaptera* : hook (d).

Le petit spécimen, très abîmé à l'exception de la tête, mesure 23 mm, dont 4,4 mm pour le segment caudal (19,1 % de LT) ; il porte 8-9 crochets, 12 dents antérieures et 13 dents postérieures.

Chez les deux spécimens, le nombre de dents postérieures est supérieur d'une unité à celui des dents antérieures.



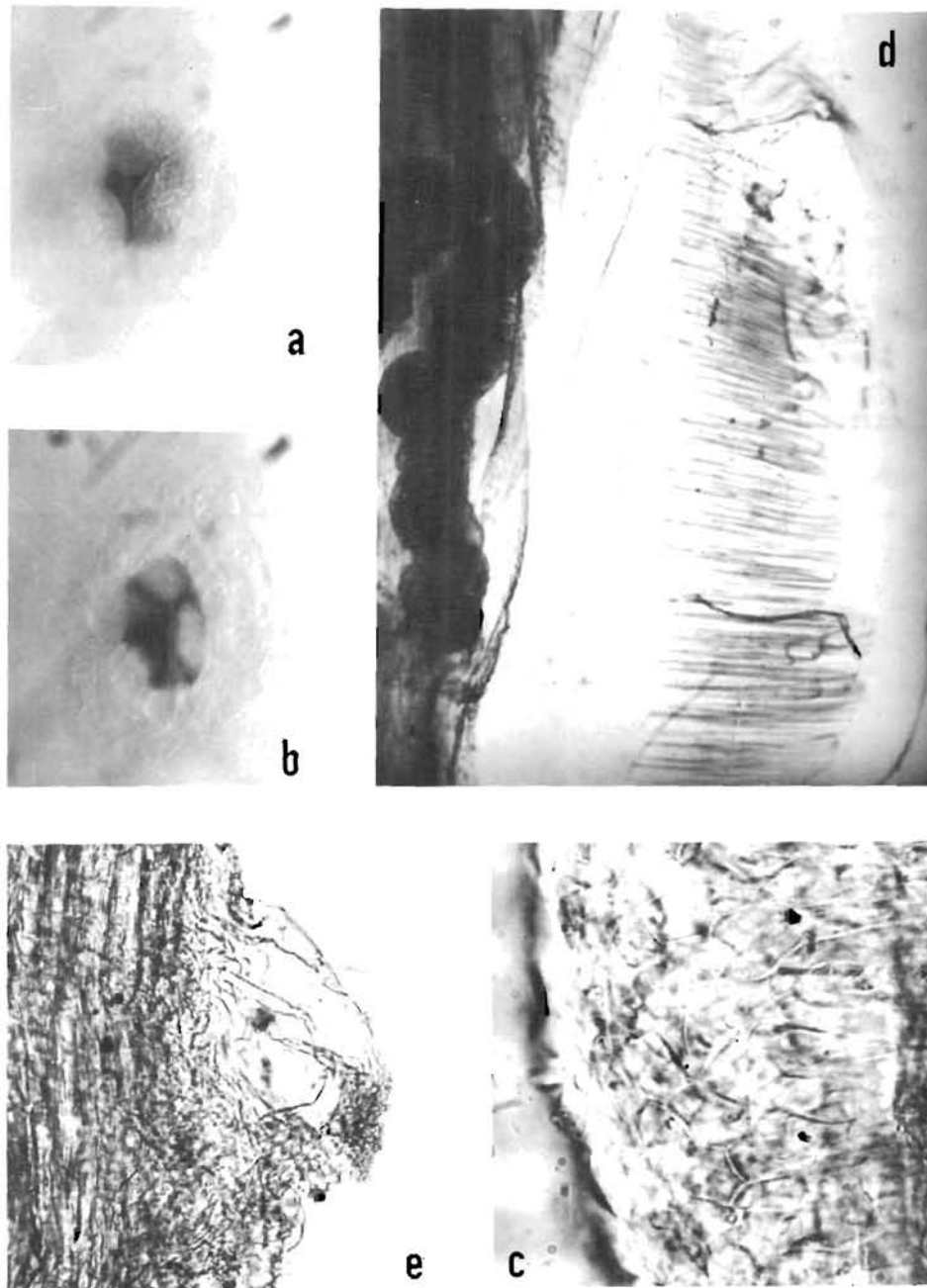


FIG. 5. — *Sagitta adenensis* - a et b : aspects de la tache pigmentaire dans la partie superficielle de l'œil gauche et en plan sous-jacent ; c : collerette ; d : disposition des rayons sur la nageoire postérieure et aspect de l'ovaire ; e : vésicule séminale vide.

*Sagitta adenensis* - a and b : aspects of the pigmented area at the surface of the left eye and at an underlying level ; c : collerette ; d : disposition of rays on the posterior fin and aspect of the ovary ; e : empty seminal vesicle.

Comparaisons avec les espèces voisines.

*Sagitta adenensis* appartient au groupe « *hexaptera* » qui comporte deux espèces, *Sagitta hexaptera* et *Sagitta enflata*. Le tableau 2 résume leurs principales caractéristiques.

*Sagitta adenensis* et *Sagitta enflata*.

*Sagitta adenensis* est plus grande que *Sagitta enflata* ; dans notre matériel, celle-ci ne dépasse pas 26 mm. Même si l'on considère sa forme la plus grande (décrite sous le nom de *Sagitta gardineri*), sa taille n'excède pas 30 mm. Le segment caudal de *Sagitta adenensis* est plus long que celui de *Sagitta enflata*. Elle a plus de dents antérieures et moins de dents postérieures. Les différences les plus nettes par rapport à *Sagitta enflata* sont les suivantes : les nageoires postérieures de *Sagitta enflata* ne s'amincissent pas vers l'avant, ses vésicules séminales touchent la nageoire caudale, elle présente une constriction au niveau du septum transversal et ne possède pas de collerette.

Caractères	<i>Sagitta enflata</i> Grassi, 1881	<i>Sagitta hexaptera</i> d'Orbigny, 1843	<i>Sagitta adenensis</i> sp. nov.
LT maximale observée (mm)	28-30	42	32
Segment caudal (% de LT)	14-17	17-20	18,7-19,1
Collerette	absente	souvent présente	présente
Tache pigmentée de l'œil	en étoile à 5 branches empâtées	en « T »	en étoile à 5 branches minces et irrégulières en profondeur de l'œil ; en « Y » dans sa partie superficielle.
Nageoires postérieures	s'élargissent dès leur zone d'insertion antérieure ; arrondies ; rayons fins et nombreux, leurs points d'insertion forment une ligne courbe	débutent par une zone étroite puis deviennent triangulaires, rayons comme chez <i>Sagitta enflata</i>	débutent par une zone étroite puis s'arrondissent ; rayons épais et moins nombreux, leurs points d'insertion forment une ligne parallèle à l'axe du corps.
Vésicules séminales	sphériques, éloignées des nageoires postérieures mais touchent la nageoire caudale	sphériques, éloignées à la fois des nageoires postérieures et de la caudale	comme chez <i>Sagitta hexaptera</i>
Crochets	8-10	5	8-9
Dents antérieures	8-10	2-3	12-14
Dents postérieures	16-17	0-3	13-15

TABL. 2. — Principaux caractères de diagnose des espèces du groupe « *hexaptera* ». Les données pour *Sagitta hexaptera* concernent les spécimens du golfe d'Aden de taille supérieure à 30 mm, et pour *Sagitta enflata* des spécimens indo-pacifiques (selon nos observations et celles de différents auteurs).

Principal differential characteristics of the species of the « *hexaptera* » group ; data for *Sagitta hexaptera* are about specimens from the Gulf of Aden longer than 30 mm, and for *Sagitta enflata* about Indo-Pacific specimens (according to our observations and those of different authors).

*Sagitta adenensis* et *Sagitta hexaptera*.

*Sagitta hexaptera* est l'espèce la plus proche de *Sagitta adenensis* par le pourcentage du segment caudal, la présence d'une collerette, l'aspect et la position des vésicules séminales, la forme de l'extrémité antérieure des nageoires postérieures. Elles diffèrent cependant par de nombreux caractères : le nombre de crochets et de dents, la forme de la tache pigmentée de l'œil, la morphologie des nageoires postérieures ; on note aussi, chez *Sagitta adenensis* : le corps plus flasque et transparent, dû à la musculature plus réduite ; la tête plus volumineuse ; la forme des crochets, moins recourbés et à base moins saillante (fig. 4 c et d) ; les nageoires antérieures plus étroites et plus éloignées du ganglion ventral (17 % de LT contre 13 à 15 %).

## Ecologie.

Cette espèce fait partie du mésoplancton inférieur car elle ne figure dans aucun des prélèvements au filet Bongo entre 250 m et la surface, même de nuit ; elle est donc plus profonde que *Sagitta lucida*. Comme celle-ci, en revanche, elle semble limitée au nord de l'océan Indien. En effet, *Sagitta adenensis* n'aurait pu être confondue avec *Sagitta hexaptera*, car cette dernière a fait l'objet, dans les trois océans, de nombreuses études comportant des comptages des dents. SCHILP (1941) a rassemblé plusieurs de ces données, notamment celles de l'océan Indien, d'où il ressort que *Sagitta adenensis* n'a jamais été observée. Enfin, elle ne figure pas non plus dans les inventaires plus récents d'ALVARINO (1964 et 1967) et de FRONTIER et BOUR (1976), dans des secteurs bordant au sud et à l'est la partie septentrionale de l'océan Indien.

L'étroite localisation de *Sagitta lucida* et de *Sagitta adenensis*, si elle se confirmait, ne serait pas surprenante lorsqu'on sait que dans le nord-ouest de l'océan Indien règnent, à la mi-profondeur, des conditions hydrologiques extrêmes, caractérisées par une grande pauvreté en oxygène et des salinités élevées, résultant essentiellement de la forte productivité des eaux superficielles et de la sortie des eaux profondes de la mer Rouge et du golfe Persique. Or, de nombreux travaux l'ont déjà montré, de telles conditions de milieu ne sont pas sans influence sur la faune environnante.

## REMERCIEMENTS

Il nous est agréable de remercier Madame FURNESTIN (Professeur honoraire, Marseille) et Monsieur DALLOT (Station Zoologique, Villefranche-sur-Mer), qui ont bien voulu accepter de lire et critiquer notre manuscrit.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALVARINO (A.), 1964. — The Chaetognatha of the Monsoon Expedition (1959-1961) in the Indian Ocean. — *Pacif. Sci.*, **18** (3) : 336-348.
- 1967. — The Chaetognatha of the NAGA Expedition (1959-1961) in the South China Sea and the Gulf of Thailand. Part. I Systematics. — *NAGA Report*, **4** (2) : 197 p.
- CASANOVA (J.-P.), 1984. — Les Chaetognathes de la mer Rouge. Remarques morphologiques et biogéographiques. — *Comm. int. Mer. Médit.*, 29<sup>e</sup> Congrès - Ass. plénière. Lucerne, 11-19 oct. (à paraître, 1985).
- DALLOT (S.), 1970. — L'anatomie du tube digestif dans la phylogénie et la systématique des Chaetognathes. — *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2<sup>e</sup> sér., **42** (3) : 549-565.
- 1971. — Les Chaetognathes de Nosy-Bé : description de *Sagitta galerita* sp. n. — *Bull. Zool. Mus. Amsterdam*, **2** (3) : 13-18.
- DALLOT (S.) et LAVAL (P.), 1974. — Les Chaetognathes de Nosy-Bé : *Sagitta littoralis* sp. nov. — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, **12** (2) : 87-97.
- DONCASTER (L.), 1903. — Chaetognatha, with a note on the variation and distribution of the group. — *Fauna and Geography of the Maldivo-Laccadive Archip.*, **1** : 209-218.
- DUCRET (F.), 1977. — Structure et ultrastructure de l'œil chez les Chaetognathes (genres *Sagitta* et *Eukrohnia*). Incidences biologiques, biogéographiques et phylogénétiques. — Thèse de Doctorat d'Université, Univ. de Provence, 119 p.
- FRONTIER (S.) et BOUR (W.), 1976. — Note sur une collection de Chaetognathes récoltée au-dessus du talus continental près de Nosy-Bé (Madagascar). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, **14** (4) : 267-272.
- FURNESTIN (M.-L.), 1982. — Dents et organe vestibulaire des Chaetognathes au microscope électronique à balayage. Relations taxonomiques, écologiques et biologiques. — *Rev. Zool. afr.*, **96** (1) : 138-173, 5 pl.
- FURNESTIN (M.-L.) et CODACCIONI (J.-C.), 1968. — Chaetognathes du nord-ouest de l'océan Indien (golfe d'Aden, mer d'Arabie, golfe d'Oman, golfe Persique). — *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, **6** (1) : 143-171.
- GRASSI (B.), 1881. — Intorno ai Chetognati. — *R.C. Reale Ist. Lombardo. Sci. Lett., ser. 2*, **14** : 193-213.
- KITOU (M.), 1966. — A new species of *Sagitta* (Chaetognatha) collected off the Izu Peninsula. — *La Mer (Bull. Soc. franco-jap. océanogr.)*, **4** (4) : 24-26.
- NAIR (V.R.) et RAO (T.S.S.), 1973. — Chaetognaths of the Arabian Sea. — In : *Ecol. studies. Analysis and Synthesis*, **3** : 293-317, Zeitschel Edit., Springer-Verlag.
- ORBIGNY (A. d'), 1843. — Voyage dans l'Amérique méridionale : Mollusken. — Paris, **5** (3) : 140-144.
- SCHILP (H.), 1941. — Biological results of the « Snellius » Expedition. XI. Chaetognatha. — *Temminckia (Leiden)*, **6**, 99 p.
- TOKIOKA (T.), 1965. — The taxonomical outline of Chaetognatha. — *Publ. Seto mar. Biol. Lab.*, **12** (5) : 335-357.

Manuscrit soumis en décembre 1984, accepté le 8 février 1985.