

# Chaetognathes du plancton d'Alexandrie I. - Généralités. *S. friderici* R.Z.

par

YOUSSEF HALIM\* et SHOUKRY K. GUERGUESS\*\*

\*Département d'Océanographie, Faculté des sciences, Alexandrie (R.A.U.)

\*\*Institute of Oceanography and fisheries, Alexandrie (U.A.R.)

Les Chaetognathes du sud-est de la Méditerranée orientale n'ont fait l'objet que de deux travaux, celui de RITTER-ZAHONY [1909] et celui de FURNESTIN [1953]. Le rapport de RITTER-ZAHONY (*loc. cit.*) publié dans les *Résultats de l'expédition de la Pola en Méditerranée orientale* [1890-1894], est basé sur l'examen de 66 traits de surface et de 25 prélèvements verticaux. Des cinq espèces reconnues par l'auteur, deux sont distinctement dominantes, *S. bipunctata* et *S. enflata*, suivies de *S. hexaptera*. *S. serratodentata* est beaucoup moins fréquente, ainsi que *S. lyra*, cette dernière n'apparaissant que dans les prélèvements verticaux. Les prélèvements étudiés par Furnestin (*loc. cit.*) sont au nombre de douze et comprennent également cinq espèces, mais leur composition est différente. *S. hexaptera* et *S. lyra* n'y sont pas représentées; par contre, *S. friderici* et *S. minima*, absentes des récoltes de la *Pola*, sont signalées pour la première fois dans cette région. *S. friderici* constitue à elle seule 56 p. 100 des Sagittes obtenues. *S. bipunctata*, *S. enflata* et *S. minima* constituent chacune 14 à 15 p. 100. *S. serratodentata* n'est représentée que par un seul spécimen.

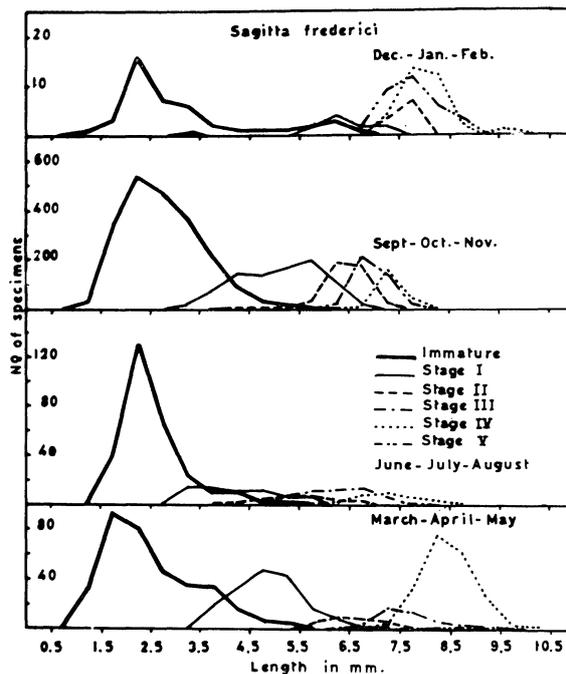


FIG. 1. — Polygones saisonniers de variations des tailles chez *S. friderici* en fonction de la maturité sexuelle. (Stage V : spécimens aux ovaires vidés).

Les Chaetognathes qui font l'objet de ce travail ont été récoltés à deux stations côtières des eaux d'Alexandrie, visitées 19 fois entre avril 1965 et avril 1966. 57 prélèvements verticaux de 50 m. à la surface et 57 traits de surface ont été effectués, donnant au total 7687 spécimens répartis entre sept espèces. *S. friderici* est largement dominante (77 p. 100), suivie de *S. serratodentata* (21 p. 100). *S. enflata* (1.6 p. 100) et *S. minima* (0.26 p. 100) sont beaucoup moins fréquentes. *S. bipunctata* (3 specimens), *S. hexaptera* (1 specimen) et *S. neglecta* (1 specimen) sont rares. La présence de cette dernière dans le bassin méditerranéen fait l'objet d'une note séparée [GUERGUESS & HALIM, présente réunion].

Les observations ont porté essentiellement sur la morphométrie et le cycle biologique. Les mesures morphométriques, effectuées sur plusieurs milliers de spécimens à tous les stades de croissance, concernent la longueur du segment caudal, celle des nageoires latérales et de l'intervalle les séparant, la longueur du ganglion ventral et de l'intervalle le séparant des nageoires antérieures d'une part, du septum cephalique de l'autre, la plus grande largeur du corps, la longueur de la tête et celle de l'ovaire. Par ailleurs, la longueur totale, le stade de maturité sexuelle, la forme de la zone pigmentée de l'œil, la forme et le nombre des dents et des crochets ont été notés pour tous les spécimens. Les résultats *in extenso* de ces observations sont en cours de publication.

### *S. friderici*

La présence dans le sud-est du bassin oriental de *S. friderici*, jusqu'alors considérée comme espèce atlantique, est signalée par FURNESTIN [1953] pour la première fois, quoique avec beaucoup de réserve. Le même auteur (1957 et 1963) la maintient parmi les éléments de provenance atlantique en Méditerranée, et par conséquent allochtones à cette mer. L'examen des récoltes de la croisière de l'*Ichtyolog* (octobre 1964) au large des côtes égyptiennes, nous avait permis [HALIM *et al.* 1967] non seulement de confirmer les observations de FURNESTIN [1953], mais aussi de reconnaître l'importance de cette espèce dans notre région et son rôle d'indicateur biologique associé au courant du Nil en automne. Dans ces eaux fortement dessalées, productives et riches en petits éléments zooplanctoniques, *S. friderici* est le seul Chaetognathe présent à toutes les stations et constitue à elle seule de 5 à 18 p. 100 de la totalité du zooplancton dénombré dans les 10 premiers mètres [HALIM *et al.* 1967]. Les présentes observations, couvrant un cycle de treize mois, autorisent à conclure, en définitive, à la présence permanente de *S. friderici* dans le sud-est de la Méditerranée orientale.

Environ 5900 spécimens à différents stades de croissances et de maturité ont été recueillis. La répartition saisonnière, toutefois, présente quatre périodes de plus grande fréquence, à savoir au printemps 1965, à l'automne suivant, en hiver, et au printemps de l'année suivante. La composition de la population durant chacune de ces périodes indique une phase de reproduction active.

1 — Des 431 spécimens recueillis fin mai 1965, 42 p. 100 sont mûrs (stade IV de Thomson, 1947), 1,5 p. 100 ont les ovaires vidés et 27,8 p. 100 sont immatures. Le restant se répartit également entre les stades II et III. Il est donc clair qu'il s'agit d'une population en pleine reproduction. Cette phase fait suite à une phase de recrudescence de la productivité du phytoplancton et à un accroissement quantitatif du zooplancton en mars-avril.

2 — Après une période particulièrement pauvre en Sagittes et en plancton d'une manière générale, de juillet à fin septembre, une montée abrupte de la courbe de fréquence a lieu en octobre-novembre. C'est la phase essentielle du cycle. Elle est précédée en septembre par la « floraison » massive du phytoplancton provoquée par la décharge de la crue du Nil. 2111 specimens/m<sup>3</sup> sont obtenus des prélèvements verticaux et 816 au total des prélèvements de surface. Tous les stades de maturité sexuelle sont représentés, mais la population comprend aussi une large proportion de formes « larvaires » de 0.5 à 2 mm (38-62 %). Le zooplancton, entre temps, est à son maximum annuel de densité. Il est dominé par des formes de petites dimensions telles que différents copépodes, copépodites, nauplii et par *Oikopleura parva*.

3 — Entre fin novembre 1965 et début avril 1966, *S. friderici* est pratiquement absente des eaux neritiques d'Alexandrie, à l'exception d'un seul prélèvement en mi-Janvier. Une centaine de spécimens sont dénombrés à cette date dans un échantillon de surface. 28 % sont au stade IV et 31 % ont les ovaires vidés. Le zooplancton présente un faible accroissement en même temps.

4 — Une nouvelle phase de reproduction s'amorce au printemps 1966 (fin avril), succédant cette fois encore à une recrudescence de la productivité du plancton. Les 343 spécimens obtenus comprennent tous les stades de maturité sexuelle, ainsi que des formes « larvaires » et juvéniles.

Il est clair que la reproduction chez cette espèce est indépendante des variations saisonnières de la température et peut avoir lieu en toutes saisons, comme observé par FURNESTIN [1957] dans les eaux de l'Atlantique marocain. Les présentes observations suggèrent que la reproduction est activée par la recrudescence de la productivité du phytoplancton et l'augmentation en densité du zooplancton qui lui fait généralement suite.

### Croissance et morphométrie.

Alors que l'adulte est bien connu d'après les descriptions de RITTER-ZAHONY [1911], FAURE [1952] et FURNESTIN [1957], les caractéristiques de la « larve » ne le sont pas et la littérature ne nous fournit aucun élément de comparaison. Le stade dit « larvaire » de 0.5 à 2 mm se distingue des stades juvéniles par l'absence totale de dents, aussi bien antérieures que postérieures (283 spécimens examinés); l'absence de nageoires antérieures jusqu'à une taille d'environ 1.5 mm; la grande extension relative du segment caudal, 38.3 p. 100 (moyenne de 149 spécimens) et du ganglion ventral, 19.5 p. 100 (moyenne de 10 spécimens) et par l'intervalle relativement réduit séparant le ganglion du septum céphalique, 9.5 p. 100. Par ailleurs, le nombre de crochets (8-9) est pratiquement identique à celui de l'adulte (7-8) et la longueur relative des nageoires postérieures s'écarte peu de la moyenne générale, 25 p. 100.

Le stade larvaire passe graduellement au stade juvénile avec l'apparition des premières dents à 2-2.5 mm et des nageoires antérieures. Celles-ci, d'abords très réduites (10 p. 100 à 2 mm), s'accroissent rapidement, atteignant 22 p. 100 chez les spécimens de 5-6 mm et se stabilisent par la suite. Le nombre de dents, par contre, s'accroît continuellement avec la taille, atteignant respectivement 7 antérieures et 14 postérieures chez les individus de plus de 9 mm. Si par ailleurs la longueur relative du ganglion décroît d'une manière continue, celle du segment caudal finit par se stabiliser autour de 25-26 p. 100 chez les individus de 5 à 6 mm. C'est à cette taille également que l'intervalle ganglion-septum céphalique commence à se stabiliser, après avoir atteint une valeur relative d'environ 18 p. 100.

Deux seuils apparaissent ainsi au cours de la croissance de *S. friderici*, le passage de la larve à la jeune Sagitte de plus de 2 mm, marqué par l'apparition de la première dent et de nageoires antérieures rudimentaires, et le passage du stade juvénile à l'adulte, à une taille d'environ 5-6,5 mm. A cette taille, la croissance du segment caudal, celle des nageoires antérieures et celle de l'intervalle ganglion-septum céphalique deviennent isométriques à celle de l'ensemble du corps. Il est intéressant de remarquer, par ailleurs que les spécimens adultes capturés dans nos eaux sont comparables en tous points à ceux décrits par FAURE [1952] et FURNESTIN [1957].

D'une manière générale, la croissance est plus accélérée l'été que l'hiver [voir aussi FURNESTIN, 1957]. La stabilisation de certains caractères morphométriques chez l'adulte, l'ébauche des gonades, la pleine maturité sexuelle ont lieu à des tailles sensiblement plus petites en été. De cette précocité de la génération estivale résulte aussi la plus grande longueur relative des ovaires mûrs (16.5 p. 100 l'été, pour 11.3 p. 100 en hiver). Les tailles maximales, 10.5 mm, s'observent inversement en hiver. Il est à remarquer que *S. friderici* dans les eaux neritiques d'Alexandrie ne semble jamais atteindre les tailles observées par Furnestin (loc. cit.) en Atlantique (plus de 15 mm). Cette différence est vraisemblablement due à la température moyenne sensiblement plus élevée dans notre région.

### Remarques écologiques.

*S. friderici* se comporte comme une espèce épiplanctonique largement euryhaline. Sa fréquence numérique diminue rapidement dans le sens vertical, devenant nulle au delà de 50 m. [GUERGUESS, 1969]. Sa tolérance à l'égard des variations de salinité est remarquable. D'abondantes populations comprenant aussi bien des spécimens mûrs que des formes juvéniles s'observent dans des eaux de salinités variant entre 20.9‰ et 39.0‰ (GUERGUESS, 1969; HALIM et al. 1967).

### Références bibliographiques

- FAURE (M.-L.), 1953. — Contribution à l'étude morphologique et biologique de deux Chaetognathes des eaux atlantiques du Maroc : *Sagitta friderici* Ritter-Zahony et *Sagitta bipunctata* Quoy et Gaimard. — *Vie et Milieu*, 3, 1, pp. 25-43.
- FURNESTIN (M.-L.), 1953. — Sur quelques Chaetognathes d'Israël. — *Israël J. Zool.* 2, 4, pp. 411-414.

- FURNESTIN (M.-L.), 1957. — Chaetognathes et zooplancton du secteur atlantique marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêch. marit.*, **21**, 1/2, pp. 1-356.
- FURNESTIN (M.-L.), 1963. — Les Chaetognathes atlantiques en Méditerranée. — *Rev. Trav. Inst. Pêch. marit.*, **27**, 2, pp. 155-160.
- GUERGUESS (S. K.), 1969. — Zooplankton studies in the U.A.R. Mediterranean waters with special reference to the Chaetognatha. — *M. Sc. Thesis, Alexandria*.
- GUERGUESS (S.K.) & HALIM (Y.), 1972. — Chaetognathes du plancton d'Alexandrie. II. — Un spécimen mûr de *Sagitta neglecta* Aida en Méditerranée. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **21**, 8, pp. 497-498.
- HALIM (Y.), GUERGUESS (Shoukry K.) & SALEH (H.H.), 1967. — Hydrographic conditions and plankton in the south east Mediterranean during the last normal Nile flood (1964). — *Int. Rev. Hydrobiol.*, **52**, 3 : pp. 401-425.
- RITTER-ZAHONY (R.V.), 1909. — Zoologische Ergebnisse der Expeditionen S.M. Schiff "Pola" in das östliche Mittelmeer 1890/94. XIV. Chätognathen. *Ber. Komm. ozeanogr. Forsch.*, **10** [Denkschr. Akad. wiss., Wien **84**], pp. 1-18.
- RITTER-ZAHONY (R.V.), 1909. — Berichte der Kommission für Erforschung des Östlichen Mittelmeeres. Zool. Ergeb. XIV. Chätognathen. *Denk. Akad. Wiss., Wien, (mathem.-nat. kl.)* **84** : 1-17.
- RITTER-ZAHONY (R.V.), 1911. — « Die Chätognathen der Plankton Expedition ». — *Ergebn. Plankton-Exped.*, Humboldt-Stiftung; **2**, pp. 1-33.
- THOMSON (J.M.), 1947. — The Chaetognatha of South Western Australia. — *Counc. sci. indi. Res. (Austr.)*, **222**, pp. 1-43.