

# BULLETIN ZOOLOGISCH MUSEUM



Vol. 2 No. 3 15 - II - 1971

LES CHAETOGNATHES DE NOSY BÉ : DESCRIPTION DE *SAGITTA GALERITA* SP. N.

SERGE DALLOT

## SOMMAIRE

*Sagitta galerita* sp. n. a été capturée dans les eaux superficielles du secteur de Nosy Bé (Madagascar, océan Indien). Proche de *S. robusta* Doncaster, avec laquelle elle a été confondue, elle s'en distingue surtout par la structure des vésicules séminales dont la tête, sans disque adhésif, est partiellement recouverte par un épaissement tégumentaire, et ses nageoires postérieures, entièrement garnies de rayons, insérées pour la plus grande part sur le segment caudal. Elle est également apparentée à la forme peu connue *S. hispida americana* (Tokioaka, 1959). A Nosy Bé, elle caractérise la zone néritique externe pendant les périodes de fortes salinités.

Peu de travaux ont été consacrés jusqu'à présent aux Chaetognathes planctoniques de l'océan Indien occidental. Particulièrement dans la région de Nosy Bé, au nord-ouest de Madagascar, Furnestin & Radiguet (1964) ont dressé la liste des espèces épiplanctoniques présentes d'octobre à décembre 1960, et Frontier (1966) a étudié les variations quantitatives au cours d'une année de *S. enflata* et de *Pterosagitta draco*. Les Chaetognathes concernés par cette étude font partie de cette dernière collection: 290 pêches horizontales à 2 et 10 m de profondeur, réalisées de mars 1963 à mars 1964 sur 8 stations principales situées dans un rayon de 50 milles autour de Nosy Bé (fig. 1). Je remercie chaleureusement Serge Frontier qui a mis ce matériel à ma disposition.

## *Sagitta galerita* sp. n.

*S. robusta*, pro - parte, Furnestin & Radiguet, 1964.

Station type.- 13° 26,5' Sud et 48° 17,5 Est, au sud de l'île de Nosy Bé (station 10, fig. 1) sur un fond de 16 m. Trait horizontal non fermant à 2 m de profondeur, filet de type "Trégouboff".

Holotype, 9,2 mm; stade III de maturité sexuelle, conservé dans les collections du Musée Zoologique de l'Université d'Amsterdam sous le numéro ZMA Ch 2709 (formol à 5%). Paratypes conservés dans les collections de la Station Zoologique de Villefranche-sur-Mer et dans celles du Musée Zoologique de l'Université d'Amsterdam sous le numéro ZMA Ch 2710.

#### DESCRIPTION DE L'ESPECE.-

Corps massif relativement large, cou peu marqué, parois du corps fortement musclées, champs latéraux étroits. La taille la plus grande qui ait été observée est de 10 mm. Fig. 2.

#### Tête.-

Appareil préhenseur. Six ou 7 crochets jaune clair (dans le formol). Les crochets juvéniles (les plus latéro-ventraux), dépourvus de base alaire, sont serrulés dans la région proximale de leur marge antérieure. La zone serrulée se réduit progressivement suivant le rang d'apparition de chaque crochet, tandis que la base alaire se développe. Les crochets typiques antérieurs, derniers formés, ont une marge lisse. Cette particularité, déjà notée chez *Pterosagitta draco* (voir Ritter-Zahony, 1911; Germain & Joubin, 1916; Furnestin & Codaccioni, 1968), semble présente chez de nombreuses espèces du genre *Sagitta*.

On observe de chaque côté jusqu'à 13 dents postérieures et jusqu'à 8 dents antérieures (toujours moins nombreuses que les dents postérieures).

Yeux. Contour circulaire parfois un peu aplati suivant l'axe antéro-postérieur. La surface oculaire est relativement volumineuse: le diamètre d'un oeil représente 16% de la largeur de la tête chez l'holotype. Les yeux sont situés un peu en arrière du niveau de la moitié de la longueur de la tête. La cellule pigmentée montre en vue dorsale du côté externe, deux lobes, l'un antérieur, l'autre postérieur, égaux, adjacents, recourbés en virgule, et du côté interne un lobe transversal bien développé et plus large à son extrémité distale (fig. 3).

La couronne ciliaire débute habituellement en avant des yeux, cependant comme chez d'autres espèces (ex. *S. pulchra*, voir Ghirardelli, 1947) des variations ont été observées: elle peut commencer au niveau des yeux ou même en arrière de ceux-ci chez quelques rares individus. Elle est presque rectiligne, et s'étend typiquement jusqu'au niveau de l'extrémité antérieure du ganglion ventral (19 à 24% de L. T.).

Les organes sensoriels épidermiques sont de grande taille, facilement colorables par le bleu de méthylène.

La collerette est bien développée sur le cou et atteint le milieu de la distance qui sépare le septum céphalique du ganglion ventral.

#### Tronc.-

Le tube digestif est de structure simple avec deux diverticules antérieurs bien développés; anus adjacent au septum transversal.

Nageoires latérales antérieures entièrement pourvues de rayons et débutant à une très faible distance en arrière du ganglion ventral (0,1 mm pour les exemplaires de 8 mm). Moins longues (- 15%) et moins larges que les nageoires postérieures; contour arrondi avec maximum de largeur aux 7/10ème postérieurs.

Nageoires postérieures arrondies, bien séparées des nageoires antérieures (8% de L. T.); entièrement pourvues de rayons, insérées sur le tronc seulement par leur tiers antérieur (la valeur moyenne du rapport T/C, qui semble peu varier avec la longueur totale, est de 0,55). Elles présentent leur plus grande largeur au milieu de leur insertion caudale. Les rayons de soutien les plus antérieurs de chaque paire sont dirigés vers l'avant.

Les ovaires atteignent le septum céphalique à maturité. On peut dénombrer en moyenne 50 oeufs de chaque côté, disposés sur un ou deux rangs, les plus gros ont 180 microns de diamètre. L'orifice de chaque réceptacle séminal est marqué par une papille peu saillante située au niveau du septum

transversal. On observe souvent une accumulation de sperme sous forme d'un ou de plusieurs globules peu volumineux à proximité de la papille ou espacés le long des réceptacles.

Segment caudal.-

Le corps est encore particulièrement large au niveau du septum transversal. Le segment caudal est épaté à son extrémité, qui est parfois un peu échancrée.

Les vésicules séminales touchent à la fois les nageoires postérieures et la caudale. Au stade II elles apparaissent formées de deux régions distinctes: une région antérieure proéminente sub-rectangulaire et une région postérieure moins large et plus longue, un peu effilée vers l'arrière (fig. 4 A); un épaississement tégumentaire latéro-ventral, triangulaire en vue dorsale, recouvre partiellement les vésicules au niveau de leur insertion antérieure (d'où le nom spécifique choisi). Au stade III elles sont ovoïdes, la région antérieure proéminente constitue une "tête" qui contient un tissu particulier d'aspect granuleux correspondant à la "zone glandulaire" de certains auteurs (Tokioa, 1939). Au centre de cette zone et ventralement s'insère l'extrémité antérieure pédonculée du spermatophore, environ cinq fois plus long que large. L'épaississement tégumentaire est toujours présent, parfois relativement moins développé qu'au stade II ou non adjacent à la tête de la vésicule (fig. 4 C) écartée des parois latérales du segment caudal.

L'espèce ne montre pas de protérandrie accentuée. Les vésicules séminales mûres ont été observées à partir de la taille de 5,6 mm.

#### DISCUSSION

##### 1. *S. galerita* et *S. robusta*.

*S. galerita* n'est pas rare à Nosy Bé; elle est même la seconde espèce de Chaetognathe la mieux représentée (après *S. enflata*) dans certains prélèvements, et il est manifeste qu'elle a déjà été vue et confondue avec *S. robusta*<sup>1)</sup>, comme en témoigne la photo (fig. 24, page 95) des vésicules séminales au stade II dans le travail de Furnestin & Radiguet, 1964.

Il est incontestable d'ailleurs que ces deux espèces sont morphologiquement très voisines: même aspect général, tailles de maturités proches (plus grande chez *S. robusta*) etc. Cependant une observation minutieuse permet de les distinguer nettement. Lorsqu'on dispose de stades II ou de stades III la forme et la structure des vésicules séminales constituent les meilleurs critères de séparation. Pour les immatures il est nécessaire de prendre en considération la position des nageoires latérales.

Comparaison des vésicules séminales des deux espèces.

Les vésicules séminales de *S. robusta* et de *S. galerita* touchent à la fois les nageoires postérieures et la caudale. Dans les deux cas il existe un épaississement épidermique sur le segment caudal près de l'insertion antérieure des vésicules; chez *S. robusta* il est arrondi et bien séparé de la "tête"; de forme triangulaire, il la recouvre partiellement chez *S. galerita*. La région antérieure des vésicules séminales de *S. robusta* est très globuleuse, ce qui les distingue de celle de *S. galerita* plutôt rectangulaire. Par ailleurs la structure interne est très différente. Ni Tokioa (1939), ni Alvarino (1962) n'en ont donné une description complète. Sans entrer dans les détails, il apparaît que l'aire glandulaire contenue dans la tête de *S. robusta* est en réalité une cupule hémisphérique, formée par une seule assise de cellules à parois épaissies, dont la concavité est dirigée ventralement; le spermatophore y est inséré latéralement. De plus, il existe un tissu interne particulier qui double les parois des vésicules le long de leur insertion sur

1) *S. robusta* est pris au sens d'Alvarino 1962; Tokioa (1965) en effet, conteste l'interprétation de cet auteur, nommant *S. ferox* ce qu'elle appelle *S. robusta* et vice-versa. Il ne semble pas que ce point litigieux puisse être réglé autrement que par un réexamen du matériel original (s'il existe encore) de Doncaster, et probablement la désignation d'un néotype.

la queue et qui semble plus sombre chez les exemplaires fixés observés en lumière transmise. Ce tissu est visible dès les premiers stades de développement des vésicules (et d'ailleurs représenté par Alvaríño, 1962).

Chez *S. galerita* il n'y a pas de cupule ni de tissu interne plus sombre visible.

#### Comparaison des nageoires latérales.

Une première différence peut être notée concernant le niveau antérieur d'insertion des nageoires latérales antérieures; chez *S. galerita* il est situé un peu en arrière de l'extrémité postérieure du ganglion ventral, chez *S. robusta* juste à ce niveau ou un peu en avant. L'intervalle qui sépare les deux paires de nageoires est plus important chez *S. galerita* (6 à 11% de L.T., contre 4 à 6,5 % de L.T. chez *S. robusta*) (fig. 5). Les nageoires postérieures de *S. robusta* sont relativement plus longues, leur portion troncale plus importante; elles possèdent près de l'insertion des réceptacles séminaux une zone interne démunie de rayons. D'autres différences peuvent être notées entre les deux espèces, mais de moindre valeur; citons la coloration des éléments de l'appareil préhenseur (plus clair dans le formol chez *S. galerita*), la forme des yeux, la taille de la collerette.

#### 2. *S. galerita* et *S. hispida*.

Bien que signalée par plusieurs auteurs dans l'océan Indien, la présence de *S. hispida*, typiquement atlantique, y est mise en doute par Alvaríño (1965). Silas & Srinivasan (1968) ont cependant récolté un Chaetognathe qu'ils identifient à *S. hispida* et qu'il décrivent. Cette interprétation est vraisemblable, bien qu'un certain nombre de caractères (nombre des dents postérieures en fonction de la taille; longueur relative des nageoires postérieures et du segment caudal) diffèrent de ceux des spécimens de l'Atlantique (voir en particulier Neto, 1961). Quoi qu'il en soit, et malgré la mention de Furnestin & Radiguet, 1964, je n'ai trouvé aucun individu de *S. hispida* dans le secteur de Nosy Bé. Si l'on admet alors que la détermination de ces deux auteurs est erronée, que *S. hispida* n'y est pas présente<sup>2)</sup>, il apparaît probable qu'il y a eu confusion soit avec *S. neglecta* (absente de leur inventaire, bien qu'elle soit abondante à Nosy Bé) et qui, comme elle, possède des vésicules séminales adjacentes aux nageoires postérieures et éloignées de la caudale, soit même de *S. galerita*. Les immatures de cette dernière et ceux de *S. hispida* (exemplaires atlantiques) se différencient cependant très aisément en considérant la forme et la taille des yeux, la longueur de la couronne ciliaire, le développement des diverticules intestinaux, la largeur de la tête, etc. ....

#### 3. *S. galerita* et *S. hispida americana* (Tokioka, 1959).

Un problème beaucoup plus délicat est posé par *S. hispida americana* (Tokioka, 1959). Cette sous-espèce décrite du Pacifique équatorial Est (Shellback expedition, 1952) sous le nom de *S. ferox f. americana* transformé sans explications par son auteur en 1965, a été mise en synonymie par Alvaríño, avec *S. ferox* (voir Alvaríño, 1965) et avec *S. robusta* (voir Alvaríño 1962 et 1967).

La description de Tokioka est peu explicite, sans dessin général ni mesures définissant la taille et la position des nageoires latérales, et signale l'existence de variations affectant des caractères importants. Ainsi, la zone sans rayons des nageoires postérieures est "practically absent, except .... in some individuals"; les vésicules séminales sont, suivant les individus, adjacentes à la caudale ou éloignées de celle-ci (de 0 à 24%, moyenne 14%, de la longueur de la vésicule), sans

2) Dans ce cas l'aire de répartition de *S. hispida* peut être disjointe; une étude comparative précise des populations atlantiques et des populations de l'océan Indien s'imposerait alors.

que l'on précise le stade de développement correspondant. De même, l'épaississement de la collerette qui précède les vésicules séminales est ici "quite absent", alors que les figures 2 (6) et 2 (10) semblent au contraire montrer l'existence d'un épaississement épidermique important situé juste au contact de la "tête" de la vésicule comme chez *S. galerita*. D'autres caractères rapprochent encore *S. hispida americana* de *S. galerita*: toutes deux ont une paire de nageoires antérieures entièrement garnies de rayons, plus courtes que les nageoires postérieures, et commençant juste au niveau postérieur du ganglion ventral, un espace séparant les nageoires égal à environ 1/4 de la nageoire postérieure, une paire de diverticules intestinaux antérieurs, des ovaires pouvant atteindre le cou à des tailles de maturité semblables.

*S. hispida americana* se distingue cependant de *S. galerita* par les particularités suivantes: chez la première, la zone pigmentée de l'oeil est allongée et courbe, la collerette atteint le ganglion ventral, la couronne ciliaire est longue comme une fois et demi la tête (deux fois et demi chez *S. galerita*), les dents antérieures sont presque aussi nombreuses ou parfois plus nombreuses que les dents postérieures. Le rapport du nombre total des dents postérieures au nombre total des dents antérieures varie depuis 0,8 jusqu'à 1,43 (sauf pour 2 individus de petite taille: 1,64 et 1,78), avec pour moyenne 1,24; chez *S. galerita* ce rapport est compris entre 1,50 et 2,0 (moyenne 1,75).

Depuis sa description, *S. hispida americana* n'a pas été retrouvée et aucune précision n'est venue compléter sa diagnose. Elle a été capturée dans une zone également prospectée par Alvaríño qui ne la signale pas. Par ailleurs sa mise en synonymie avec *S. robusta* sans examen d'un nouveau matériel apparaît surprenante (les particularités numériques de l'appareil préhenseur de *S. hispida americana* ne correspondent pas tout à fait à celles de *S. robusta*, et encore moins la structure apparente des vésicules séminales, voir Alvaríño, 1962, Silas & Srinivasan, 1967).

Il apparaît donc qu'une redescription détaillée des vésicules séminales, des précisions biométriques concernant les nageoires (en particulier la valeur du rapport T/C) seront nécessaires pour déterminer exactement la signification de cette forme et ses rapports avec *S. robusta*, *S. galerita* et aussi avec *S. hispida*!

En dépit de l'éloignement géographique (26 000 km), il semble possible que *S. hispida americana* et *S. galerita* constituent deux variétés d'une espèce unique qui devrait alors être nommée: *S. americana* (Tokioka, 1959).

#### AFFINITES

Par l'ensemble de ses caractères, *S. galerita* se place manifestement à proximité d'espèces comme *S. robusta*, *S. ferox*, *S. hispida*, *S. tokiokai*, qui constituent le "groupe" *hispida* d'Alvaríño, auquel Silas & Srinivasan (1967) ajoutent *S. bombayensis* (voir Alvaríño, 1965 et 1967, pour la nomenclature de ces différentes espèces, à laquelle je me conforme, aux réserves près, concernant *S. ferox f. americana* = *S. hispida americana*).

Des confusions ne sont à craindre, ni avec *S. ferox*, ni avec *S. tokiokai*, en raison principalement de la position de leurs nageoires antérieures, qui débutent respectivement au milieu et juste en avant du ganglion ventral, de la structure de leurs nageoires postérieures, avec une zone interne démunie de rayons, et de leur plus grande taille à maturité. Il en va de même pour *S. bombayensis* qui ne possède pas de diverticules intestinaux et dont les nageoires antérieures s'insèrent très en arrière du ganglion ventral, et plus généralement avec les espèces appartenant à d'autres groupes.

Les caractères généraux de ce "groupe" sont difficiles à déterminer. Ils résident essentiellement dans la forme générale massive du corps aux parois musculaires épaisses, la grosseur

de la tête, un tube digestif simple où les diverticules sont généralement présents (peu développés chez *S. hispida*, ils manquent chez *S. bombayensis*), les crochets juvéniles à base serrulée (caractère non vérifié pour *S. bombayensis* et non exclusif des espèces citées). Cependant les vésicules séminales situées sur la moitié postérieure du segment caudal ont des positions relatives aux nageoires et des structures différentes; elles sont souvent précédées par un élargissement tégumentaire comme chez *S. bipunctata*. Les nageoires latérales postérieures possèdent une zone interne démunie de rayons chez quelques espèces.

En fait les limites d'un groupement aussi peu caractérisé (sauf pour les espèces indo-pacifiques, *S. robusta*, *S. ferox*, *S. tokiokai*, *S. galerita*) ne sont pas définies, et des rapprochements peuvent être faits avec *S. bipunctata*, *S. helenae*, et peut-être même certaines des espèces du "groupe" *neglecta*.

#### REPARTITION

*S. galerita* semble être une espèce épiplanctonique caractéristique des peuplements de la zone néritique externe définie par Frontier (1966) dans le secteur de Nosy Bé. Elle est présente dans 3% des prélèvements effectués au large (zone pélagique, stations 5, 5A, 6 et 7), 4% dans la zone néritique interne (stations 9, 9A, 9B, 3, 3A), et 16% dans la zone néritique externe (stations 1, 2, 4, 8, 10). Elle est absente pendant l'été austral (de janvier à avril) caractérisé par une température élevée, 28° à 30°5, une salinité basse, 34,5 à 32,4‰, des conditions hydrologiques instables. *S. galerita* se présente donc à Nosy Bé, au cours de la période étudiée, comme une espèce nettement sténohaline (limites, 34,67‰ et 35,17‰) (fig. 6).

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALVARIÑO, A., 1962. Taxonomic revision of *Sagitta robusta* and *Sagitta ferox* Doncaster, and notes on their distribution in the Pacific. *Pacific Sci.*, 16 (2) : 186 - 201.
- , 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, 1. Systematics. *Naga Rep.*, 4 (2) : 1 - 197.
- FRONTIER, S., 1966. Zooplancton de la région de Nosy-Bé, 1: Programme des récoltes et techniques d'études. 2: Plancton de surface aux stations 5 et 10. *Cah. O. R. S. T. O. M.*, (Océanogr.) 4 (3) : 3 - 36.
- 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. O. R. S. T. O. M.*, (Océanogr.) 6 (1) : 143 - 171.
- FURNESTIN, M.L. & J. RADIGUET, 1964. Chaetognathes de Madagascar (secteur de Nosy-Bé). *Cah. O. R. S. T. O. M.*, (Océanogr.) 2 (4) : 55 - 98.
- GERMAIN, L. & L. JOUBIN, 1916. Chaetognathes provenant des campagnes des yachts "Hirondelle" et "Princesse Alice" (1885 - 1910). *Résult. Camp. sci. Monaco*, 49 : 1 - 118.
- GHIRARDELLI, E., 1947. Chaetognati raccolti nel Mare Rosso e nel l'Oceano Indiano dalla nave "Cherso". *Boll. Pesca Pesci. Idrobiol.*, (n. Ser.) 2 (2) : 253 - 270.
- NETO, T.S., 1961. Chaetognathes dos mares de Angola. *Mem. Junt. Invest. Ultramar*, (2) 29 : 9 - 60.
- RITTER-ZAHONY, R.V., 1911. Chaetognathen. *Deutsche Südpolar Exped. 1901 - 1903*, 12 (Zool. 5) : 1 - 71.
- SILAS, E.G. & M. SRINIVASAN, 1967. On the little known Chaetognatha *Sagitta bombayensis* Lele and Gae (1936) from Indian waters. *J. mar. biol. Ass. India*, 9 (1) : 84 - 95.
- , 1968. A new species of *Eukrohnia* from the Indian seas with notes on three other species of Chaetognatha. *J. mar. biol. Ass. India*, 10 (1) : 1 - 33.
- TOKIOKA, T., 1939. Chaetognaths collected chiefly from the bays of Sagami and Suruga, with some notes on the shape and structure of the seminal vesicle. *Rec. oceanogr. Wks. Jap.*, 10 (2) : 123 - 150.
- , 1959. Observations on the taxonomy and distribution of Chaetognaths of the north Pacific. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, 7 (3) : 349 - 456.
- , 1965. The taxonomical outline of Chaetognatha. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, 12 (5) : 335 - 357.

Tableau I

Classes de taille en mm	Crochets	Dents antérieures	Dents postérieures	Na % LT	I % LT	Np % LT	LC % LT	T/C
10	6 - 7	6 - 7 - 8	11 - 12 - 13	21,0 - 21,7 - 23,0	7,2 - 7,9 - 9,0	23,7 - 24,2 - 24,5	26,5 - 27,6 - 29,3	0,55
9	6 - 7	5 - 6 - 8	10 - 11 - 12	20,4 - 21,5 - 22,8	7,2 - 8,0 - 8,8	22,9 - 24,0 - 24,5	26,4 - 27,7 - 28,5	0,58
8	6 - 7	5 - 6 - 7	9 - 11 - 12	19,2 - 20,9 - 22,3	6,2 - 7,8 - 8,6	23,1 - 24,3 - 25,3	27,1 - 28,6 - 29,9	0,56
7	6 - 7	5 - 6 - 7	9 - 10 - 11	17,4 - 19,9 - 21,2	7,3 - 8,8 - 10,7	23,2 - 24,3 - 25,4	26,1 - 28,5 - 31,6	0,52
6	6 - 7	5 - 7	8 - 9 - 11	17,6 - 19,3 - 21,9	7,5 - 9,2 - 10,3	22,0 - 23,2 - 23,8	25,9 - 27,1 - 29,2	0,62
5	6 - 7	4 - 5 - 6	7 - 8 - 10	16,0 - 18,1 - 18,8	7,4 - 9,3 - 11,8	22,0 - 23,7 - 25,0	24,6 - 26,1 - 27,5	0,66

Principaux caractères méristiques et biométriques de *S. galerita*.

Valeurs extrêmes et valeurs modales ou moyennes (soulignées). Na: longueur des nageoires antérieures;

I: intervalle entre les nageoires; Np: longueur des nageoires postérieures; LC: longueur du segment caudal.

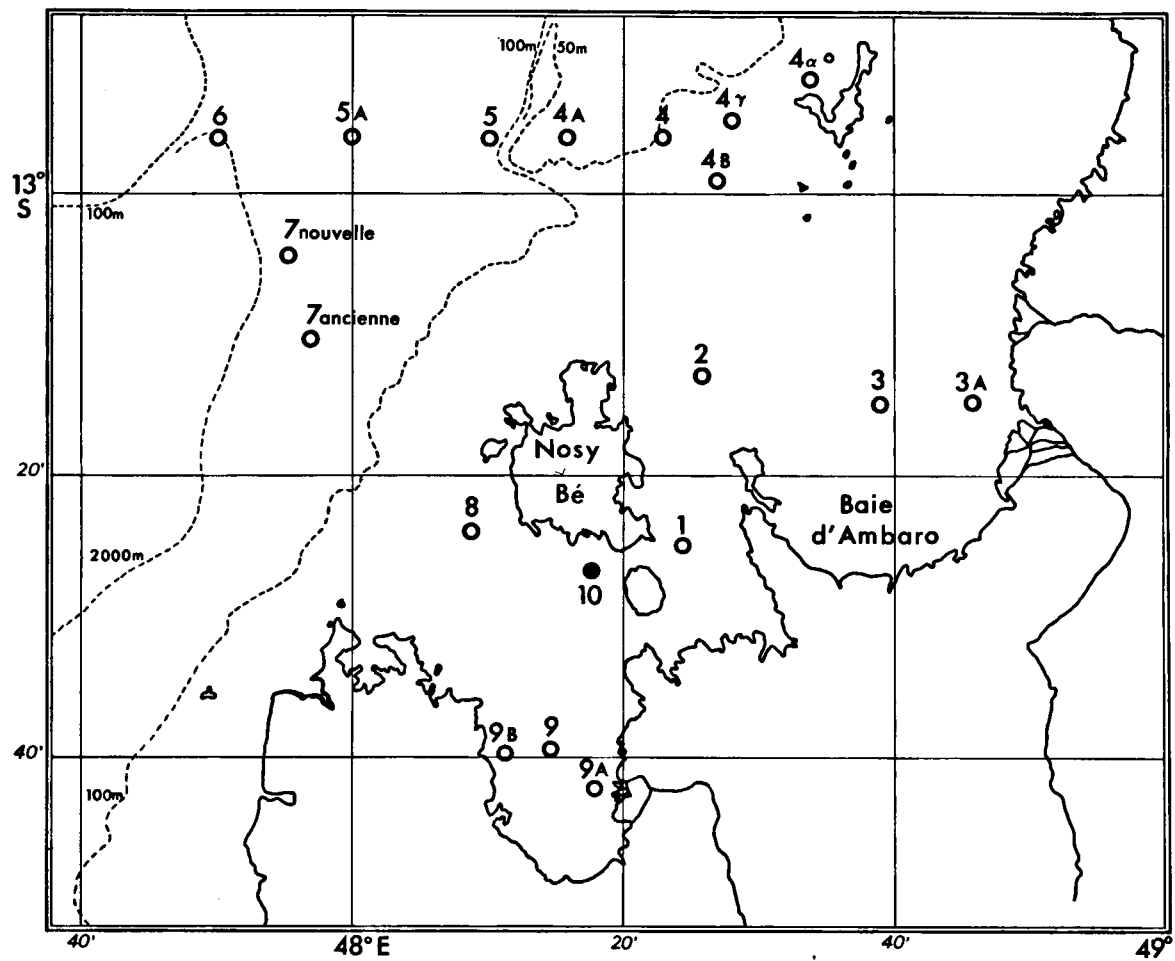
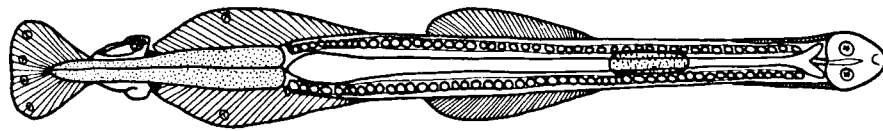
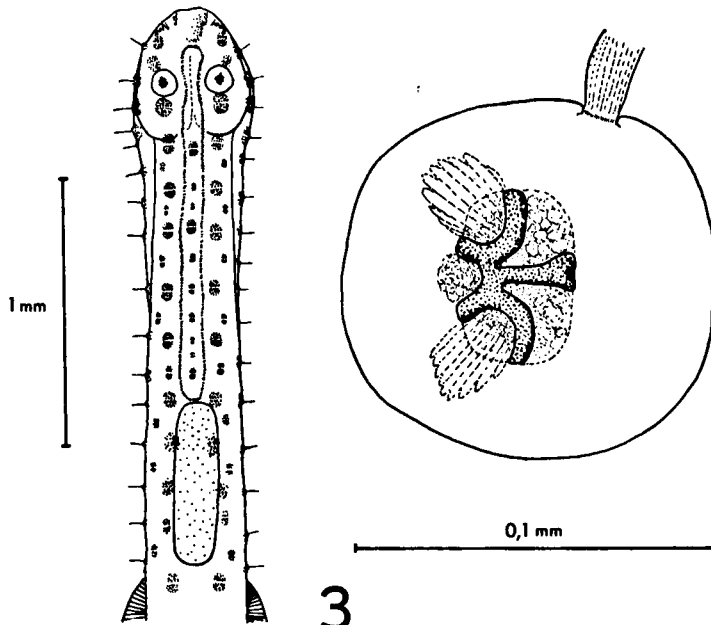


Fig. 1. Zone des récoltes; la station type de *S. galerita* est marquée en noir (st. 10).

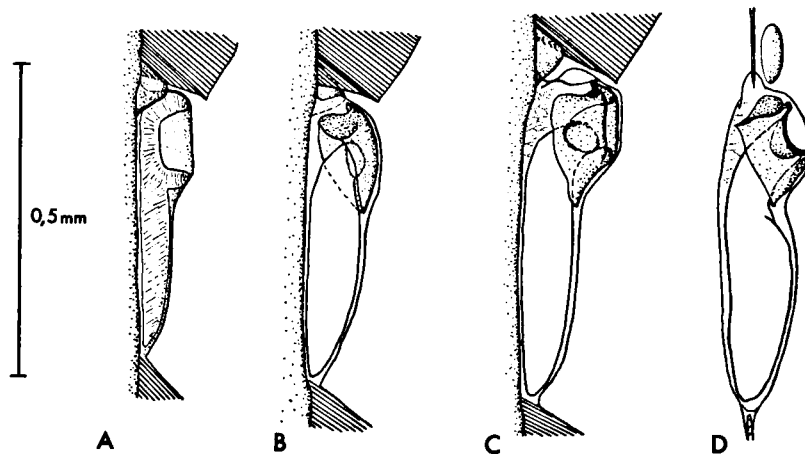




2



3



4

Fig. 2. *Sagitta galerita* sp. n., vue dorsale. Vésicule séminale vidée à droite, mûre à gauche; longueur totale 9,2 mm.

Fig. 3. *Sagitta galerita* sp. n., détail de la tête et de la région antérieure du tronc, vue dorsale. Oeil gauche en vue dorsale.

Fig. 4. Vésicules séminales de *S. galerita* sp. n. A, stade II, vue ventrale; B, vésicule mûre, vue dorsale; C, autre aspect d'une vésicule mûre, avec l'épaississement épidermique séparé de la tête de la vésicule, vue ventrale; D, la même, vue de profil.

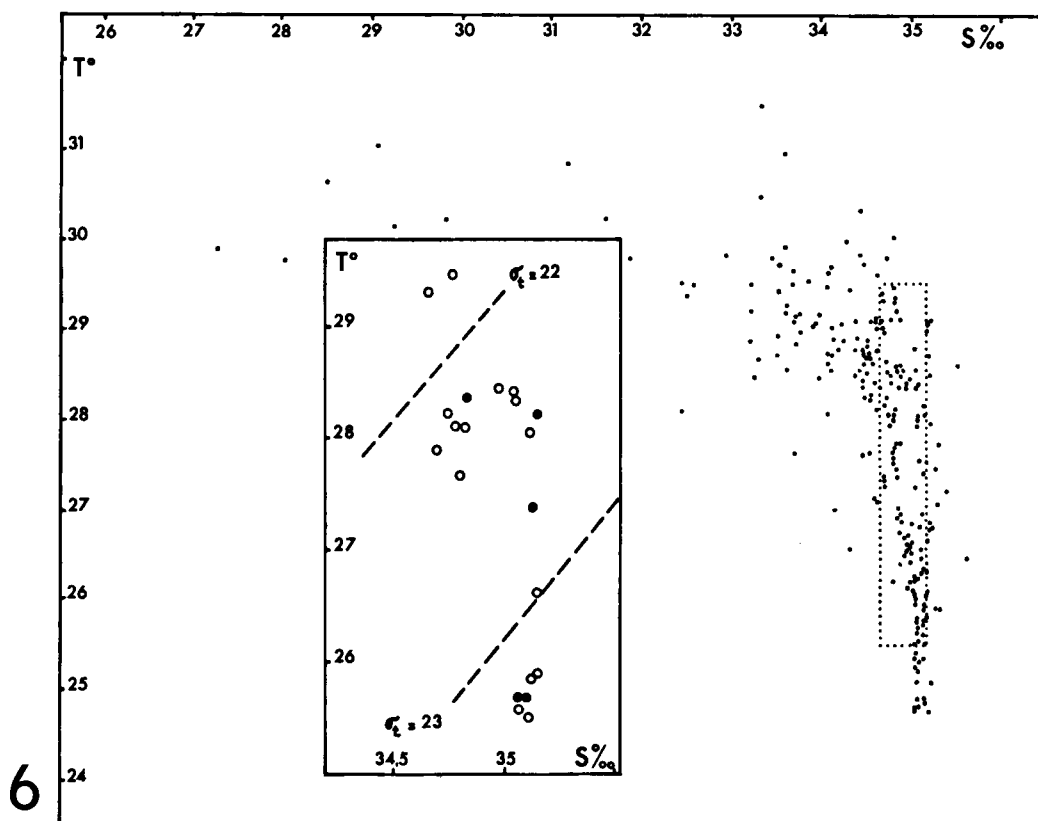
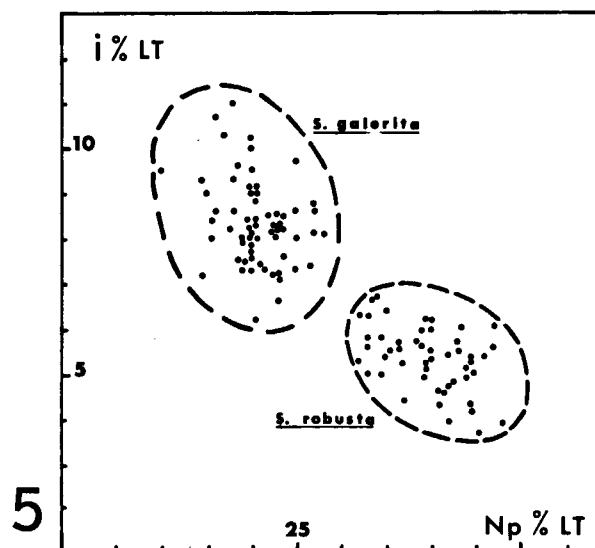


Fig. 5. Distinction biométrique de *S. galerita* et *S. robusta*; chaque point représente un individu (tailles comprises entre 5 et 10 mm). Np: longueur de la nageoire postérieure; I: intervalle entre les nageoires; LT: longueur totale.

Fig. 6. Caractéristiques hydrologiques (température, salinité, densité) correspondant aux récoltes de *S. galerita* sp.n. (cercles vides: présence; cercles pleins: abondance), et à l'ensemble des pêches étudiées.