

LES CHAETOGNATHES DE LA MER ROUGE
Remarques morphologiques et biogéographiques
Description de *Sagitta erythraea* sp.n.

par

Jean-Paul CASANOVA

Laboratoire de Biologie animale (Plancton)
Université de Provence, 13331 - Marseille Cédex 3, France

Du 18 au 20 janvier 1977, le N.O. "Thalassa" (I.S.T.P.M.) a effectué 27 prélèvements de plancton sur 8 stations dans la moitié méridionale de la mer Rouge, entre 13°20' et 21°03'N, aux niveaux suivants: entre 250-0m et 100-0m (avec chaque fois 2 traits aux filets Bongo 335 et 500 μ) et en subsurface (filet WP2). Dix-sept espèces ont été inventoriées parmi les 33.000 spécimens étudiés.

I.- L'étude morphologique suscite des remarques intéressantes pour quelques espèces: *Sagitta hexaptera*, *S. tropica*, *S. regularis* et *S. bedfordii*; enfin, une espèce nouvelle, *Sagitta erythraea*, est décrite.

Sagitta hexaptera est une grande espèce (LT= 45mm, ici), largement répandue dans les mers chaudes et tempérées du globe.

Déjà, en 1958, Furnestin signalait que les spécimens du golfe d'Eylath différaient de ceux de l'Atlantique et de la Méditerranée, notamment par la présence de boutons sensoriels sur la nageoire caudale. Certains des nôtres en possèdent sur tout le corps, et tous se distinguent des descriptions classiques de l'espèce par la présence d'une collerette, repérable dès LT= 18mm. Bien visible dans la région du cou, elle arrive ventralement jusqu'à mi-distance entre le ganglion ventral et les nageoires antérieures; dorsalement, elle est moins développée. Son importance varie selon un gradient nord-sud: absente chez les spécimens du golfe d'Eylath, elle est à peine visible chez ceux du nord de la mer Rouge.

Sagitta tropica a déjà été trouvée dans le golfe de Suez par Ducret (1973) qui, notant des différences avec la description originale de Tokioka (1942) dans le Pacifique occidental, envisageait alors l'éventualité de créer une espèce nouvelle. Or, nos spécimens ne sont conformes à aucune des deux descriptions précédentes, comme l'indiquent les données suivantes:

Caractères	O. Pacifique	G. de Suez	Mer Rouge (Sud)
LT (en mm)	7	3-7,8	4,5-7
collerette	absente	absente	parfois présente
rapport T/C ¹⁾	1,3-1,4	0,83	0,6
dents antérieures	3-5	5-6	5-8
dents postérieures	10-15	10-18	15-24

1) Rapport entre la partie de la nageoire postérieure insérée sur le tronc (T) et celle insérée sur le segment caudal (C).

Une légère collerette est présente chez 3 spécimens (sur 19) qui portent en outre, à l'instar de ceux du Pacifique, des boutons sensoriels sur le corps. Les autres caractères concordent avec la diagnose de Ducret, les plus typiques étant: le corps transparent et mince, les yeux proéminents, à grande tache pigmentaire étoilée, et les vésicules séminales allongées, séparées des nageoires postérieures et de la caudale.

Ces observations ne laissent aucun doute sur l'appartenance à une même espèce de tous les spécimens de la mer Rouge, en dépit des différences morphologiques précitées. Et, à ces dernières, se superposent des différences de comportement: dans le golfe de Suez, l'espèce vit dans des eaux peu profondes (50m) et très salées (41,62 à 42,12‰); dans le secteur sud, elle vit au large par des salinités de 37 à 38‰. Le nombre de dents postérieures permet de reconnaître immédiatement les adultes des deux populations: 16 à 18 dans le golfe de Suez et 20 à 24 dans le sud de la mer Rouge.

Sagitta regularis et *S.bedfordii* sont traitées conjointement car une étude comparative, destinée à vérifier l'existence de la dernière en mer Rouge, en a déjà été faite (Ducret). L'auteur, montrant leurs grandes affinités morphologiques, mettait en évidence les difficultés à séparer ces deux espèces et indiquait que, dans son matériel (nord de 22°N), les tailles allaient de 3 à 5,5mm et qu'il y avait 0 à 5 dents postérieures. Mais le problème de leur identification restait posé. Un réexamen d'une partie de ses échantillons révèle en fait la présence exclusive de *S.regularis*; dans l'extrême sud de la mer Rouge, au contraire, nous avons pu identifier avec certitude les deux espèces, dont les différences spécifiques sont en réalité assez tranchées.

S.regularis est mûre entre 4,1 et 5,4mm; il y a alors 4 à 6 dents postérieures; le pourcentage maximal du segment caudal en fonction de LT est de 30. La tête est piriforme et englobée dans la collerette, très abondante. Les tailles de maturité de *S.bedfordii* s'échelonnent entre 2,7 et 3,5mm; il y a 2 dents postérieures ou, plus rarement, 3; le segment caudal représente 27 à 37% de LT. La tête est arrondie ou carrée et la collerette, très abondante aussi, plus transparente.

Sagitta erythraea est une nouvelle espèce, représentée par un seul spécimen¹⁾. Nous la décrivons cependant car, par la forme et la position des vésicules séminales, elle ne peut être confondue avec aucune des espèces existantes, notamment celles du groupe "*neglecta*" dont elle est proche.

Le corps, opaque et rigide, atteint 10mm. Les champs latéraux sont étroits. La tête, large (fig.1a), porte de chaque côté 7 crochets, 16 dents postérieures et 9 dents antérieures, ces dernières assez longues et insérées selon un axe transversal (fig.1b). La zone pigmentée de l'oeil a une forme étoilée (fig.1c). On note la présence d'une collerette bien développée au niveau du cou, qui s'étend jusqu'au ganglion ventral et porte des boutons sensoriels. Les nageoires latérales sont entièrement pourvues de rayons; les nageoires antérieures débutent en arrière du ganglion (distance= moitié de sa longueur); le rapport T/C des nageoires postérieures est égal à 0,46. Le segment caudal représente 28,5% de LT; il n'y a pas de rétrécissement du corps au niveau du septum transversal.

Les vésicules séminales, petites, allongées et peu saillantes, attirent l'attention à double titre (fig.1d). D'une part, elles sont délimitées extérieurement par trois côtés relativement rectilignes leur donnant un contour

1) déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) sous le n°AW 676.

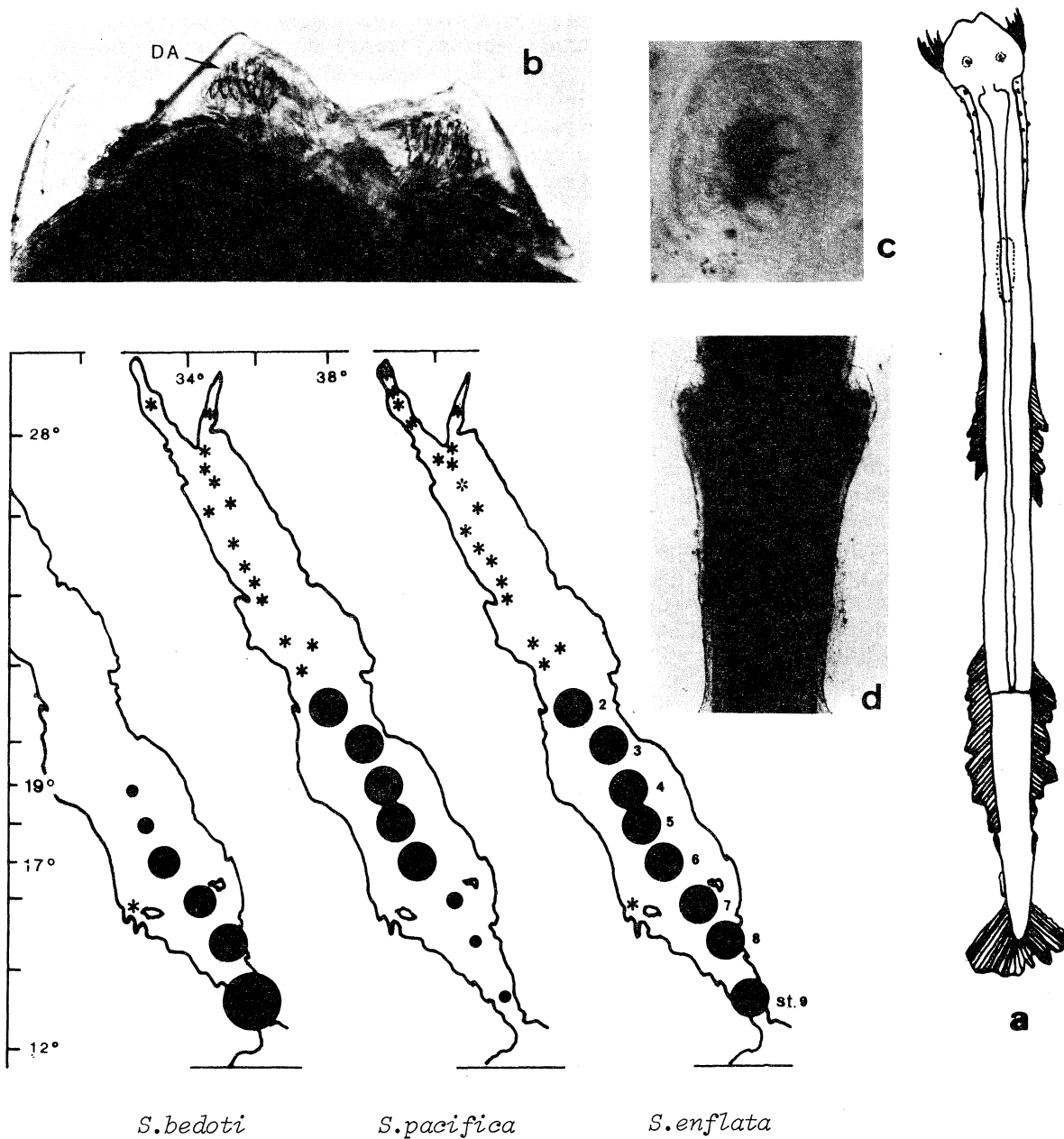


Fig.1.- *Sagitta erythraea* sp.n. (a-d): a= vue dorsale, b= dents en vue ventrale (D.A.= dents antérieures), c= oeil, d= vésicules séminales. Répartition de *Sagitta bedoti*, *S.pacifica* et *S.enflata*, exemples de Chaetognathes à répartition méridionale, septentrionale et ubiquiste en mer Rouge; les cercles sont proportionnels aux récoltes dont le texte donne le détail; les mentions antérieures sont représentées par des étoiles.

anguleux original. D'autre part, elles touchent les nageoires postérieures et sont séparées de la nageoire caudale par un espace équivalent à près de 1,7 fois leur propre longueur. Cet espace est vraisemblablement comblé par de la collerette comme l'atteste l'épais fragment qui en subsiste sur l'un des côtés. Il semble y avoir des diverticules intestinaux (d'observation difficile en raison de l'opacité du corps) et les ovaires, minces, atteignent le niveau antérieur du ganglion ventral.

II.- Parmi les 8 stations étudiées, seule la plus méridionale est néritique (fonds de 190m). Compte tenu de cette différence de situation par rapport à la côte, pouvant influencer la composition faunistique entre le nord et le sud du secteur étudié, on peut reconnaître trois groupes d'espèces selon leur répartition géographique (fig.1).

1/ Espèces présentes sur tout le secteur (5)

- *Sagitta enflata* est dominante (près de 18.000 spécimens représentant 54,5% des prises), confirmant ainsi toutes les observations antérieures dans cette mer.

- *S.regularis* et *Krohnitta pacifica* sont bien représentées ici, notamment la dernière (un millier de spéc.).

- *S.decipiens* est abondante (plus de 4.000 spéc.). Jamais capturée en subsurface, c'est la seule espèce strictement mésoplanctonique.

- *S.tropica* existe aux moins sous deux formes, différant par leur formules dentaires. Ces variations sont certainement d'ordre phénotypique, la morphologie de l'espèce reflétant les différences hydrologiques entre le golfe de Suez et le sud de la mer Rouge.

2/ Espèces à répartition septentrionale (2)

- *S.hexaptera* est subsuperficielle et mésoplanctonique ici, puisqu'on la trouve même de jour entre 100 et 0m. Présente dans tous les prélèvements effectués à partir de 100m sur les st.2, 3 et 4 (618 spéc.), elle est rare (5 spéc.) sur les st.7 et 8 aux mêmes niveaux.

- *S.pacifica* offre à peu près la même distribution: 2162 spéc. sur la st.3, par ex., contre 10 seulement dans des récoltes similaires sur la st.8.

Toutes ces espèces ont déjà été signalées dans le nord de la mer Rouge et, certaines, dans les golfes de Suez et d'Eylath.

3/ Espèces à répartition méridionale (7)

- *S.neglecta*, abondante dans tous les prélèvements des st.9 à 3, est absente sur la st.2; sa limite septentrionale est nette puisque 159 spéc. figurent encore sur la st.3. Ses mentions plus au nord (Ritter-Zahony, 1909; Burfield, 1927) demandent à être vérifiées.

- *S.ferox*, très abondante au sud (775 spéc. dans les 3 pêches de la st.9), voit ses effectifs diminuer considérablement vers le nord (3 spéc. dans 9 pêches des st.2 et 3).

- *S.bedoti* ne remonte que jusqu'à la st.4 (11 spéc.); l'augmentation quantitative est nette quand on descend vers le sud: st.6 (479 spéc.), 7 (800), 8 (1522) et 9 (9565 dans les seules pêches 100-0 et 0m). Elle était jusque là tenue pour rare en mer Rouge (Furnestin et Balança, 1968).

- *S.bedfordii* est localisée sur les st.7, 8 et 9 (276 sp.). C'est sa première mention dans cette mer.

- *S.pulchra* est présente sur les 4 stations méridionales, mais en petit nombre (8 spéc.); elle a été signalée par 22 et 23°N (Ducret, 3 spéc.).

- *S.robusta* est présente sur les st.9 à 3 (116 sp.) et citée avec

certitude par 22°N; sa présence dans le golfe de Suez (Ritter-Zahony) est douteuse car elle peut avoir été confondue avec *S.galerita* qui y figure seule et en abondance dans les récoltes de Ducret.

- *Pterosagitta draco* est présente sur les 4 stations les plus méridionales (46 spéc.) et la st.4 (1 spéc.). C'est sa première mention en mer Rouge, mais elle a déjà été trouvée dans le détroit de Bab-El-Mandeb (Ghirardelli, 1947; Nair et Rao, 1973).

Si les trois dernières semblent sporadiques en mer Rouge, les autres forment des peuplements permanents car on y observe tous les stades de développement.

Trois espèces n'ont pu être rattachées à l'un des groupes ci-dessus, en raison de leur rareté dans ces récoltes et du peu d'informations à leur sujet dans la littérature:

- *Krohmitta subtilis*, déjà signalée dans les golfes de Suez et d'Eylath, est présente à la st.7 (1 spéc.).

- *S.galerita*, dont c'est la deuxième mention (3 spéc., st.3) après celle de Ducret dans le golfe de Suez.

- *S.erythraea* sp.n., apparemment rare puisque rencontrée à un seul exemplaire (st.3, subsurface), ne figure pas dans quelques récoltes que nous avons étudiées (obs. non publiées) dans le golfe d'Aden et au débouché de la mer Rouge. Il s'agit donc vraisemblablement d'une espèce vivant dans cette mer, près des côtes d'Afrique ou d'Arabie, la présence de ce spécimen au large étant accidentelle. La capture sur la même station des 3 seuls spécimens de *S.galerita* figurant dans ces prélèvements, espèce dont l'habitat est tenu pour néritique (Dallot, 1971; Ducret), appuie cette hypothèse.

Jusqu'à présent, 14 espèces étaient connues avec certitude en mer Rouge; toutes figurent dans notre matériel qui comprend en outre *P.draco*, *S.bedfordii* et *S.erythraea* sp.n., ce qui porte leur nombre à 17. Certaines mentions sont erronées ou à vérifier: *S.serratodentata* a été confondue avec *S.pacifica*, *S.hispida* avec *S.ferox*, *S.neodecipiens* avec *S.decipiens* et *S.bipunctata* a été identifiée à partir de spécimens en mauvais état.

Par comparaison avec le golfe d'Aden voisin, pour des pêches analogues effectuées lors de la même campagne, manquent à cet inventaire: *S.lucida*, nouvellement décrite (Casanova, 1985), *S.lyra* et une sous-espèce (ou une espèce proche) de *S.maxima*.

Il y a une barrière faunistique entre 17 et 19°N :

- pour les espèces abondantes dans les trois-quarts septentrionaux de la mer Rouge, qui voient leurs effectifs s'effondrer vers le sud;
- pour celles à répartition méridionale qui ne dépassent qu'occasionnellement ces latitudes (plusieurs Copépodes dominants dans le plancton du sud disparaissent aussi vers 16°N, selon Beckmann, 1984).

Or, l'examen des caractéristiques hydrologiques de la mer Rouge en janvier (Maillard, 1971), donc à la même époque que nos prélèvements, révèle que les eaux superficielles de l'océan Indien qui pénètrent en mer Rouge avec une salinité de 36‰ voient celle-ci augmenter régulièrement, pour atteindre 38‰ vers 18°N et dépasser 41‰ dans le golfe de Suez.

L'analogie avec ce qui se passe en Méditerranée est frappante. Le courant atlantique y entre en surface avec des salinités de l'ordre de 36‰; celles-ci augmentent rapidement sous l'influence des eaux méditerranéennes

plus salées. Sur le trajet du courant, on peut repérer les organismes qu'il transporte, notamment des Chaetognathes (Furnestin, 1970), qui disparaissent plus ou moins vite au fur et à mesure que l'on s'éloigne de Gibraltar, en fonction d'exigences écologiques plus ou moins strictes. Ainsi, *Pterosagitta draco* a été plusieurs fois repérée en Méditerranée par de faibles salinités et jusqu'à la latitude de Naples, par des salinités avoisinant alors 38‰; de même, cette espèce, qui vit aussi dans l'océan Indien, pénètre en mer Rouge à la faveur du courant océanique superficiel jusqu'à 19°N où les salinités sont de l'ordre de 38‰. L'exemple des espèces halophiles du groupe *serratodentata* est également significatif: *S.serratodentata* en Méditerranée et *S.pacifica* en mer Rouge prospèrent dans les secteurs les plus salés ($S > 38‰$), l'une à l'est de l'axe corso-sarde et l'autre au nord de 17°N.

En poussant la comparaison, on trouve trois groupes d'espèces dans les deux mers : le premier comprend des espèces à vaste répartition (ubiquistes); le second réunit les espèces à répartition orientale en Méditerranée et septentrionale en mer Rouge; le dernier renferme les espèces à répartition atlantique dans l'une et à répartition méridionale dans l'autre, indicatrices dans les deux cas de la pénétration des eaux océaniques, qu'elles constituent des peuplements permanents là où l'influence océanique est maximale, ou que leur présence résulte d'apports plus ou moins réguliers.

Mais la comparaison s'arrête là, les peuplements de la Méditerranée et de la mer Rouge, d'origine atlantique pour l'un et indo-pacifique pour l'autre, étant très différents comme cela a déjà été souligné pour de nombreux groupes zoologiques. Si quatre Chaetognathes leur sont communs (*S.enflata*, *S.hexaptera*, *P.draco* et *K.subtilis*), c'est qu'ils vivent aussi dans les deux océans adjacents; en dépit des migrations lessepsiennes récemment constatées aucune des quatre espèces indo-pacifiques vivant dans le golfe de Suez (*S.pacifica*, *S.regularis*, *S.tropica* et *S.galerita*) n'a jusqu'à présent été signalée en Méditerranée orientale.

REFERENCES

- BECKMANN (W.), 1984.- *Oceanol. Acta*, 7(1) : 87-102.
 BURFIELD (S.T.), 1927.- *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 22 : 355-357.
 CASANOVA (J.-P.), 1985.- *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 47(1-2): 25-35, (1983).
 DALLOT (S.), 1971.- *Bull. Zool. Mus. Amsterdam*, 2(3) : 13-18.
 DUCRET (F.), 1973.- *Beaufortia*, 20 (268) : 135-153.
 FURNESTIN (M.-L.), 1958.- *Bull. Sea Fish. Res. Stn. Haïfa*, 52 : 3-20.
 ———, 1970.- *Dana Rep.*, 79 : 1-51.
 ——— et BALANCA (J.), 1968.- *Bull. Sea Fish. Res. Stn. Haïfa*, 52: 3-20.
 GHIRARDELLI (E.), 1947.- *Bull. Pesca Piscic. Idrobiol.*, 2(2) : 1-20.
 MAILLARD (C.), 1971.- *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, 48(2) : 113-140.
 NAIR (V.R.) et RAO (T.S.S.), 1973.- In: *Ecol. Stud. Anal. Synth.*, 3: 293-317, Zeitzschel (Ed.), Springer-Verlag.
 RITTER-ZAHONY (R. Von), 1909.- *Denk. Akad. Wiss. Wien*, 84 : 43-54.
 TOKIOKA (T.), 1942.- *Palao Trop. Biol. St.*, 2(3) : 527-548.