

LES
NATURALISTES
BELGES

A.372.

A.372

Le Golfe d'Élat et son intérêt biologique

par J. GODEAUX (*)

Le golfe d'Élat se présente comme un appendice de la mer Rouge, étiré entre 28°N et 29°30N et taillé en coup de sabre entre les hautes montagnes bordant le Sinaï et la péninsule Arabique. Il procède de la grande fracture qui débute avec la dépression de la mer Morte et se poursuit par la mer Rouge jusqu'aux lacs Tanganyika et Malawi («Graben» est-africain).

Le golfe est long de 170 km et très étroit, avec une largeur maximum de quelque 30 km et une largeur moyenne de 10 km à peine. Il communique avec le bassin principal par le seuil (profond de 250 m) du détroit de Tiran. La profondeur est grande, puisqu'elle atteint 1200 m dans la zone sud, avec une fosse de 1600 m à mi-longueur ; en outre, devant Nuweiba (29°N), un seuil de quelque 300 m sépare la partie nord (profondeur maximum : 900 m) de la partie sud (fig. 1). Le golfe d'Élat est une mer Rouge en réduction.

(*) Université de Liège, Laboratoire de Biologie marine, Institut Ed. van Beneden, Quai Van Beneden, 22 - 4020 Liège.

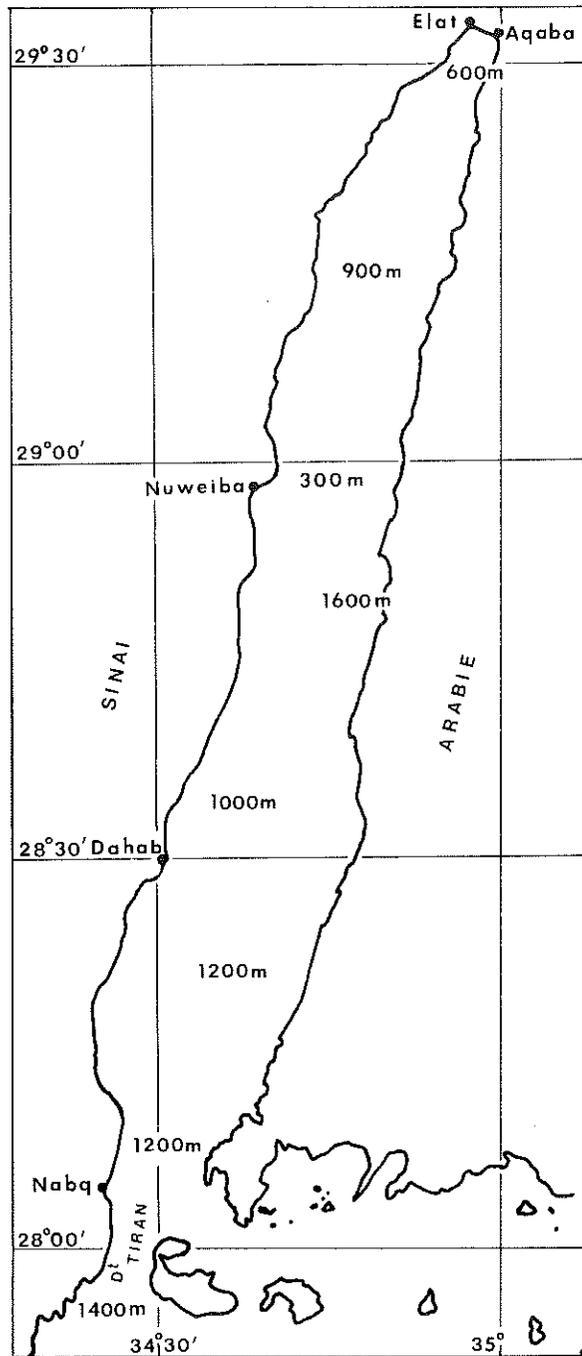


FIG. 1. - Carte du golfe d'Elat (avec indication des zones de grande profondeur).

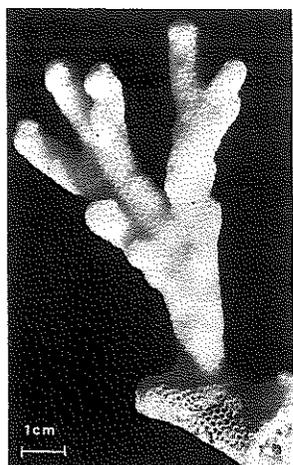
L'eau du golfe est limpide, vierge de sédiments et très transparente, exempte de pollution, sauf au voisinage des ports d'Aqaba et d'Elat, où l'algue verte *Ulva lactuca* (L.) (la laitue de mer) est présente.

La région du golfe est aride et se caractérise par des pluies rares, un ensoleillement important et une évaporation considérable, entraînant une élévation de la salinité, qui oscille entre 40 et 41‰ en profondeur (conditions métagalines); la température de l'eau varie en surface de $\geq 21^{\circ}\text{C}$ en hiver à $\leq 28^{\circ}\text{C}$ en été et se maintient à partir de 200 m aux environs de $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Une valeur de $21,33^{\circ}\text{C}$ a été relevée par 1600 m. La surface de l'eau est souvent agitée par le vent; une marée est perceptible.

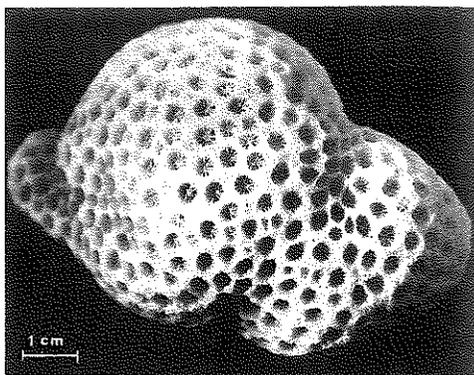
Les conditions très dures qui prévalent dans le golfe d'Elat ont agi de manière sélective sur la faune qui est appauvrie tout en gardant d'incontestables affinités indopacifiques. Un des pôles d'intérêt du golfe est son récif de Madrépores, organismes qui y atteignent leur extension la plus septentrionale ($29^{\circ}30'\text{N}$). Le récif frangeant s'étend sur 200 km de côte; le chenal, profond de 1 à 2 m, est large de 10 à 40 m. Une tour sous-marine installée à Elat permet aux visiteurs d'observer ce récif à quelques mètres de profondeur.

Acanthaster planci L. est présente, mais ferait relativement peu de dégâts. La faune des Madrépores hermatypiques compte une quinzaine de genres. Le chenal est occupé par *Stylophora pistillata* (Esper), espèce buissonnante dont les polypes ont 1 mm de diamètre (fig. 2), par *Platygyra lamellina*, espèce méandroïde et par divers Faviidae (fig. 3). Alors que la plateforme, surtout sur son bord externe, compte des Hydrocoralliaires du genre *Millepora* (Corail de feu) et des Octocoralliaires tels que *Tubipora musica* L., le versant est successivement peuplé par *Echinopora gemmacea*, en forme de vasque foliacée, et par des *Acropora* (fig. 4), *A. hemprichi*, *A. variabilis*, mêlés à des Alcyonaires (*Sarcophyton* sp. et *Lobophytum* sp.). Des anfractuosités émergent les longs piquants barbelés de l'oursin lucifuge *Diadema setosum* Leske (fig. 5-6), particulièrement craint pour ses piqûres cuisantes, comme l'est également un autre oursin herbivore, *Echinometra mathei* (Blainville) qui vit enfoncé dans la logette qu'il s'est ménagée dans le massif corallien. En avant du récif vivent les Fungiidae (*Fungia* sp., *Herpolitha* sp.), Madrépores solitaires, fixés à l'état jeune, libres et posés sur le sable à l'âge adulte (fig. 7), *Platygyra lamellina* et divers Faviidae, tandis que *Porites lutea* et les *Acropora* se rencontrent au-delà de 20 m.

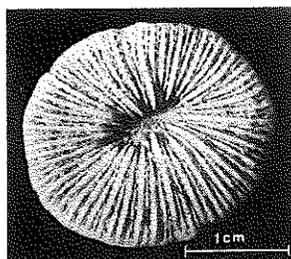
De nombreuses espèces de poissons vivent près du récif: Chaetodontidae (Chaetodons), Scorpaenidae (Rascasses) dont *Pterois volitans* L. (nocturne), Serranidés (Serrans, Mérous), Apogonidae (Apogons), ou y sont sédentaires: Acanthuridae (poissons-chirurgiens), Labridae (Labres), Balistidae (Balistes), Callyodontidae (poissons-perroquets), Synancées ou



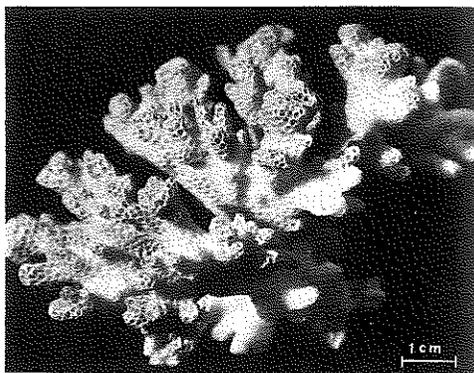
2



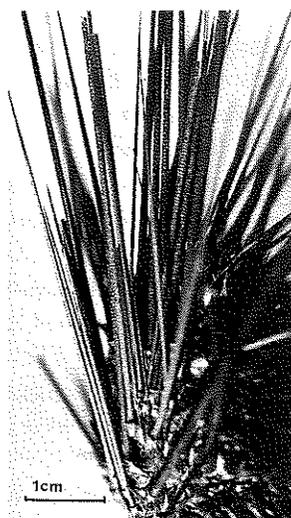
3



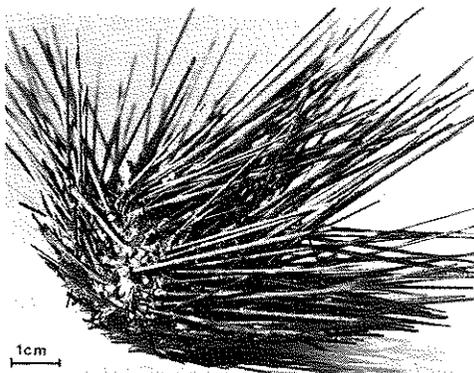
7



4



6



5

- FIG. 2. – Branche de *Stylophora pistillata* (Esper) (Madrépore).
 FIG. 3. – Petit corallium de *Faviidae* (Madrépore).
 FIG. 4. – Petit corallium d'*Acropora* sp. (Madrépore).
 FIG. 5. – *Diadema setosum* Leske (Echinoderme).
 FIG. 6. – *Diadema setosum* Leske : détail des piquants.
 FIG. 7. – Jeune *Fungia* sp. (Madrépore).

Stone-fishes à piqure très dangereuse, sinon mortelle). À quelque distance du récif s'observent de petits groupes de Sphyraenidae (Barracudas).

En 1966, un poisson anomalopidé, proche d'une espèce indonésienne, a été découvert à Elat : *Photoblepharon palpebratus steinitzi* Abe et Haneda. Ce petit poisson, long de 6 à 8 cm, grégaire, nocturne, de couleur gris foncé à noir, possède sous les yeux une structure en demi-lune contenant des bactéries symbiotiques luminescentes, à émission permanente (fig. 8). Il peut occulter ses organes lumineux au moyen de ses paupières inférieures et devient tout à fait invisible dans l'obscurité. Pendant le jour, il vit dissimulé dans les anfractuosités du corail ; il se nourrit de petits Crustacés.

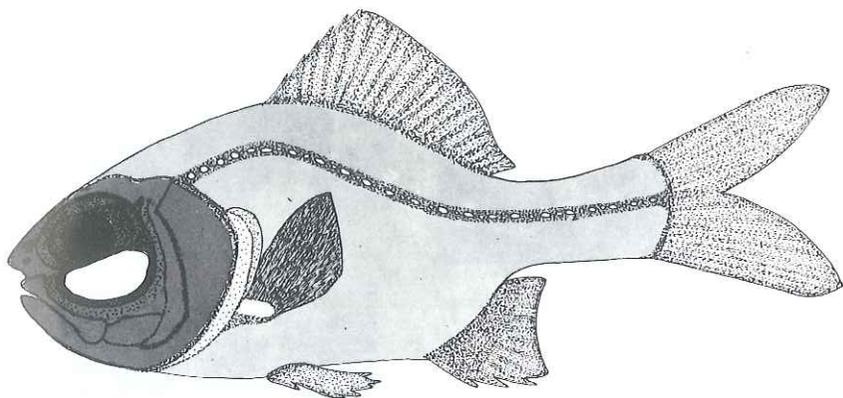
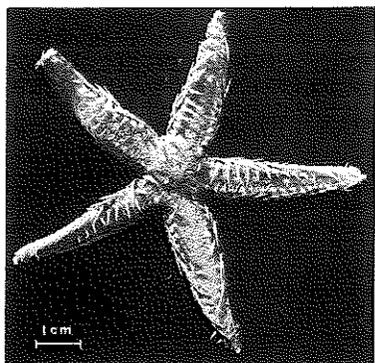


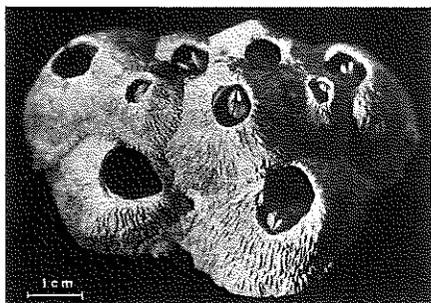
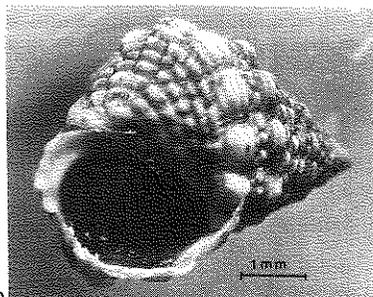
FIG. 8. — *Photoblepharon palpebratus steinitzi* Abe et Haneda (dessin d'après des documents photographiques) (Poisson anomalopidé).
L'organe lumineux, blanc, réniforme, apparaît sous l'œil.

La faune du golfe est riche en espèces pélagiques, mais un seul Scombriforme, *Auxis thazar* (Lacépède) est exploité industriellement.

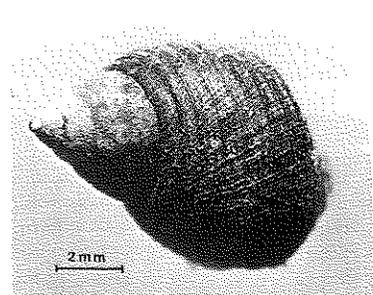
Des étoiles de mer (*Astropecten polyacanthus* Müll. et Trosch. (fig. 9), *Choriaster granulatus* Lütken, *Pentaceraster mammillatus* (Aud.), *Culcita coriaces* Müll. et Trosch., l'holothurie *H. (Halodeima) atra* Jäg., occupent les zones sableuses où vivent enfouis des oursins irréguliers, spatangoïdes (*Lovenia elongata* (Gray)) et clypéastroïdes (*Clypeaster reticulatus* L., *Echinodiscus auritus* Leske). La faune de la mer Rouge compte plusieurs dizaines d'espèces d'Echinodermes ; nombre se retrouvent dans les divers biotopes du golfe et sont témoins de l'origine indopacifique du peuplement.



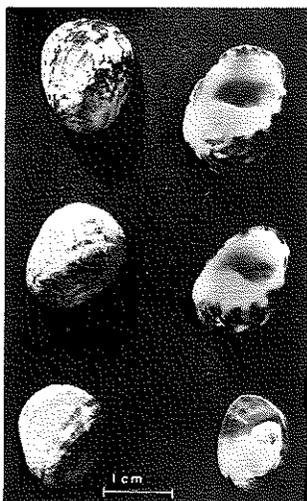
9 10



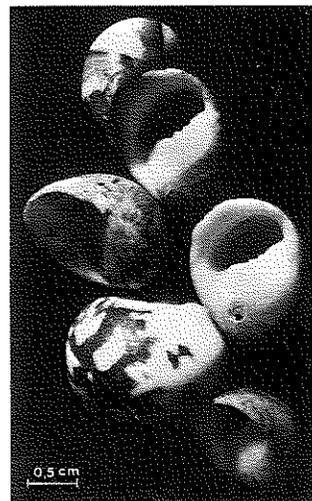
11



12



13



14

- FIG. 9. – *Stropecten polyacanthus* Müll. & Trosch. (Echinoderme).
 FIG. 10. – *Nodolittorina subnodosa* Phil. (Gastéropode).
 FIG. 11. – La balane *Tetracita squamosa rufotincta* Pilsbry (Crustacé).
 FIG. 12. – *Planaxis sulcatus* (Born) (Gastéropode).
 FIG. 13. – *Nerita forskali* Recluz (Gastéropode).
 FIG. 14. – *Nerita polita* L. (idem).

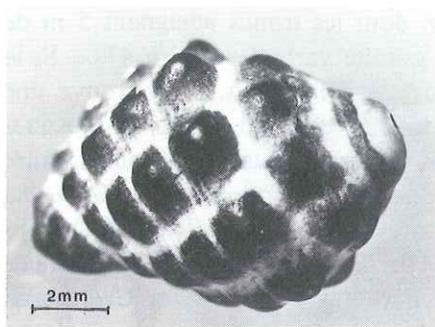
7.372

Les coraux abritent également des Mollusques tels que les Tridacnes (*Tridacna elongata* Lmk.), les Cauries carnassières (*Cypraea arabica* L., *C. punctata* L.), les Troches herbivores (*Trochus dentatus* Forskål).

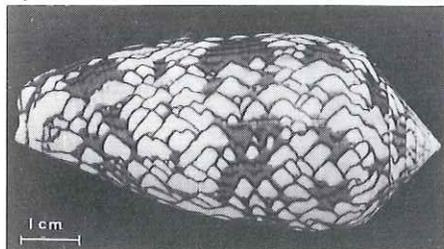
**

Bien que la marée soit d'amplitude modérée (60 ± 30 cm), il a été possible de définir une zonation fondée sur l'étagement des faunes.

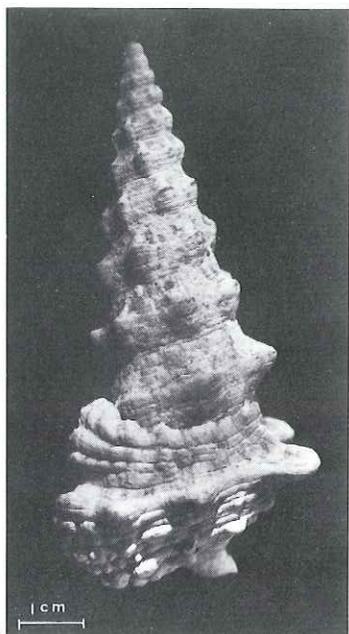
Au-dessus se trouve une frange à Littorines avec *Nodolittorina subnodosa* Phil. (fig. 10) et *Tectarius armatus* Issel, qu'accompagne un Isopode du genre *Ligia* ; elle précède la zone médiolittorale caractérisée dans ses parties supérieure et moyenne par deux larges ceintures de balanes, une petite espèce, *Tetrachthamalus oblitteratus* Newman et une grande, *Tetraclita squamosa rufotincta* Pilsbry (fig. 11), espèces compétitives, la dernière préférant les faciès battus. La zone supérieure compte les gastéropodes *Nodolittorina subnodosa* et *Planaxis sulcatus* (Born) (fig. 12), la zone moyenne recèle *Nerita forskali* Recluz (fig. 13), *N. polita* L. (fig. 14), *Monodonta dama* Phil., *Drupa tuberculata* Blainville (fig. 15) et le prédateur *Thais hypocaustaneum* (Dautz.). La zone inférieure



15



17



16

FIG. 15. - *Drupa tuberculata* Blainville (Gastéropode).

FIG. 16. - *Cerithium nodulosum* Brug. (Gastéropode).

FIG. 17. - *Conus textile* L. (Gastéropode).

et les parties calmes sont occupées par *Ostrea forskali* Sow. avec *Ophiocoma scolopendrina* (Lmk) et *Echinometra mathaei* (Blainville) cachés sous ou parmi les pierres. *Ophiocoma erinaceus* Müll. et Trosch. vit associée aux Millepores. La limite de la basse mer est signalée par une ceinture dense du petit gastéropode *Planaxis lineolatus* Gould. La zone infra-littorale, surtout dans ses parties sableuses, est riche en espèces de Mollusques gastéropodes et lamellibranches appartenant aux genres *Cerithium* (*C. nodulosum* Brug., (fig. 16), *C. echinatum* Lam.), *Conus* (*C. textile* L. (fig. 17), *C. tessulatus* Born), *Strombus* (*S. mutabilis*), *Pinna* (*P. squamosa*), *Modiolus* (*M. auriculatus* Krauss), etc. Aux Madrépores est associé un Gastéropode déroulé vermetiforme, *Magilus antiquus* Lam. (Coralliophilidae), qui vit dans la partie supérieure d'un tube accolé au corail et qui grandit avec lui. Les Magilidae caractérisent les mers tropicales et sont toujours associés aux Madrépores, surtout Faviidae : ce sont des «mucus-feeders», dépourvus de radula.

**

Le littoral oriental du Sinai possède plusieurs mangroves (au nord de l'oasis de Nabq) reliées à la mer à marée haute. La forêt, monospécifique, est constituée par *Avicennia marina*, dont les troncs atteignent 5 m de hauteur, baignant dans une eau de salinité variant de 42 à 47‰. Si le Périophtalme, présent en mer Rouge, y fait défaut, il s'y trouve une faune assez diversifiée de Foraminifères benthiques, de Mollusques gastéropodes et lamellibranches, de Crustacés décapodes (Crabes), outre des Spongiaires, des Coelentérés comme la scyphoméduse *Cassiopeia andromeda* Eschscholtz ou le madrépore *Stylophora pistillata*, des Oursins comme *Echinometra mathaei* dans les parties non exondées et une flore de Spermatophytes (*Halophila stipulacea* (Forsk.) Aschers. et *Cymodocea rotundifolia* Ehrenb. et Hempr.) et de diverses algues brunes, rouges et bleues. Le rôle du benthos dans la productivité et le recyclage de la matière organique y est particulièrement important.

Halophila stipulacea s'avance jusque dans le fond du golfe où elle forme des prairies sur sédiments à partir de 3 à 5 m de profondeur.

**

À quelques km au sud d'Elat se trouve une autre curiosité : le lac solaire («Solar Pond»), petite étendue d'eau peu profonde qu'alimente l'eau de mer filtrant au travers de la digue et où la salinité atteint 100‰ sous l'effet de l'évaporation. Par suite d'un effet de serre, la température du fond est très élevée (> 50°C). Le peuplement de cet étang est pauvre et peu diversifié : des bactéries et des cyanophycées, quelques Crustacés (un Branchiopode : *Artemia salina* L., un Ostracode : *Cyprideis littoralis*

(Brady), deux Copépodes harpacticoides : *Robertsonia salsa* et *Nitocra lacustris* (Sars)), des larves d'insectes (Ephéméroptères et Coléoptères hydrophiles et dytiscides, etc.).

*
**

Le plancton du golfe d'Elat est resté peu connu jusqu'à ces dernières décennies, si l'on excepte l'Expédition du Manihine (1948-1949) qui y séjourna quelque temps. Ce plancton, comme celui de toute mer tropicale, est peu abondant, mais diversifié : ses affinités sont indopacifiques. Il est actuellement très étudié, grâce aux recherches intensives entreprises par la Station de biologie marine H. Steinitz d'Elat (O.C.P.E. : Date collecting program in the Gulf of Elat 1974-1977), des séries de prélèvements verticaux par paliers, de 600 m à la surface, au filet fermant WP2, ont été pratiquées régulièrement en diverses stations distribuées du fond à l'entrée du golfe. Les paramètres biologiques et physiques ont été déterminés parallèlement : il a été constaté, par ex., que la teneur en O₂, comprise en surface entre 4 et 5 ml/l, reste égale ou supérieure à 4 ml/l jusqu'à 1400 m de profondeur (ce qui n'est pas le cas pour la station située à l'extérieur du seuil de Tiran).

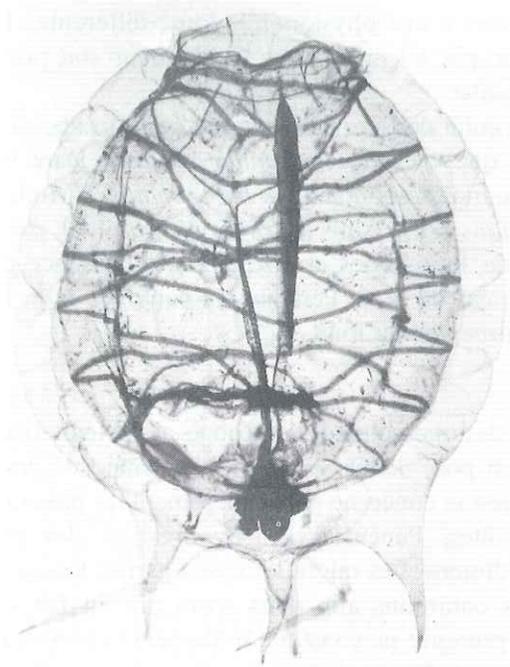


FIG. 18. — La salpe *Thalia cicar* van Soest (forme solitaire) (Tunicier).

Le plancton est surtout abondant dans la couche des deux cents premiers mètres et particulièrement entre 25 et 100 m selon les espèces. Encore qu'il y ait beaucoup d'inconnues, il apparaît que la plupart des groupes pélagiques sont présents. A côté de larves méroplanctoniques d'Echinodermes, de Mollusques ou de Crustacés décapodes, s'observent des Foraminifères (Globigérines), des Méduses (*Aglaura*, *Liriope*) et des Siphonophores (*Chelophyes*), des Vers (Alciopidae, Tomopteridae), des Mollusques gastéropodes (Hétéropodes avec les Ptérotacheidae, Ptéropodes représentés par les Spiratellidae et Cavoliniidae, avec les genres *Spiratella*, *Cavolinia*, *Diacria*, *Desmopterus*), de nombreux Crustacés (Copépodes, Ostracodes, Amphipodes hypériens et phronimiens, Euphausiacés et Cladocères représentés en été par une seule espèce : *Evadne tergestina* Claus), des Appendiculaires (12 espèces d'Oikopleurides et de Fritillaires dont *Stegosoma magnum* (Langerhans)), des Thaliacés (10 espèces de Salpes dont 4 reconnues récemment, parmi lesquelles les espèces *Thalia cicar* van Soest (fig. 18) et *Ritteriella amboinensis* (Apstein) sont les plus fréquentes et 3 espèces de Doliolés sur les 5 relevées en mer Rouge).

*

**

Le golfe de Suez a une physionomie toute différente : la profondeur à l'entrée n'excède pas 60 m quoique la longueur soit presque double de celle du golfe d'Elat.

La faune du golfe de Suez se distingue par son abondance en formes néritiques telles que le Cladocère *Penilia avirostris* Dana (qu'accompagne une autre espèce moins abondante, *Evadne spinifera* Müller) et le Thaliacé *Doliolum nationalis* Borg. (sous sa forme phorozoïde), par sa pauvreté en Chétognathes, en Ptéropodes et en Salpes et l'absence d'Euphausiacés. Comme dans le cas du golfe Persique, la pauvreté de la faune pélagique s'accuse de l'entrée vers le fond.

*

**

Le problème des interactions mer Rouge-mer Méditerranée (migrations lessepsiennes) est posé depuis longtemps ; la majorité des transferts s'est opérée vers l'ouest et concerne particulièrement les poissons, les crustacés supérieurs (Squilles, Pénéides, Brachyours) et des phytoplanctontes comme les Périдиниens. Les migrations vers la mer Rouge sont plus rares. Les planctontes communs aux deux mers ont en fait une distribution étendue et leur présence ne constitue nullement la preuve irréfutable d'un passage par le canal. Toutefois les altérations des conditions écologiques, tant en Méditerranée orientale que dans le canal lui-même, entraînées par l'édification du grand barrage d'Asswan, perturberont vraisemblablement

la situation actuelle. Le golfe d'Elat, situé en dehors des grandes voies de communication, tient le rôle d'un laboratoire d'observation et d'expérimentation, grâce à l'appui qu'assure aux chercheurs la station de biologie marine H. Steinitz à Elat. L'étude de sa faune et de sa flore améliorera notre connaissance de la mer Rouge et permettra de suivre leurs modifications éventuelles liées aux activités humaines.

BIBLIOGRAPHIE

Reports of the Heinz Steinitz marine biological Laboratory 1972-73, 1975, 1976, 1977 (The Hebrew University of Jerusalem) et observations personnelles.
