

BEAUFORTIA

SERIES OF MISCELLANEOUS PUBLICATIONS

INSTITUTE OF TAXONOMIC ZOOLOGY (ZOOLOGICAL MUSEUM)
UNIVERSITY OF AMSTERDAM

No. 268

Volume 20

May 29, 1973

Contribution à l'étude des Chaetognathes de la mer Rouge

FRANÇOISE DUCRET

SOMMAIRE

Une prospection dans le nord de la mer Rouge a permis de récolter 10 espèces dont 4 sont nouvelles pour le secteur: *Sagitta galerita*, *S. neodecipiens*, *S. pulchra* et une forme voisine de *S. tropica*, désignée ici encore sous le nom de *S. tropica*. Nous fournissons une étude détaillée pour cette dernière, ainsi que pour *S. galerita* et *S. regularis*, comparée à *S. bedfordii*.

Le matériel étudié fait partie d'une collection rassemblée, en mars 1959, par le navire japonais "Shoyo-Maru" en Méditerranée orientale et en mer Rouge (1).

Dans une note préliminaire, Casanova et al., 1973, ont fait état des Chaetognathes rencontrés en Méditerranée orientale, le long et au large des côtes égyptiennes. Les huit espèces mentionnées étant typiques de ce secteur, nous ne ferons que les rappeler ici: *S. serratodentata* (dominante), *S. minima*, *S. bipunctata*, *S. enflata*, *S. neodecipiens*, *S. hexaptera*, *S. lyra* et *S. friderici* (très rare).

En revanche, les Chaetognathes observés en mer Rouge sont beaucoup plus nombreux et plus variés et c'est à eux que nous consacrons le présent travail.

Les stations, au nombre de 14, sont localisées dans la moitié nord de la mer Rouge (fig. 1). 28 prélèvements y ont été effectués à différents niveaux, de la surface à 120—150 m de profondeur.

Les eaux superficielles sont chaudes et très salées. Les salinités croissent du sud au nord (39,6‰ par 22° N à 42,21‰ dans le golfe de Suez), alors que les températures vont en décroissant (24,40°C par 22° N à 16,18°C dans le même golfe) d'après Gorgy (1966 b).

(1) Les récoltes ont été confiées par le Dr. S. Gorgy (Alexandria Institute of Oceanography and Fishery) à M. L. Furnestin qui nous a demandé d'en faire l'inventaire.

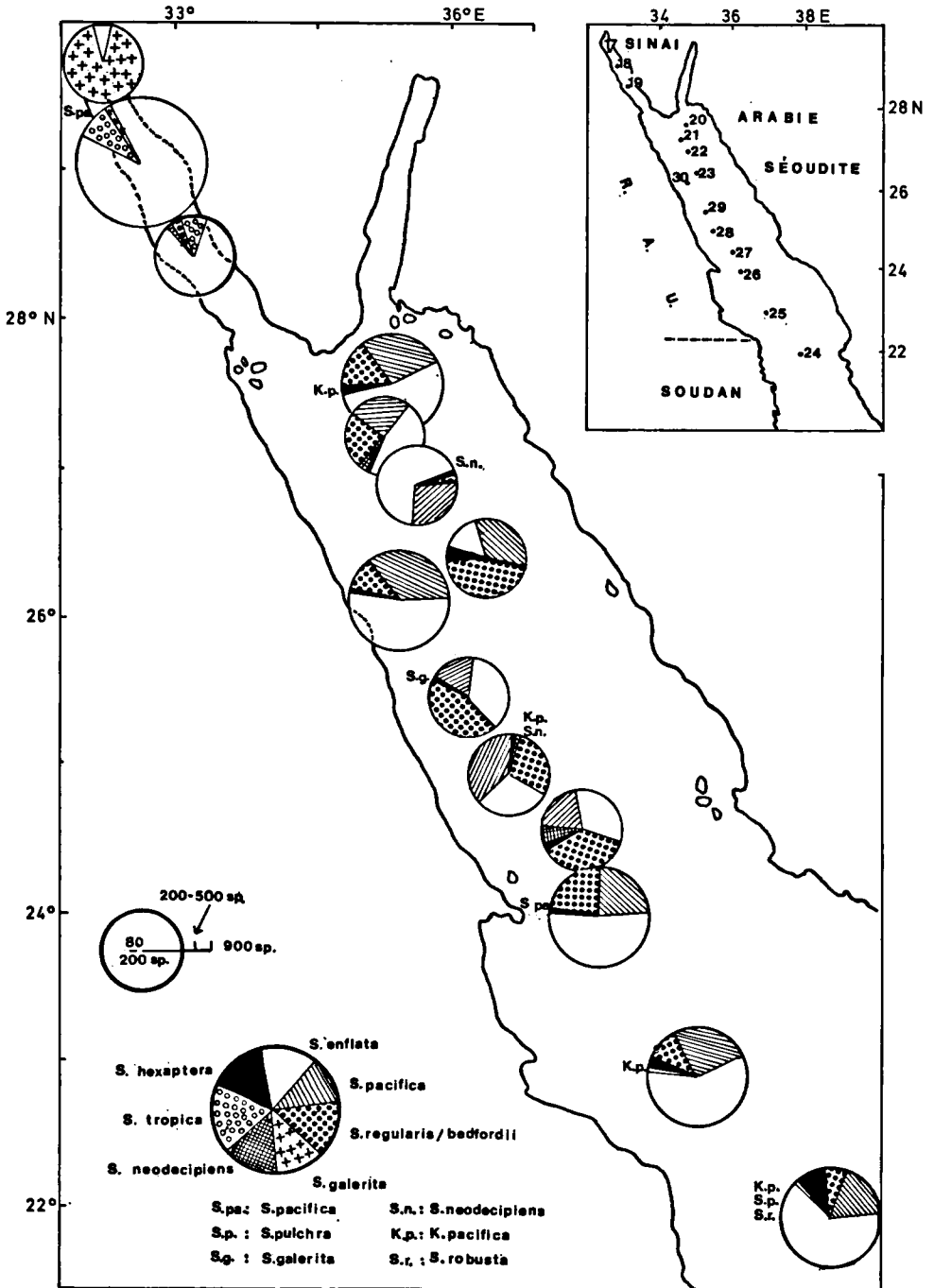


FIG. 1. Carte des stations (en haut, à droite) et répartition quantitative des différentes espèces de Chaetognathes rencontrées dans la partie nord de la mer Rouge.

Ces conditions thermiques et halines créent un milieu particulier à la mer Rouge, influant d'une part sur la morphologie de certaines espèces comme *S. regularis bedfordii*, et induisant d'autre part la présence d'espèces typiques d'eaux lagunaires, comme une forme voisine de *S. tropica* Tokioka, 1942, et *S. galerita* Dallot, 1971, espèce néritique halophile.

Le peuplement de Chaetognathes dénote une origine indo-pacifique. Il comporte 10 espèces qui sont, dans l'ordre d'abondance décroissante :

<i>Sagitta enflata</i> *	4983 spécimens
<i>S. pacifica</i> *	1683
<i>S. regularis</i> */ <i>bedfordii</i>	1055
<i>S. tropica</i>	214
<i>S. hexaptera</i> *	127
<i>S. galerita</i>	33
<i>S. neodecipiens</i>	23
<i>Krohnitta pacifica</i> *	16
<i>Sagitta pulchra</i>	3
<i>S. robusta</i> *	1

Total = 8138 spécimens

Six d'entre elles, déjà mentionnées par divers auteurs (Ritter-Zahony, 1909; Ghirardelli, 1948; Furnestin, 1958) sont marqués ici d'un astérisque.

La répartition quantitative des différentes espèces est donnée dans la figure 1.

Nous passerons rapidement en revue celles qui n'ont pas donné lieu à des observations très particulières de notre part, pour nous attarder sur trois d'entre elles qui paraissent offrir un intérêt systématique ou écologique majeur : *Sagitta regularis/bedfordii*, *S. galerita* et une forme voisine de *S. tropica*.

***Sagitta enflata* Grassi, 1881**

La taille de cette espèce ne dépasse pas 20 mm; elle est donc relativement faible par rapport à ce que l'on connaît de l'Atlantique africain, par exemple (29—30 mm d'après Furnestin, 1957).

Comme l'indiquent les auteurs, c'est de loin la plus abondante. Elle est aussi bien représentée le jour que la nuit dans les pêches de surface (fig. 2) et appartient donc à l'épiplancton.

***Sagitta pacifica* Tokioka, 1940**

L'espèce est facilement identifiable, même dans ses jeunes stades, grâce aux denticulations latérales que portent très précocement, dès leur ébauche, les vésicules séminales.

Elle vient au deuxième rang dans l'inventaire avec près de 1700 spécimens. Elle est présente à toutes les stations, mais en très petit nombre dans

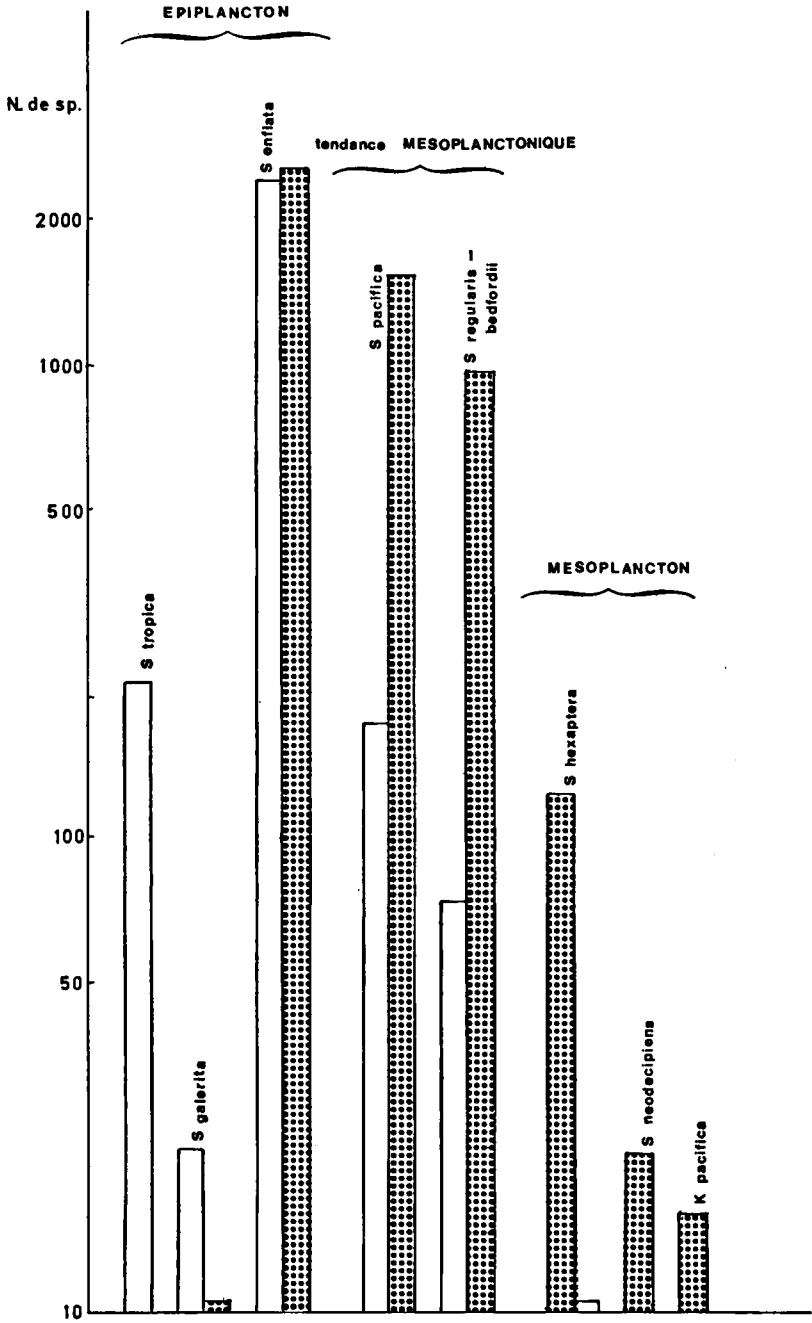


FIG. 2. Nombre de spécimens récoltés en surface de jour (rectangles blancs) et à 100 m de jour et de nuit (rectangles pointillés).

le golfe de Suez où les fonds sont trop faibles pour cette forme à tendance mésoplanctonique (fig. 1).

Ghirardelli (1948) ne la mentionne pas le long des côtes de Somalie; Furnestin (1958), par contre, la signale à toutes les stations prospectées dans le golfe d'Eylath.

Sagitta hexaptera d'Orbigny, 1834

S. hexaptera a été recueillie indifféremment en surface et à 150 m, mais toujours en petit nombre, plus abondante dans les pêches de nuit que dans celles de jour (fig. 2); elle a été récoltée sur presque toutes les stations du "Shoyo-Maru", sauf dans le golfe de Suez où les fonds trop faibles ne s'accordent pas avec son caractère mésoplanctonique. La même remarque a été faite par Furnestin (1958) pour le golfe d'Eylath.

En revanche, on peut affirmer, comme Ritter-Zahony (1909), qu'elle est présente dans toute la mer Rouge, dès que les fonds sont suffisants.

Krohnitta pacifica (Aida, 1897)

16 spécimens ont été réunis pour cette espèce déjà mentionnée par Ritter-Zahony (1909). Ils ont été pris sur 4 stations réparties du nord au sud de la zone prospectée. Ils n'apparaissent que dans les pêches nocturnes (fig. 2), ce qui induit un habitat plus ou moins mésoplanctonique.

Sagitta neodecipiens Tokioka, 1959

Cette espèce n'a jamais été signalée en mer Rouge. L'espèce voisine, *S. decipiens* y a, en revanche, été mentionnée sous le nom de *S. sibogae* Fowler, 1906, par Ritter-Zahony (1909).

S. neodecipiens est présente sur 5 stations dans les pêches diurnes de subsurface; elle est absente du golfe de Suez, vraisemblablement en raison du manque de profondeur.

Sagitta pulchra Doncaster, 1903

Les trois individus recueillis sont très typiques de l'espèce. Celle-ci est mentionnée pour la première fois en mer Rouge. C'est une forme caractéristique du peuplement indo-pacifique dont le passage par le détroit de Babel-Mandeb, avec d'autres Chaetognathes comme *S. robusta*, montre l'apport indo-pacifique actuel en Mer Rouge; d'ailleurs, les récoltes en ont été faites sur les 2 stations les plus méridionales (24 et 26) et il est probable que des pêches plus proches du détroit en auraient ramené un plus grand nombre.

Sagitta regularis Aida, 1897 et **Sagitta bedfordii** Doncaster, 1903

Nous n'avons pas séparé ces deux espèces dans ce travail. En effet, comme le montrent les rappels bibliographiques qui suivent, leurs affinités

Espèces	<i>Sagitta bedfordii</i> d'après Doncaster (1903)	<i>Sagitta bedfordii</i> d'après Tokioka (1942)	<i>Sagitta bedfordii</i> d'après Alvarino (1967)	<i>Sagitta regularis</i> Aida, 1897 d'après Alvarino (1967)
Caractéristiques	3,5 mm (1 seul spécimen)	3,2—4,1 mm	3,5—4 mm	6 mm
Longueur totale	33	33,9—38,8	34 — 38	33
Segment caudal % de longueur totale				
Collerette	parois du corps épaisses, épiderme proéminent derrière la tête.	proéminente, débutant dans la région du cou et atteignant le niveau de la partie postérieure du ganglion ventral	proéminente, du cou à la base du ganglion ventral et le long des vésicules séminales	épaisse, couvrant l'ensemble du corps, tête comprise, et s'élargissant de la tête aux nageoires antérieures
Nageoires antérieures	étroites, entièrement pourvues de rayons	elliptiques, débutant à la base du ganglion ventral; entièrement pourvues de rayons	arrondies, débutant au niveau de la base du ganglion ventral, plus courtes que les nageoires postérieures; pas de zone dépourvue de rayons	plus courtes et plus étroites que les nageoires postérieures, débutant près (mais en arrière) de la partie postérieure du ganglion ventral; pas de zone dépourvue de rayons
Nageoires postérieures	étroites, entièrement pourvues de rayons	elliptiques, environ deux fois plus longues que les antérieures; partie attenante au segment caudal plus longue que celle attenante au tronc	pour deux tiers sur la queue, élargies au niveau du septum transversal; pas de zone dépourvue de rayons	pour trois quarts sur la queue et un quart sur le tronc; pas de zone dépourvue de rayons
Ovaires	atteignent le milieu du ganglion ventral et contiennent un petit nombre de gros oeufs (moins de 10)	atteignent le niveau du ganglion ventral; gros oeufs ovoïdes, en petit nombre, distribués irrégulièrement sur un seul rang	atteignent le niveau du ganglion ventral; oeufs ovales, distribués irrégulièrement sur un seul rang	atteignent le niveau du ganglion ventral; oeufs ovales, distribués irrégulièrement sur un seul rang

Vésicules séminales	Voisines de celles de <i>S. regularis</i> , à ouverture antéro-latérale; proches de la base des nageoires postérieures, séparées de la caudale	9—12	piriformes, s'ouvrant sur le bord antéro-latéral de la face dorsale; proches des nageoires postérieures, légèrement séparées de la caudale	8—12	ovales allongées, plus larges à la partie antérieure; touchant les nageoires postérieures, mais séparées de la caudale
Crochets	10	9—12		8—12	plus de 11
Dents antérieures	au nombre de 2, longues, étroites, dirigées en avant comme celles de <i>S. hexaptera magna</i>	2—3		1—3	4
Dents postérieures	2	1—3		2—3	6
Diverticule intestinal				présent	présent
Zone oculaire pigmentée		arrondie		0,012 mm (d'après dessin)	0,015 mm (d'après dessin)
Couronne ciliaire	piriforme, probablement courte (mal conservée), à la fois sur la tête et sur le tronc	sur la partie antérieure du tronc seulement	courte, arrondie, s'étend de la tête jusqu'au milieu de l'intervalle séparant le cou du ganglion ventral		ovale, s'étend sur la moitié de l'intervalle entre le cou et le ganglion ventral
Répartition géographique	Singapour — Mer de Java	Lagon Palao (Pacifique occidental)		Indo-Pacifique	Indo-Pacifique
Ecologie		néritique		néritique superficielle	néritique superficielle

TABLEAU 1. Caractéristiques différentielles de *S. regularis* et *S. bedfordii* d'après divers auteurs.

morphologiques sont très grandes et sources de nombreuses confusions. Aussi avons-nous été amenée à en faire une minutieuse comparaison d'après les données des auteurs (tabl. 1). Par ailleurs, nous avons entrepris une étude statistique destinée à déterminer si leurs affinités vont jusqu'à la synonymie (Ibanez & Ducret, à paraître).

Tokioka (1956), dans la partie centrale de l'océan Indien, désigne sous le nom de *S. bedfordii* des spécimens que Park (1970) attribue à *S. regularis*.

Tokioka (1959), dans des pêches faites à Palao (Pacifique occidental), observe des spécimens de *S. regularis* dont l'aspect rappelle *S. bedfordii* par la longueur des ovaires et la disposition "caractéristique en zig-zag" des œufs, mais qui s'en distinguent par la forme de l'œil, plus allongée (nous reviendrons plus loin sur ce caractère). Alvarino (1965) ayant examiné ces spécimens les rattache à *S. regularis*.

Van Oye (1918) décrit, en mer de Java, une nouvelle espèce *S. pseudo-regularis* dont les caractéristiques générales correspondent à celles de *S. regularis*, mais présentent des valeurs de segment caudal en pourcentage de la longueur totale plus fortes, un nombre de crochets plus grand et de dents postérieures plus faible; les tailles s'échelonnent de 2,5 à 3,25 mm. Alvarino (1967) assimile *S. pseudoregularis* à *S. bedfordii*.

Ghirardelli (1948) signale des spécimens de *S. regularis* de 4,5 à 5 mm en mer Rouge, dont le pourcentage de segment caudal en fonction de la longueur totale fait de 29 à 32%, les crochets étant au nombre de 6 à 8 et les dents postérieures de 2 à 4, alors que, dans la description originale de l'espèce, Aida (1897) mentionne 7 crochets au maximum et 7 dents postérieures.

Cependant, selon Ritter-Zahony (1911), on peut trouver des individus portant jusqu'à 11 crochets.

Furnestin (1958), en mer Rouge, indique pour *S. regularis* des pourcentage *S. regularis* avec des œufs ovariens disposés comme ceux de *S. bedfordii*, et une collerette très proéminente pour une taille de 6 mm environ. Ils notent pour l'ensemble du lot de *S. regularis* un pourcentage de segment caudal en fonction de la longueur totale compris entre 26,2 et 34,8%.

Furnestin (1958), en mer Rouge, indique pour *S. regularis* des pourcentages de segment caudal compris entre 30 et 32%.

Park (1970), dans les eaux coréennes, obtient, d'une part des pourcentages de segment caudal allant de 30,5 à 34,5% et, d'autre part, un nombre de 7 à 9 crochets et de 3 à 6 dents postérieures.

Enfin, sur le matériel considéré ici, le pourcentage du segment caudal varie entre 27 et 31% pour des tailles comprises entre 3 et 5,5 mm; il y a de 8 à 11 crochets et de 0 à 5 dents postérieures.

Les petits individus (de 3 à 4 mm) ont une tâche pigmentée carrée de 0,009 mm et les plus grands (de 4 à 5,5 mm) une tache rectangulaire de 0,015 à 0,018 mm. Ces chiffres se retrouvent chez des spécimens de Madagascar (Nosy-Bé) que nous avons étudiés pour l'analyse statistique en cours. Ce passage de la forme carrée de l'œil chez les jeunes, à la forme

rectangulaire, chez l'adulte, se retrouve chez *S. megalophthalma* (Dallot & Ducret, 1969).

Quant au caractère décrit par Doncaster (1903) pour *S. bedfordii*, à savoir les dents antérieures pointées en avant "comme chez *S. hexaptera magna*", il n'est mentionné par aucun des auteurs précités. Cette particularité s'observe cependant sur certains spécimens de mer Rouge et de Nosy-Bé.

***Sagitta galerita* Dallot, 1971 et
Sagitta robusta Doncaster, 1902**

Nous avons groupé, par raison de commodité, ces deux espèces morphologiquement voisines.

Sagitta robusta n'est représentée que par 1 spécimen, à la station 24, la plus méridionale; il est typique et nous donnons quelques-unes de ses caractéristiques dans le tableau 2.

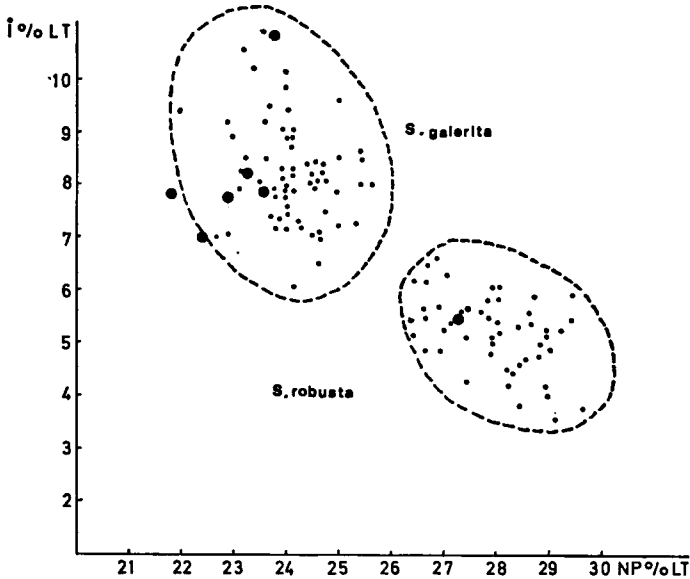


FIG. 3. *Sagitta galerita* et *S. robusta*: variations de l'intervalle entre les nageoires *i* (% LT) en fonction de la longueur des nageoires postérieures NP (% LT). Les points représentent les valeurs fournies par Dallot (fig. 5, 1971) et les cercles noirs, les valeurs obtenues sur notre matériel.

Quant à *S. galerita*, elle est mentionnée pour la première fois, depuis sa description de la région de Nosy-Bé par Dallot (1971). Un certain nombre de caractéristiques chiffrées la concernant ont été rassemblées dans le tableau 2. La figure 3 montre que les valeurs de l'une d'entre elles [intervalle entre les nageoires (% LT) en fonction de la longueur des nageoires postérieures (% LT)] coïncident exactement avec celles fournies par Dallot pour *S. galerita*.

Taille en mm (LT)	Dents antérieures	Crochets	Dents postérieures	Intervalle entre nageoires antérieures et nageoires postérieures % LT	Nageoires postérieures % LT	Longueur du segment caudal % LT	Rapport T/C
<i>Sagitta galerita</i>							
7,92	6-7	7	13-14	7,82	22,97	29,10	0,44
8,00	5	6	10	7,10		28,05	0,54
8,05	6-7		11		25,71	28,57	0,67
8,03	6-7	7	11-12	7,72	21,79	27,30	0,58
8,20	5	6	10-11		23,84	30,85	0,54
8,80	4-6	7	10-12	7,95	23,57	29,30	0,60
9,13	6-7	7	13-14	8,21	23,27	30,60	0,46
9,79	6-7	7	12-12			28,60	
9,20	5-6	7	10-11	10,82	23,75	30,00	0,46
<i>Sagitta robusta</i>							
9,54		Tête très abîmée		5,47	27,44	26,50	0,84

TABLEAU 2. Caractéristiques biométriques de *Sagitta galerita* et *Sagitta robusta*.

Dans ces prélèvements, *S. galerita* se rencontre exclusivement dans le golfe de Suez, très peu profond et aux teneurs en sel très élevées; espèce néritique et sténohaline, elle y trouve des conditions écologiques satisfaisantes; en effet, d'après Dallot (1971), elle disparaît dès que les salinités sont basses (32,4 à 34,5‰ dans le secteur de Nosy-Bé). 24 spécimens sur 33 ont été pris de jour, ce qui conduit à la placer parmi les formes de l'épiplancton (fig. 2).

Sagitta tropica Tokioka, 1942

Sous cette dénomination, nous étudierons en détail les spécimens relevant en fait d'une forme voisine de *S. tropica* Tokioka, 1942, dont nous avons récemment signalé l'existence (F. Ducret, 1971).

Les individus sont au nombre de 214 dont 213 proviennent de deux stations dans le golfe de Suez (fonds de 52 m, pêches diurnes) (fig. 2) et le dernier du nord de la mer Rouge. Le lot comprend les principaux stades de maturité : immatures, jeunes à organes génitaux plus ou moins développés, adultes. Il s'agit donc d'une population en place.

Description des spécimens (fig. 4).

- les tailles s'échelonnent entre 3 et 7,8 mm,
- le corps, transparent et mince, s'élargit dans la région ovarienne, rappelant *S. minima*,
- la tête est petite, elle porte 7 crochets à pointe recourbée, généralement rabattus contre la tête, de 16 à 18 dents postérieures et 5 à 6 dents antérieures, pour une longueur totale de 7,8 mm,
- les yeux sont remarquables à la fois par la forme étoilée de la tache pigmentée et leur proéminence (fig. 4 a),
- le cou, peu marqué, ne porte pas de collerette, mais renferme un diverticule intestinal très développé,
- le tube digestif est de type vacuolisé : "intestin moyen vacuolisé, cellules vacuolisées relativement petites et irrégulières en disposition plurisériée, intestin postérieur bien développé" (Dallot, communication personnelle),
- le ganglion ventral, très volumineux, représente jusqu'à 17% de la longueur totale chez les très jeunes individus; son importance diminue avec l'âge (fig. 5 C),
- les deux paires de nageoires sont entièrement couvertes de rayons perpendiculaires à la paroi du corps; les nageoires antérieures débent nettement en arrière du ganglion ventral (d'environ une fois sa longueur) et les nageoires postérieures ont un rapport T/C de 0,83 (1) en moyenne,
- le segment caudal représente de 22 à 30% de LT (fig. 5 A),
- l'orifice des réceptacles séminaux est peu saillant,
- les ovaires ont un aspect très particulier; les œufs mûrs, volumineux

(1) Dans le rapport T/C (Tokioka, 1959), T représente la partie de la nageoire postérieure insérée sur le tronc, et C, la partie de cette même nageoire insérée sur le segment caudal.

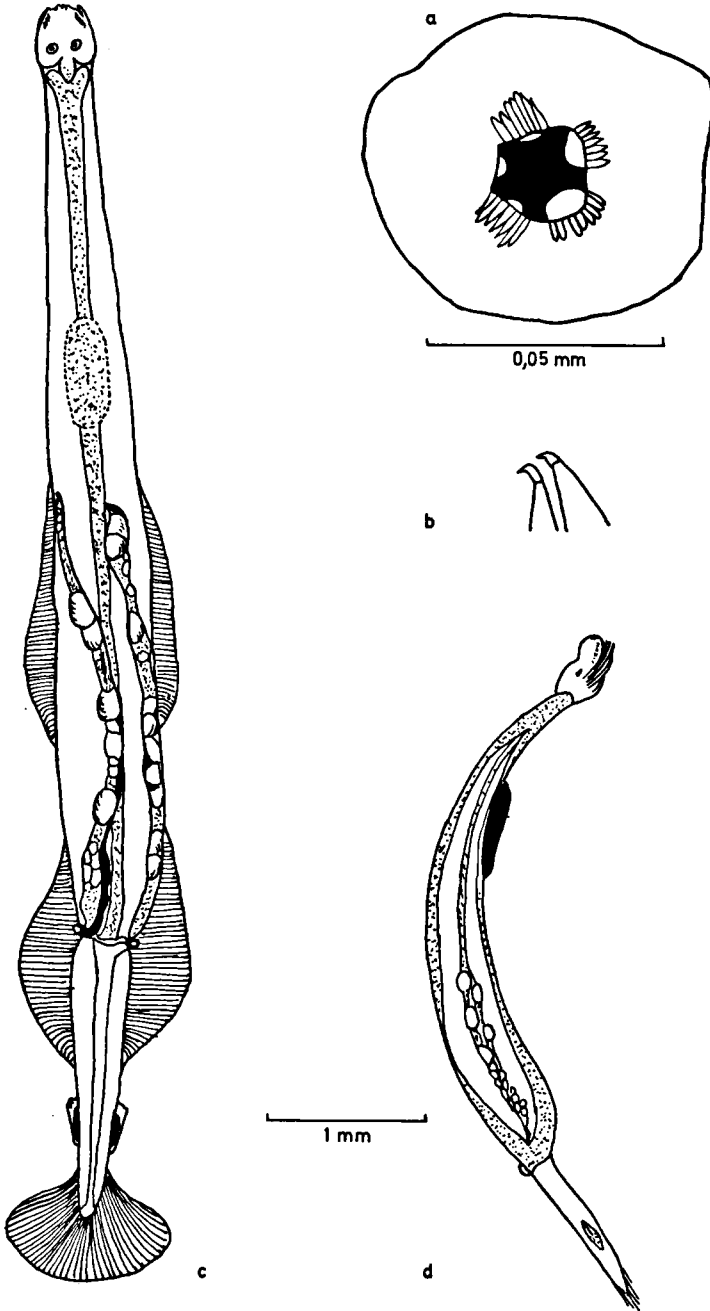


FIG. 4. *Sagitta tropica* observée en mer Rouge
a) détail de l'œil; b) détail de l'extrémité des crochets; c) spécimen au stade III; d) animal vu de profil (dessins effectués au Visopan de Reichert).

et de forme ovulaire (L : 0,16 mm, l : 0,12 mm), alternent avec des œufs plus petits, isolés ou en amas, et séparés par des zones d'étranglement; les réceptacles séminaux, en minces cordons, se terminent en pointe comme chez *S. neodecipiens* (fig. 4 c); les ovaires à maturité atteignent le sommet des nageoires antérieures (35, 38⁰/₀ LT), (fig. 5 B),

— les vésicules séminales, allongées et peu saillantes à maturité, possèdent une ouverture latérale bordée de cellules allongées; elles sont éloignées à la fois des nageoires postérieures et de la caudale,

— l'identification des jeunes se fait grâce à l'aspect du corps, élargi à la base du tronc, au volume et à la forme des yeux, ainsi qu'au tube digestif vacuolisé. De plus, l'animal vu de profil a une allure caractéristique (fig. 4 d); le ganglion ventral est très proéminent et le corps est moins transparent que chez l'animal vu de face (musculature plus apparente à la base du tronc, ainsi qu'au niveau du cou),

— jusqu'aux tailles de 4,5 mm, les nageoires ne portent pas de rayons; ils apparaissent seulement chez les individus de 4,6 à 4,9 mm.

Affinités avec diverses espèces.

Ce Chaetognathe possède de nombreux caractères morphologiques communs de *Sagitta tropica* Tokioka, 1942, et secondairement avec *Sagitta delicata* Tokioka, 1939; il en offre aussi quelques unes avec *Sagitta septata* Doncaster, 1903, et *Sagitta minima* Grassi, 1881, comme on peut le constater sur le tableau 3 où nous l'avons mis en parallèle avec ces 4 espèces.

Alvarino (1967) réunit sous le nom de *S. septata* Doncaster les espèces suivantes : *S. delicata*, *S. tropica* et *S. parva* van Oye, ce fait montre que la systématique de ce groupe de Chaetognathes a besoin d'une révision. *Sagitta tropica*, notamment, a été décrite assez succinctement de Palao (Pacifique occidental) et figurée d'après des individus qui ne paraissent pas avoir atteint la maturité (Tokioka, 1942). Lorsque des précisions supplémentaires auront été fournis à son sujet, nous pourrons juger de l'appartenance des spécimens de mer Rouge à cette espèce ou de l'opportunité d'en faire une espèce nouvelle.

Ajoutons, en effet, que ses caractéristiques ne correspondent à aucune des 15 espèces nouvelles que Kassatkina (1971) décrit de la baie de Possiet en mer du Japon.

Les caractéristiques des stations sur lesquelles ont été recueillis ces spécimens sont les suivantes :

Stations	Profondeur de la pêche (m)	Température (°C)	Fonds (m)	Salinité S ‰	Nombre de spécimens
18	0	16°80	52	41,94	122
18	40	16°58	52	42,12	58
19	0	17°36	52	41,62	33
29	0	22°10	720	40,37	1

Caractères	<i>S. minima</i> Grassi, 1881	<i>S. septata</i> Doncaster, 1903	<i>S. tropica</i> Tokioaka, 1942	<i>S. delicata</i> Tokioaka, 1939	<i>S. tropica</i> , Ducret, 1971
Longueur totale (mm) (LT)	7 — 10	5 — 6	7	5 — 6,5	3 — 7,8
Segment caudal % LT	17 — 21 constriction très marquée	27 — 29 pas de constriction	22 — 25 constriction marquée	26 — 30 pas de constriction	22 — 30 constriction marquée
Collerette	absente	absente	absente	absente	absente
Nageoires anté- rieures (NA)	étroites plus courtes que les postérieures éloignées du ganglion ventral petite zone marginale rayée	étroites idem ci-contre débutent juste après le ganglion ventral entièrement rayées (rayons perpendicu- laires au corps)	elliptiques idem ci-contre débutent en arrière du ganglion ventral (1/2 à 3/4 de sa longueur) idem ci-contre	étroites idem ci-contre débutent en arrière du ganglion ventral (1/5 à 1/2 de sa longueur) idem ci-contre	étroites idem ci-contre débutent en arrière du ganglion ventral (3/4 à 1 fois sa longueur) idem ci-contre
Nageoires posté- rieures (NP)	rayons comme NA très éloignées des vésicules séminales largement séparées des NA	entièrement rayées (rayons comme NA) touchent presque les vésicules séminales bien séparées des NA	idem ci-contre éloignées des vésicules séminales idem ci-contre	idem ci-contre touchent les vésicules séminales idem ci-contre	idem ci-contre éloignées des vésicules séminales idem ci-contre
Rapport T/C	1	1	1,3 — 1,4	1	0,83
Diverticule intestinal	présent	important	important	présent	important
Structure du tube digestif	fortement vacuolisé	non vacuolisé	vacuolisé	non vacuolisé	vacuolisé

Ovaires	courts (moitié de la longueur des NP) 4—5 gros oeufs sphériques	très longs (jusqu'au cou) 25—30 gros oeufs aplatis	courts (ne dépassant pas les NP) 7—8 petits oeufs arrondis	longs (jusqu'au ganglion ventral) 9—10 oeufs ovales de taille variable	longs (jusqu'au sommet des NA) 16—18 oeufs ovales (L:0,16, 1:0,12) alternant avec de très petits oeufs
Vésicules séminales	largement séparées des NP peu proéminentes	proches des NP, séparées de la nageoire caudale proéminentes	à mi-distance de la NP et de la nageoire caudale peu proéminentes	touchent les NP, séparées de la nageoire caudale tête proéminente type <i>bedoti</i>	à mi-distance des NP et de la nageoire caudale peu proéminentes
Crochets	7—9 extrémité recourbée en griffe	6—8 extrémité non recourbée	7—9 idem ci-contre	7 idem ci-contre	7 extrémité recourbée en griffe
Dents antérieures	3—5	4—5	3—5	4—5	5—6
Dents postérieures	6—12	8—14	10—15	8—14	10—18

TABLEAU 3. Caractéristiques des espèces avec lesquelles les spécimens de *S. tropica* de mer Rouge présentent des affinités.

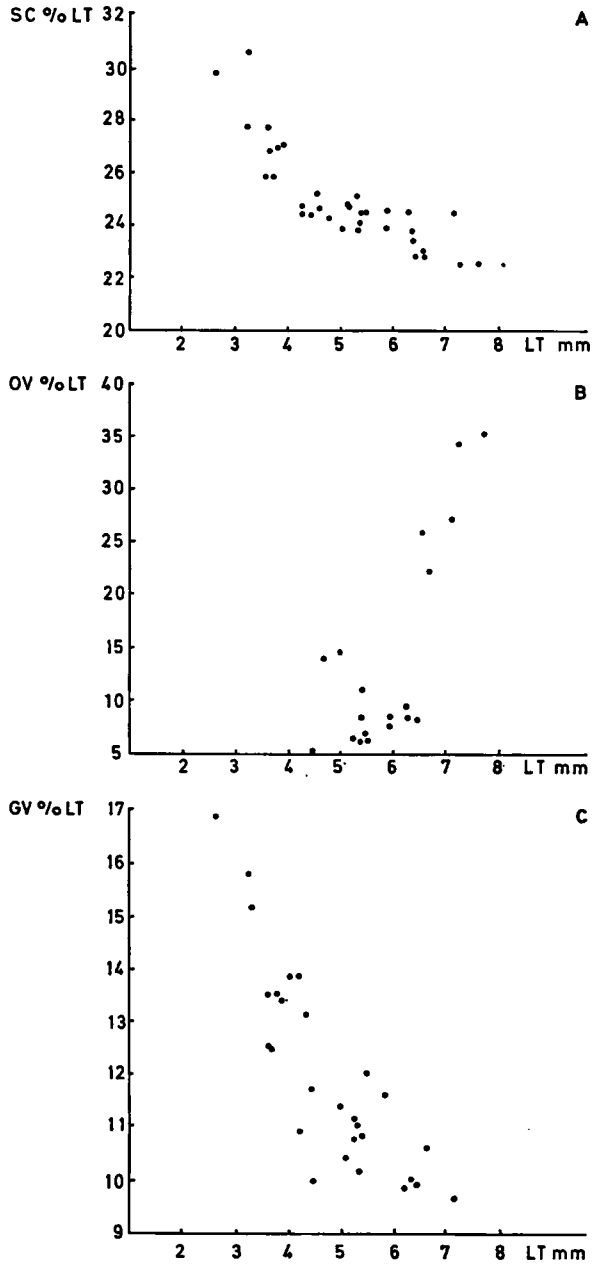


Fig. 5. *Sagitta tropica*; variations de la longueur du segment caudal (SC), des ovaires (OV) et du ganglion ventral (GV) en fonction de la longueur totale (LT).

L'espèce, récoltée exclusivement de jour (fig. 2), paraît épiplanctonique, mais l'absence de pêches en profondeur ne permet pas d'être affirmatif sur ce point. Sa localisation quasi exclusive dans le golfe de Suez (fig. 1) demande également à être confirmée. Cependant, même si quelques individus peuvent être entraînés en mer Rouge à la faveur de courants, on peut admettre que le gros du peuplement vit dans le golfe, caractérisant un milieu peu profond (52 m) et très salé (42⁰/₀₀).

Nous ne connaissons pas les salinités des stations (lagon des îles Palao) où *Sagitta tropica* a été identifiée; elles sont peu élevées en général dans cette partie de l'Océan Pacifique (33—34⁰/₀₀ d'après Sverdrup, Johnson & Fleming, 1942); mais l'espèce a été capturée dans le lagon en compagnie de formes typiques de zones salées (*S. bedfordii*, *S. regularis*, *S. serratodentata* et *S. robusta*); les spécimens capturés ici, qui évoquent morphologiquement *S. tropica*, sont accompagnés des mêmes espèces (excepté *S. robusta*) et les salinités dans le golfe de Suez sont très élevées (40 à 42⁰/₀₀).

Quant à *Sagitta delicata*, qui fait partie du même groupe, nous ne savons rien de précis sur son habitat, sinon que les pêches ont été faites dans une anse au voisinage de Seto; elle "caractériserait les eaux tranquilles et calmes" et serait "un indicateur d'eaux de crique" (Tokioka, 1939).

Il semble que l'écologie de ces trois espèces morphologiquement très voisines présente des analogies : un milieu néritique fermé, ou presque et, au moins pour deux d'entre elles, avec une salinité relativement forte.

CONCLUSION

La prospection de 14 stations dans la partie nord de la mer Rouge, par le "Shoyo-Maru", a permis de récolter 10 espèces. Six étaient déjà citées par les auteurs (*Sagitta enflata*, *S. pacifica*, *S. regularis*, *S. hexaptera*, *Krohnitta pacifica*, *Sagitta robusta*) mais quatre sont nouvelles pour le secteur : *Sagitta galerita*, *S. neodecipiens*, *S. pulchra* et une forme voisine de *Sagitta tropica*.

Cette campagne en mer Rouge porte à 19 le nombre d'espèces présentes dans cette mer; 9 d'entre elles ne figurent pas dans notre inventaire, la plupart en raison du caractère trop superficiel des pêches; il s'agit de *S. ferox*, *S. neglecta*, *S. serratodentata*, *S. bedoti*, *S. decipiens (sibogae)*, *Krohnitta subtilis*, *S. hispida* et *Pterosagitta draco*; nous n'avons pas rencontré non plus *S. bipunctata*.

Pour les espèces déjà bien connues, nous n'avons fourni que des remarques d'ordre écologique. En revanche, pour deux des espèces nouvellement citées (*S. galerita* et la forme voisine de *S. tropica*) nous avons procédé à une étude détaillée; de même pour *S. bedfordii* et *S. regularis* dont une comparaison, par analyse discriminante en cours de réalisation, viendra sous peu préciser les affinités.

BIBLIOGRAPHIE

- AIDA, T.
1897 Chaetognaths of Misaki Harbor. — *Annot. Zool. Japon.*, 1: 13—21.
- ALVARINO, A.
1963 Chaetognatha, Siphonophorae and Medusae in the gulf of Siam and the South China Sea. An outline of the studies that have been made. Southeast Asia Research program. — *Rep. Scripps Inst. Oceanogr.*, 63 (6): 104—108.
1965 Chaetognaths. — *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 3: 115—194.
1967 The Chaetognatha of the Naga Expedition (1959—1961) in the South China Sea and the Gulf of Thailand. Part. 1. Systematics. — *Naga Rep.*, 4 (2), 197 p.
- CASANOVA, B., F. DUCRET & J. RAMPAL
1973 Zooplanton de Méditerranée orientale et de mer Rouge. *Comm. int. Explor. Sci. Médit., Comité du Plancton. Rome (sous presse).*
- DALLOT, S.
1970 Anatomie du tube digestif dans la phylogénie et la systématique des Chaetognathes. — *Bull. Mus. nat. Hist. natur.*, (2) 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. & F. DUCRET
1969 Un Chaetognathe mésoplanctonique nouveau: *Sagitta megalophthalma* sp.n. — *Beaufortia*, 17 (224): 13—20.
- DONCASTER, L.
1903 Chaetognatha, with a note on the variation and distribution of the group. — *Fauna geogr. Maldive-Laccadive Archip.*, 1: 209—218.
- DUCRET, F.
1971 Sur un Chaetognathe voisin de *Sagitta tropica* observé en mer Rouge. — *Sympos. Indian Ocean and adj. Seas, Cochin (abstracts)*: 45—46.
- FURNESTIN, M. L.
1957 Chaetognathes et zooplancton du secteur atlantique marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 21 (1—2): 1—356.
1958 Quelques échantillons de zooplancton du golfe d'Eylath (Akaba). Contribution to the knowledge of the Red Sea. — *Sea Fish. Res. Stat. Haifa*, 16: 1—9.
- FURNESTIN, M. L. & J. BALANÇA
1968 Chaetognathes de la mer Rouge (Archipel Dahlac). — *Sea Fish. Res. Stat. Haifa*, 52: 1—20.
- FURNESTIN, M. L. & J. C. CODACCIONI
1968 Chaetognathes du nord-ouest de l'Océan Indien (golfe d'Aden — mer d'Arabie — golfe d'Oman — golfe Persique). — *Cah. ORSTOM*, 6 (1): 143—171.
- GHIRARDELLI, E.
1948 Chaetognati raccolti nel Mar Rosso e nell'oceano Indiano dalla nave "Cherso". — *Boll. Pesc. Pisc. Idrob.*, 23 (2): 2—20.

GORGY, S.

- 1966a Les pêcheurs et le milieu marin dans le secteur méditerranéen de la République Arabe Unie. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **30** (1) : 25—93.
1966b Contribution à l'étude du milieu marin et de la pêche en mer Rouge (secteur de la République Arabe Unie). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **30** (1) : 93—112.

HALIM, Y.

- 1969 Plankton of the Red Sea. — *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, **7** : 231—275.

KASSATKINA, A. P.

- 1971 Nouvelles espèces néritiques de Chaetognathes de la baie de Possiet de la mer du Japon. — *Acad. Sc. U.R.S.S. Inst. Zool.*, **8** (16) : 265—294.

OYE, P. VAN

- 1918 Untersuchungen über die Chaetognathen des Javameeres. — *Contr. Fauna Indes Néerland.*, **4** : 1—61.

PARK, J. S.

- 1970 The Chaetognatha of Korean waters. — *Bull. Fish. Res. Devel. Agenc.*, **6** 1—174.

PIERROT-BULTS, A. C.

- 1970 Variability in *Sagitta planctonis* Steinhaus 1896 (Chaetognatha from West-african waters in comparison to north Atlantic samples). — *Atlantide Rep.*, **11** : 141—149.

RITTER-ZAHONY, R. V.

- 1909 Chätognathen in Zool. Ergebn. Exped. S.M.S. Pola in das Rote Meer, 1895—1898. — *Denk. Akad. Wiss. Wien*, **84** : 43—54.
1911 Revision der Chätognathen. — *Dt. Sudpolar Exped. 1901—1903*, **13** Zool. **5** : 1—71.

SVERDRUP, H. U., M. W. JOHNSON & R. H. FLEMING

- 1946 *The Oceans. Their physics, chemistry and general biology* : 1—1087 (New York, Prentice Hall. INC).

TOKIOKA, T.

- 1939 Three new Chaetognaths from Japanese waters. — *Mem. Imp. Mar. Biol.*, **7** (1) : 129—140.
1942 Systematics studies of the plankton organisms occurring in Iwayama Bay, Palao. III. Chaetognaths from the bay and adjacent waters. — *Palao Trop. Biol. St.*, **2** (3) : 527—548.
1956 On Chaetognaths and Appendicularians collected in the central part of the Indian Ocean. — *Publ. Seto. Mar. Biol. Lab.*, **5** (2) : 197—202.
1959 Observations on the taxonomy and distribution of Chaetognaths of the North Pacific. — *Publ. Seto. Mar. Biol. Lab.*, **7** (3) : 349—456.

Madame F. DUCRET
Laboratoire de Biologie animale (Plancton)
Université de Provence
Place Victor Hugo
13-Marseille (3) — France