

THALIACES RECOLTES EN MEDITERRANEE CENTRALE PAR LE N.O. ATLANTIS II (WOODS HOLE)

J. GODEAUX

Biologie marine, Institut de Zoologie, Université de Liège,
22 quai Van Beneden, B-4020 Liège (Belgique)

Mots clés : Méditerranée centrale, Tuniciers, Thaliacés

Key Words : Central Mediterranean, Tunicata, Thaliacea

Summary. During her cruises nos 49 (May 1969) and 59 (September 1970), the O.V. *Atlantis II* collected twelve species of Thaliacea in Central Mediterranean. *Pyrosoma atlanticum* and *Helicosalpa virgula* are new species for the Eastern Mediterranean fauna.

Résumé. Au cours de ses croisières 49 (Mai 1969) et 59 (Septembre 1970), le N.O. *Atlantis II* a récolté douze espèces de Thaliacés en Méditerranée centrale. *Pyrosoma atlanticum* et *Helicosalpa virgula* sont des espèces nouvelles pour la faune de la Méditerranée orientale.

La Méditerranée est une mer intérieure étirée sur quelque 4000 km, qui communique par le détroit de Gibraltar (profondeur 320 m, largeur 25 km) avec l'Atlantique à la latitude de 36°N. L'eau atlantique a une salinité $S = 36\text{‰}$ et une température $T = \pm 13^{\circ}\text{C}$ en surface; la température de l'air varie entre 13 et 20°C. Le détroit est situé en zone tempérée chaude.

Le courant atlantique entrant par Gibraltar, longe la côte africaine et atteint le secteur Levantin; devant les côtes égyptiennes, sa vitesse est de 50 cm/sec.

La Méditerranée est divisée en deux bassins profonds que sépare un seuil s'étendant de la Tunisie à la Sicile (profondeur maximum 330 m, largeur 145 km).

Si le bassin occidental a fait l'objet d'études intensives et est bien connu, le bassin oriental, considéré comme pauvre, a été longtemps négligé et est resté relativement peu exploré jusqu'il y a deux ou trois décennies. Il est situé en zone aride et subit une intense évaporation: la salinité de l'eau est de l'ordre de 39‰ devant les côtes levantines et la température de surface atteint 29°C en été (Abboud, Lakkis et Zeidane 1980).

Présenté le 23 avril 1987.

Depuis 1869, le secteur Levantin est relié à la mer Rouge par le canal de Suez. Malgré la disparition progressive des barrières halines, les migrations lessepsiennes intéressent surtout les Poissons, les Crustacés et les Mollusques; aucun Thaliacé ne paraît encore avoir franchi l'obstacle et pénétré en Méditerranée.

De son côté, la mer Noire, fort dessalée en surface (S = +/- 18‰), n'héberge aucun Thaliacé.

Tableau I. Atlantis II - Croisière 49 - mai 1969 - Méditerranée Centrale

N° St.	Date	Filet à plancton		T°C Surf.	N° St.	Date	Isaacs Kidd		T°C Surf.
		Long E	Lat. N				Long E	Lat. N	
1	11.V	28°13'5	34°56'5	18.6	1800	10.V*	28°15'	35°5'	18.9
					- 01	11.V*	28°14'	34°56'	18.6
2	11.V*	28°07'	34°25'	18.8	- 02	11.V	28°15'	34°42'	18.7
					- 03	11.V	28°06'	34°30'3	19.3
3	12.V	27°55'	34°13'	18.6	- 05	12.V	27°52'	34°8'	18.7
4	12.V*	26°45'	34°5'	18.6	-	-	-	-	-
5	13.V	26°08'	34°1'2	18.7	- 07	12.V*	26°14'	34°01'3	-
6	13.V*	25°52'2	34°2'3	18.8	- 08	13.V	25°59'	34°00'	18.6
					- 09	13.V	25°37'3	34°00'	18.5
7	14.V	24°36'	33°59'8	18.3	- 10	14.V	23°34'3	34°00'	18.5
					- 11	14.V	23°20'3	33.59'	18.5
9	15.V	22°35'5	33°52'3	18.4	- 12	14.V*	22°42'	33°53'	18.5
					- 13	15.V*	22°33'	33°52'	18.5
					- 14	15.V	22°02'	33°48'	18.7
11	16.V	21°30'5	33°43'7	18.8	- 15	15.V*	21°52'	33°46'3	18.8
					- 16	15.V*	21°41'	33°45'	18.8
					- 17	16.V*	21°25'	33°43'	18.8
12	16.V*	20°54'	33°38'	20.1	- 18	16.V	21°02'3	33°39'	19.7
					- 19	16.V	20°44'	33°37'	20.9
13	17.V	20°20'	33°34'	20.5	- 20	16.V*	20°36'	33°36'	20.6
					- 21	17.V*	20°14'	33°33'	20.3
14	17.V*	20°12'	33°30'	20.3	- 22	17.V	20°7'30	33°26'30	20.3
15	18.V*	19°44'	33°21'	20.3	- 23	17.V	19°54'	33°23'	20.1
					- 24	18.V*	19°39'	33°21'	20.2
16	18.V*	19°09'	33°20'	20.7	- 25	18.V	19°10'	33°22'	21.3
17	19.V	18°40'	33°45'	20.6	*: prélèvements de nuit				
18	19.V*	18°08'	34°49'	20.5					
19	20.V	17°24'	35°45'	20.0					
20	20.V*	17°05'	36°14'	19.7					
21	21.V	15°40'	37°45'	18.9					
22	21.V	15°35'	37°51'	16.4					

Les rares observations relatives aux Thaliacés de la partie orientale de la Méditerranée sont dues à Forskål(1775), Sigl (1913), Lakkis(1971), Dowidar et El Maghraby(1973) et Godeaux (1963, 1973, 1974). Quatre espèces de Salpes (*Cyclosalpa pinnata*, *C. polae*, *Salpa fusiformis*, *Thalia democratica*) et deux espèces de Doliolum (*Doliolina muelleri*, *Doliolum denticulatum*) y sont connues depuis longtemps. *Pegea confoederata bicaudata*, *Ilhea punctata* et *Thalia orientalis*, *Doliolina intermedium*, *Doliolum nationalis* et *Dolioletta gegenbauri* ont été identifiés plus récemment (Godeaux 1963, 1973, 1974).

Tableau II - Atlantis II - Croisière 59 - septembre 1970 -
Méditerranée Centrale

N° St.	Date	Long E	Lat. N	T°C Surf.	N° St.	Date	Long E	Lat. N	T°C Surf.
1	2.IX	36°22'	15°27'	25°8	11	8.IX	33°21'	15°45'	27°2
2*	2.IX	33°54'	15°16'	26°9	12	8.IX	33°01'	16°38'	26°8
3*	3.IX	33°44'	16°02'	26°5	13*	9.IX	32°13'	18°35'	27°4
4	4.IX	33°37'	18°14'	26°8	14	9.IX	31°37'	18°58'	26°6
5	4.IX	34°02'	18°22'	26°8	15	10.IX	31°34'	17°22'	27°5
6*	5.IX	34°36'	18°17'	26°2	16	11.IX	33°03'	17°16'	27°2
7	6.IX	35°36'	18°27'	26°3	17	11.IX	32°30'	16°55'	27
8	6.IX	35°42'	17°48'	26°2	18	12.IX	33°27'	15°40'	26°8
9	7.IX	34°38'	17°30'	26°6	19	13.IX	34°26'	15°11'	26°8
10	7.IX	34°04'	16°47'	27°	20	19.IX	35°21'	15°54'	26°4

* Ces prélèvements ne contenaient aucun Tunicier.

Au cours des mois de mai 1969 (croisière 49) et de septembre 1970 (croisière 59), le N.O. Atlantis II (Woods Hole) a procédé à plusieurs séries de prélèvements planctoniques. Un filet (333 μ m, ϕ = 75 cm, L = 3m - traits de 150 m à la surface, 20 minutes, vitesse 3-3.5 noeuds, 22 stations) et un chalut pélagique Isaacs Kidd (24 prélèvements à diverses profondeurs, entre 2000 m et la surface) ont été utilisés. La croisière 49 s'est effectuée entre l'île de Rhodes et le détroit de Messine⁽⁺⁾ en passant au large de la Cyrénaïque (Tabl. I). La croisière 59 s'est déroulée au sud de la Sicile jusqu'au golfe de Grande Syrte. Un filet à plancton a été utilisé (Tab. II). Tous les prélèvements ont été effectués au-delà de la ligne des 500 m, au-dessus de fonds de 1000 à 3000 m.

La température de l'eau allait de 18°5 à 21°3 C en surface et de 14°6 à 15.8°C par 200 m de profondeur. Les températures de surface les plus élevées ont été enregistrées aux stations proches de la côte africaine.

Les prélèvements au filet de la croisière 49 ont été divisés en deux parts au moyen du diviseur de Folsom, l'une réservée à l'étude systématique, l'autre à la détermination de la biomasse (Stirn 1973).

Les déterminations des Thaliacés ont été faites principalement d'après Neumann (Pyrosomes et Doliolles 1906, 1913) et Metcalf (Salpes 1918).

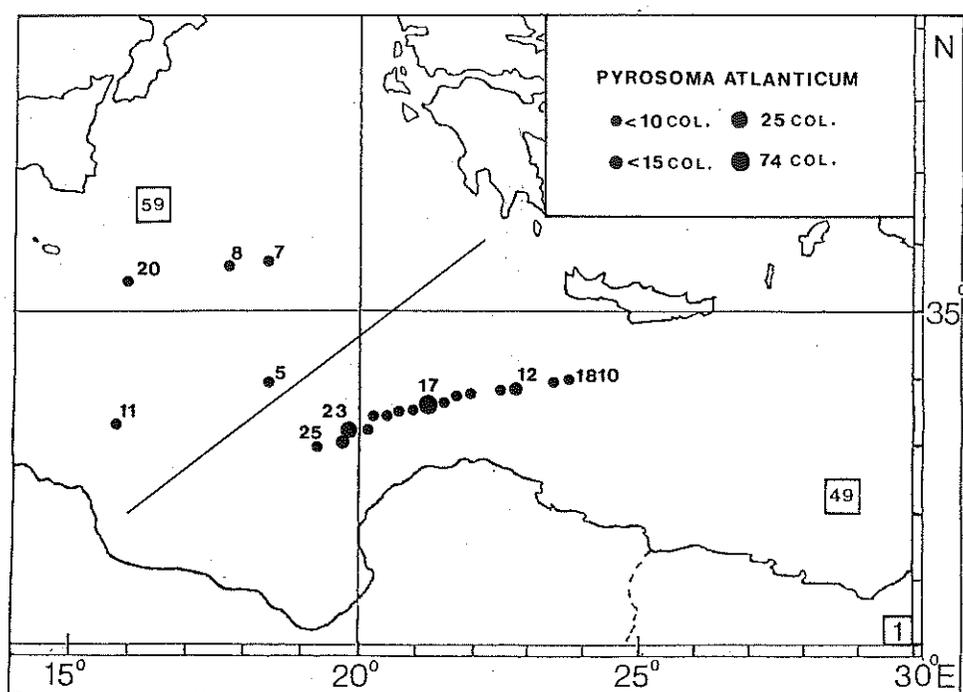
(+) Les récoltes effectuées entre le détroit de Messine et le détroit de Gibraltar n'ont pas été examinées.

OBSERVATIONS

1) PYROSOMATIDAE

Pyrosoma atlanticum Peron, 1804 est la seule espèce observée.

Lors de la croisière 49, 16 des prélèvements opérés avec l'Isaacs Kidd ont été positifs (St.1810 à 1825, fig.1). Les colonies capturées étaient de tailles très différentes, allant de la colonie tétrazoïde à la colonie longue de 9 cm. 150 colonies ont été rencontrées (6 prélèvements) entre 70 et 150 m de profondeur, contre 2 colonies (2 prélèvements) dans les 60 premiers mètres et 26 colonies (10 prélèvements) entre 150 et 700 m. Une des récoltes opérées en profondeur (620 - 680 m) contenait de nombreux tonnelets provenant du remaniement de cormus de *Pyrosome* par des *Phronimes* femelles.



Aucun *Pyrosome* n'a été capturé par le filet (profondeur maximum effective : + 80 m).

De petites colonies ont été récoltées par l'expédition de 1970: 13 colonies jeunes (quelques rangs de zoïdes) dont 9 aux stations 7 et 8 (fig. 1).

Les *Pyrosomes* sont connus du bassin occidental (Villefranche-sur-Mer, Naples,

Calvi, Alger) et de la mer Ionienne (Sigl). Nos observations sont les premières dans le secteur central. Aucun Pyrosome n'a jamais été signalé de la Méditerranée orientale.

Les colonies de Pyrosomes deviennent sexuées lorsqu'elles atteignent la taille de 12 cm au moins. Aucune de celles récoltées par l'Atlantis II n'était sexuellement mûre, mais leur présence indique l'existence de colonies aptes à la reproduction dans la région, peut-être à plus grande profondeur ? (Trégouboff a observé des Pyrosomes à partir du bathyscaphe par 1300 m de fond, 1956).

2) SALPIDAE

Les deux sous-familles, Cyclosalpinæ et Salpinæ sont représentées dans les collections.

a) Cyclosalpinæ

Cyclosalpa polae Sigl, 1912

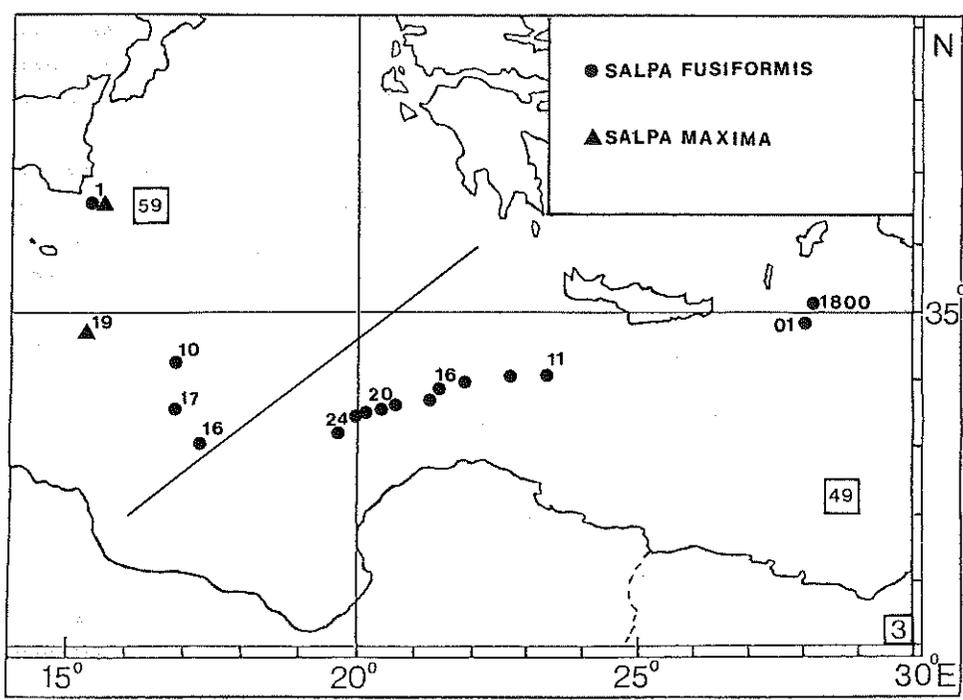
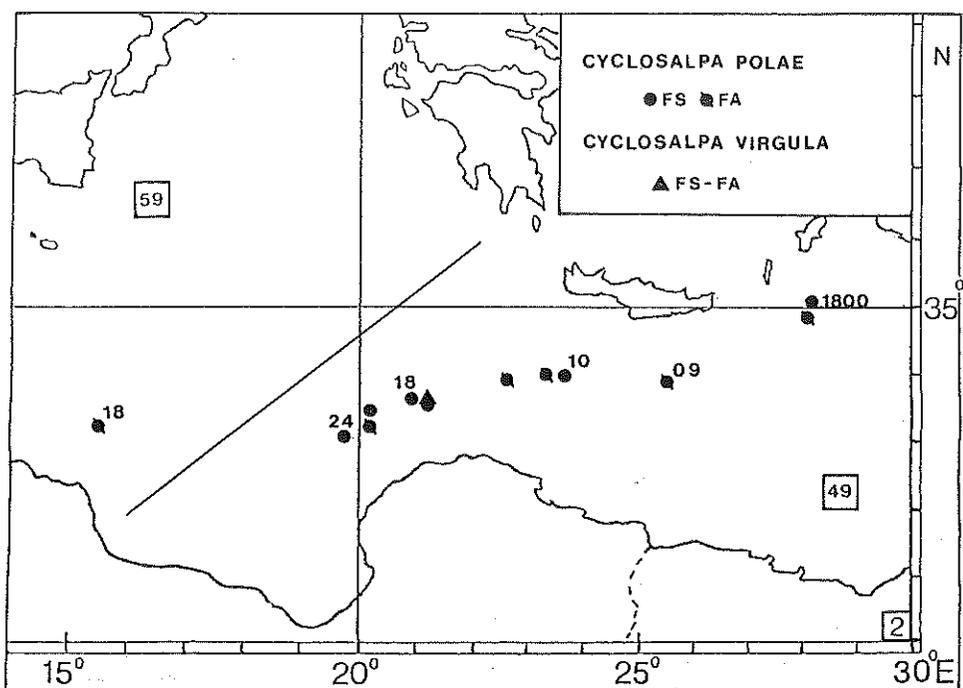
Un total de 7 formes solitaires ou oozoïdes (FS) et de 14 formes agrégées ou blastozoïdes (FA) a été dénombré en 10 stations (fig. 2). Les formes solitaires et les formes agrégées ont été capturées à des stations différentes (Exp.49: st. 14 et st. 1800 à 1824 : 7 FS et 9 FA; Exp.59 : st. 18 : 5 FA). La majorité des prises provient de la couche des 125 premiers mètres. Seules 2 FS et 4 FA étaient présentes dans les prises de profondeur (IK), mais leur capture peut avoir été effectuée lors de la remontée de l'engin.

Cyclosalpa polae a été observée par Sigl. en de nombreuses stations du secteur oriental, du Péloponnèse à l'Égypte et jusqu'au large de la Palestine. Selon cet auteur, c'est une espèce des eaux chaudes qui se récolte près de la surface et n'effectue pas de migrations verticales, ce que nos observations ne confirment apparemment pas. L'espèce a été trouvée plus récemment au sud de Chypre (Godeaux 1973) et au large des côtes de l'Égypte (Godeaux 1974). Sa distribution est vaste puisque l'espèce est signalée des trois océans, principalement en zone intertropicale (van Soest). Elle manque en mer Rouge.

Cyclosalpa pinnata (Forskål, 1774), espèce voisine, n'a pas été observée.

Helicosalpa virgula (Vogt, 1854)

Cette espèce était présente dans le prélèvement effectué à la st. 1817 par 125 m de profondeur (fig. 2), en nombre relativement important d'individus: 3 FS et 7 FA. C'est la première mention de la présence de cette espèce en Méditerranée orientale: Sigl ne l'a pas observée. Par contre Helicosalpa virgula est connue du



bassin occidental où, bien que rare, elle a été capturée en divers endroits: Naples (Lo Bianco 1903, 1909), Villefranche-sur-Mer (Trégouboff et Rose, Braconnot), Alger (Bernard) et au sud de la Sardaigne (Godeaux, inédit). Bien que l'aire de répartition soit étendue (van Soest), le nombre de captures reste limité, sauf localement (Alger, Bernard, Atlantique équatorial, en eau tropicale, Godeaux et Goffinet). Les captures se font dans la couche des deux cents premiers mètres (Bernard: 200-100 m, au filet fermant; Godeaux et Goffinet: 10 m), mais elles peuvent survenir aussi en eau profonde, jusqu'à - 800 m (Bernard, Braconnot, communication personnelle, Godeaux et Goffinet).

b) Salpinae

Salpa fusiformis Cuvier, 1804

Cette espèce a été récoltée, toujours en petit nombre d'individus, en 18 stations (fig. 3 - Exp. 49: st. 13 et 13 prélèvements avec l'Isaacs Kidd entre les stations 1800 et 1824; Exp. 59: 4 stations), soit au total 62 FS et 38 FA dont 35 FS et 28 FA dans la couche des deux cents premiers mètres (14 stations). Les 4 stations en profondeur (→ - 700 m) ont été relativement plus riches. Sigl, utilisant un filet, a récolté cette espèce jusqu'à - 300 m (profondeur maximum explorée). A Villefranche-sur-Mer, Salpa fusiformis contribue à la couche diffusante profonde.

Salpa fusiformis est une des Salpes les plus communes en Méditerranée, tant dans le bassin occidental que dans le bassin oriental où elle a été signalée à de nombreuses reprises (Sigl à l'est du 20°E jusqu'au Moyen Orient, de la surface à - 300 m; Moyen Orient: Lakkis, Dowidar et El Maghraby, Godeaux 1973, 1974, nord de la mer Egée: Kiortsis).

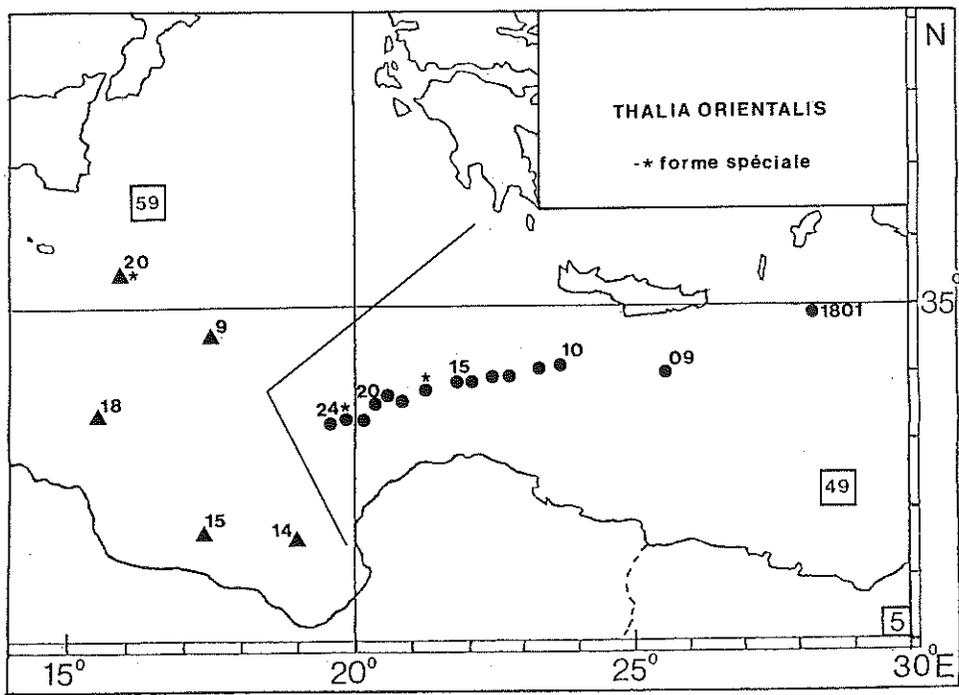
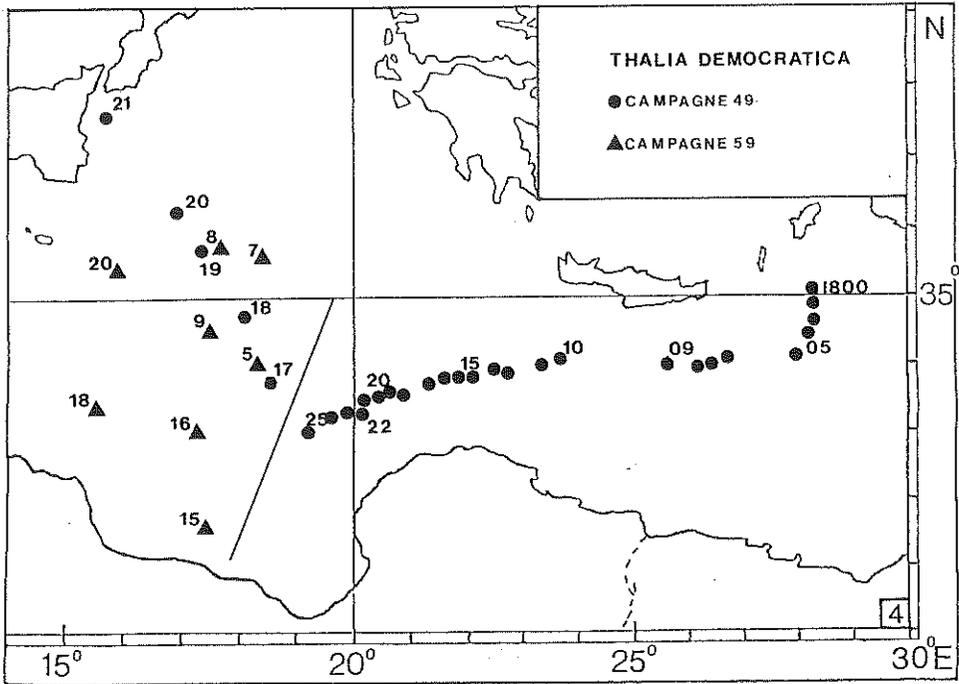
Salpa maxima Forskål, 1775

Cette Salpe a été récoltée lors de la croisière 59 en deux stations au sud de la Sicile (Fig. 3): 1 FS et 21 FA dénombrées.

Cette Salpe est connue du secteur occidental et a été observée dans l'Archipel Grec (Forskål, Kiortsis), en Adriatique (Sigl) et dans le fond du golfe de Corinthe (Siokou Frangou 1981, communication personnelle).

Thalia democratica (Forskål, 1775)

Cette espèce a été identifiée en de nombreuses stations (Fig. 4 - Exp. 49: 23 stations avec l'Isaacs Kidd, 20 stations avec le filet; Exp. 59: 8 stations). Les stations les plus riches (>100 individus) sont les premières explorées (st. 1800 à 1809), quelle que soit la profondeur (de la surface à - 500 m), témoignant de la



présence d'essaims denses.

Thalia democratica est l'espèce la plus commune des deux bassins de la Méditerranée. Sa présence dans le bassin oriental a été signalée par Sigl en divers endroits et confirmée par Chakroun, Lakkis, Dowidar et El Maghraby, Godeaux.

Thalia orientalis Tokioka, 1937

Cette espèce se distingue de Thalia democratica par les caractères suivants: appendices postérieurs longs, absence des processus tunicaux latéro-postérieurs, présence de palpes cloacaux bifides et nombre nettement moins élevé de fibres des six muscles du tronc ($M_{22} = 64$) alors que la moyenne fibrillaire de l'autre espèce est plus élevée ($M_{28} = 104$).

Thalia orientalis a été récoltée en diverses stations (Exp. 49: st. 14, et 15 prélèvements avec l'Isaacs Kidd; Exp. 59: 5 st. — fig. 5). La plupart des prélèvements ont été limités à quelques individus, sauf aux st. 1817 et 1823 (100 - 125 m de profondeur, au large de la Cyrénaïque) où respectivement 48 et 212 FS ont été récoltées, témoignant de la présence d'essaims en ces endroits.

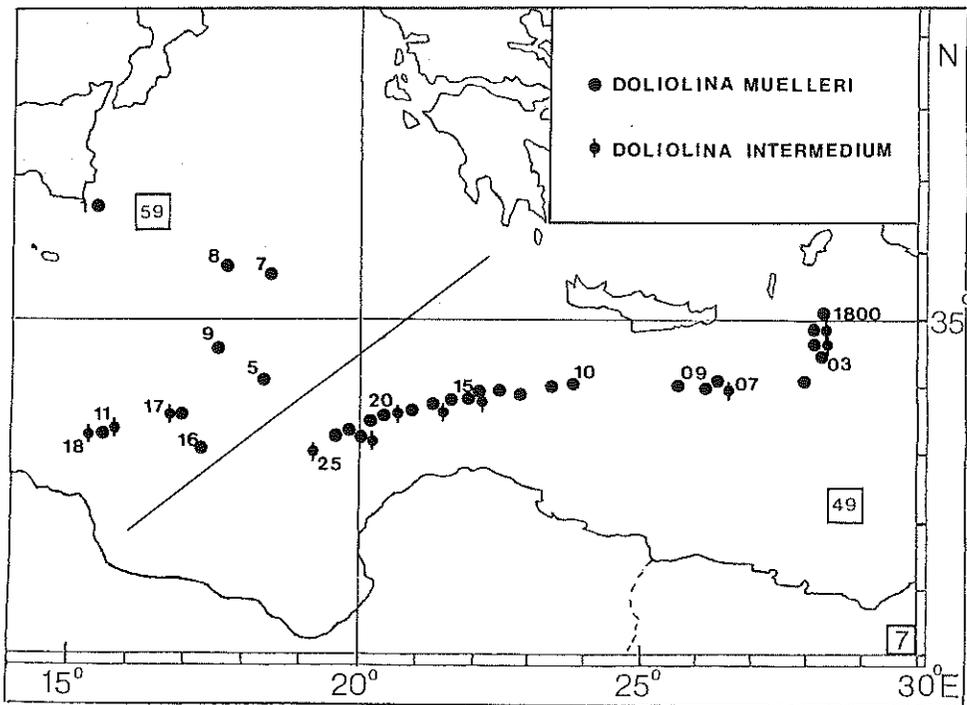
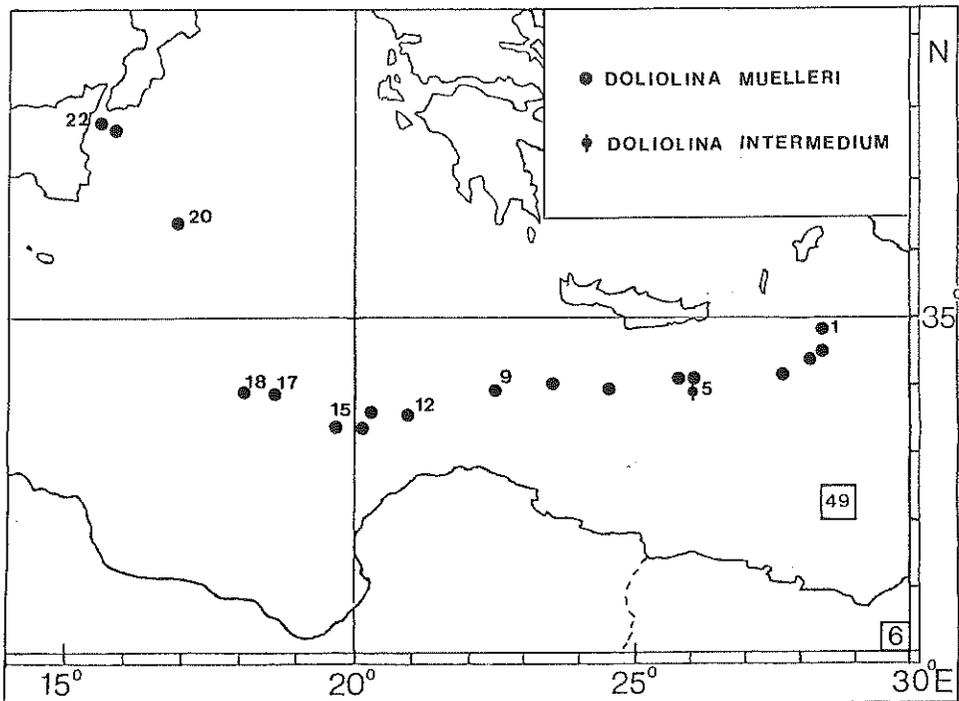
Thalia orientalis n'a jamais été signalée en Méditerranée avant 1954 (devant Alger, Bernard). Elle a été ensuite observée en diverses régions tant du bassin occidental que du bassin oriental (Godeaux 1981), notamment au large des côtes d'Egypte (Godeaux 1974) et du Liban (Lakkis 1986, communication personnelle).

Thalia orientalis se trouvait dans les captures effectuées par le N. O. Armauer Hansen en 1922 dans la région des îles Açores et Madère (Godeaux 1981). Parmi les spécimens récoltés, plusieurs formes solitaires présentaient une particularité anatomique: une paire d'expansions hémocoeliennes latéro-postérieures, en forme de balanciers (Godeaux 1984). Cette forme particulière a été retrouvée dans les échantillons du N.O. Atlantis II, en trois stations (fig. 5). Quinze de ces formes particulières ont été observées dans les 2 stations les plus riches en Thalia orientalis.

Hormis la présence de ces deux "balanciers", ces formes solitaires sont identiques aux formes normales et notamment le nombre moyen de fibres musculaires du tronc s'établit à $M_{15} = 65$.

3) DOLIOLIDAE

Cinq espèces de Doliolae ont été identifiées dans la collection. Trois d'entre elles sont représentées presque exclusivement par des nourrices dépourvues de viscères; les stades larvaires et les oozoïdes récoltés sont peu nombreux.



Doliolina muelleri (Krohn, 1852)

Cette espèce a été trouvée dans pratiquement tous les prélèvements (fig. 6 et 7) sous forme de nourrices, de taille variant de 1 à 9 mm. Le nombre d'individus dénombrés dépasse les 900 dont 58 seulement pour la croisière 59. En trois stations (49/14, 49/22 et 59/17) ont été récoltés respectivement 12, 4 et 7 oozoïdes pourvus de tous leurs viscères. Aucune larve n'a été observée.

Doliolina muelleri est connu du bassin oriental (Sigl; Godeaux 1963, 1973, 1974) et de toute l'Adriatique (Sigl).

Doliolina intermedium (Neumann, 1906)

Cette espèce était présente en 11 stations, sous forme de nourrices à muscles étroits, séparés par des intervalles intermusculaires 2 à 3 fois plus larges. Ces nourrices sont en général isolées, sauf aux stations 49/1817, 59/17 et 59/18 où respectivement 3, 10 et 9 individus ont été dénombrés (fig. 6 et 7).

Doliolina intermedium n'a été signalé que du secteur oriental bien qu'il se trouve dans le bassin des Açores (Godeaux 1973 a). Seule la nourrice a été observée en Méditerranée (Godeaux 1973).

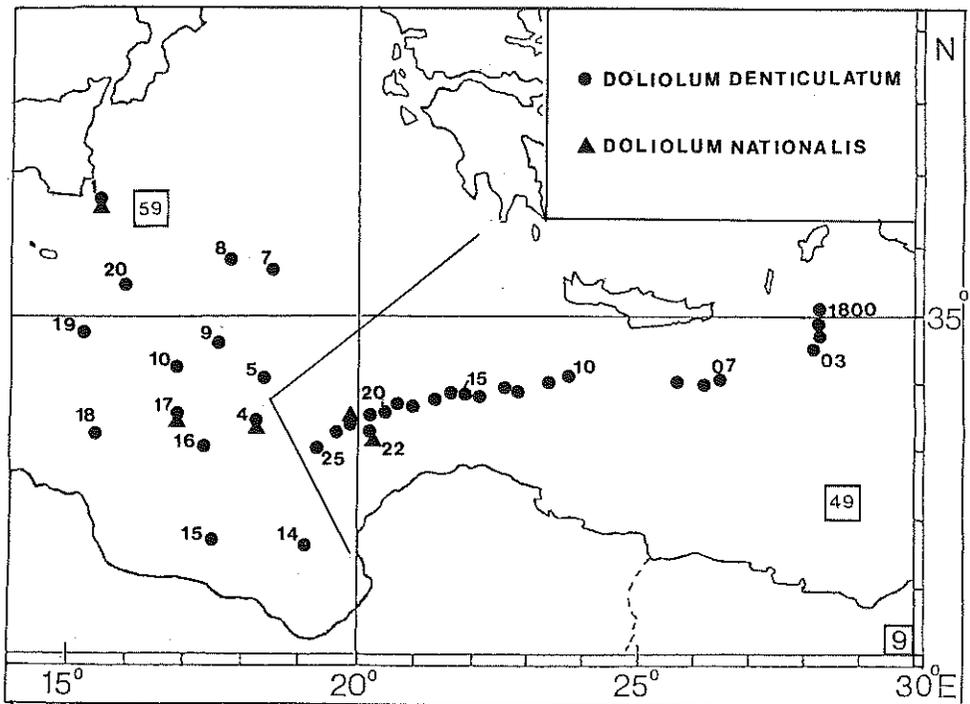
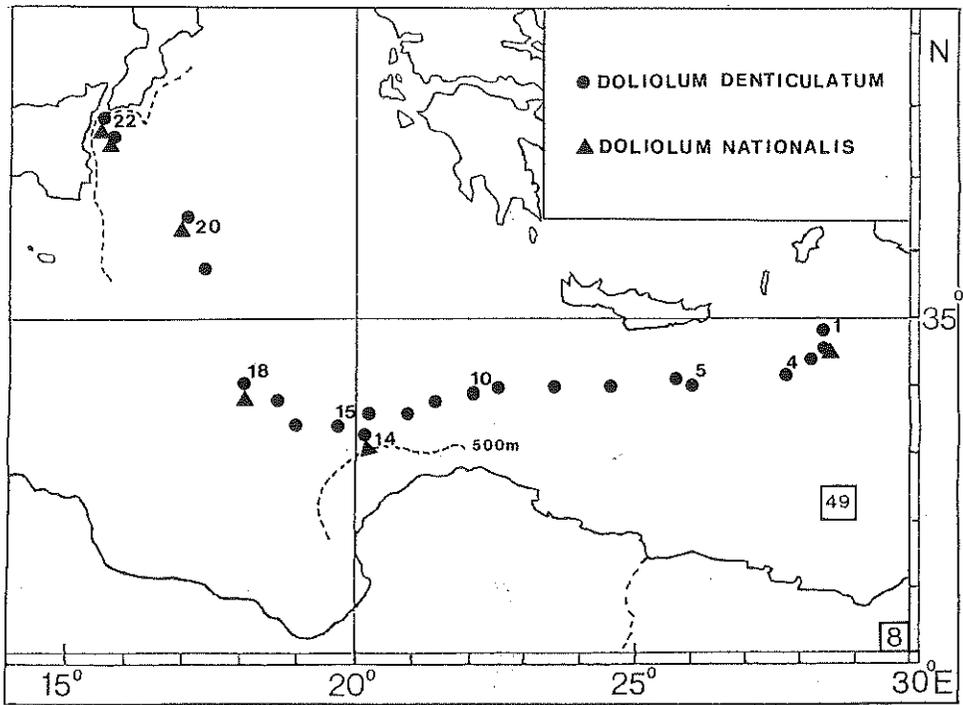
Doliolum denticulatum Quoy et Gaimard, 1834

Cette espèce est de loin la plus abondante. Elle a été trouvée dans tous les prélèvements (filet à plancton et chalut Isaacs Kidd) de la croisière 49 et dans 12 des 20 récoltes de la croisière 59 (fig. 8 et 9). De plus les divers stades du cycle biologique étaient présents dans les échantillons de la croisière 49: larves, oozoïdes, nourrices (N), phorozoïdes (PZ) et gonozoïdes (GZ) avec quelques rares trophozoïdes (TZ), alors que la croisière 59 n'a livré qu'un nombre restreint de phorozoïdes (126) et de gonozoïdes (42) à côté de 4 nourrices avec respectivement 45 PZ et 13 GZ et 48 PZ et 12 GZ aux stations 1 et 8.

Les récoltes au filet de la croisière 49 ont été riches. La station 6 culmine avec 147 PZ et 2200 GZ; diverses autres stations ont livré chacune plusieurs centaines d'individus (st. 3: 11 N, 87 PZ, 439 GZ; st. 5: 5 N, 75 PZ, 295 GZ; st. 12: 70 N, 91 PZ, 582 GZ; st. 14: 54 larves, 14 oozoïdes, 42 N, 447 PZ, 549 GZ). La centaine d'individus, PZ et/ou GZ a été dépassée aux st. 2, 7, 10, 13 et 15.

La comparaison des récoltes opérées au moyen du filet et du chalut révèle en outre que Doliolum denticulatum est surtout localisé dans la couche des deux cents premiers mètres, les captures étant relativement moins nombreuses aux niveaux inférieurs.

Doliolum denticulatum est une espèce ubiquiste, connue depuis longtemps du bassin oriental (Adriatique, Péloponnèse, Sigl) et au large des côtes d'Israël et



d'Egypte, Godeaux 1973, 1974, parfois en abondance; elle se trouve également en mer Rouge, Godeaux 1973, 1974, 1985).

Doliolum nationalis Borgert, 1894

Cette espèce était relativement mal représentée car elle se rencontre principalement dans les eaux néritiques. Seuls des phorozoïdes ont été récoltés, en onze stations. L'Isaacs Kidd a capturé 4 individus en 2 stations alors qu'à la station 14 voisine, le coup de filet à plancton a ramené 120 phorozoïdes. Aux st. 49/18 et 22, ont été récoltées de nombreuses dizaines d'individus. Au total, 44 PZ ont été dénombrés aux 3 stations positives de la croisière 59 dont 39 à la station 1.

Doliolum nationalis a été observé en petit nombre d'exemplaires entre Chypre et le continent, près des côtes égyptiennes (Godeaux, 1973, 1974) et en mer Egée (Kiortsis). Il est abondant dans le golfe de Suez, à l'extrémité sud du canal (Godeaux 1974).

Dolioletta gegenbauri Uljanin, 1884

Cette espèce est surtout représentée par des nourrices; elle a été rencontrée dans presque tous les prélèvements à l'Isaacs Kidd (avec de 20 à 40 N dans certains: st. 1807, 1812, 1813, 1817 et 1823) alors que les prises au filet ont été peu fournies (25 individus en 7 stations). Deux larves anoures ont cependant été récoltées à la st. 49/14 (contre 14 à la station 23, au nord de la Sicile). Lors de la croisière 59, une larve anoure et 24 oozoïdes ont été capturés à la station 18 et 57 N au total en 12 stations.

Dolioletta gegenbauri a été observé par Sigl dans l'Adriatique (au large de Dubrovnik principalement), devant les côtes égyptiennes (Godeaux 1974: oozoïdes jeunes, nourrices, phorozoïdes) et israéliennes (Godeaux, 1963, 1973).

CONCLUSIONS

La faune des Thaliacés du bassin oriental de la Méditerranée est aussi diversifiée que celle du bassin occidental. De nombreuses espèces ont été identifiées des deux côtés du seuil siculo-tunisien, soit:

une espèce de Pyrosome: Pyrosoma atlanticum,

deux espèces de Cyclosalpes : Cyclosalpa pinnata et Helicosalpa virgula,

six espèces de Salpes: Salpa maxima, Salpa fusiformis, Thalia democratica, Thalia orientalis, Pegaea confoederata bicaudata et Ihleia punctata,

et quatre espèces de Doliolides: Doliolina muelleri, Doliolum denticulatum, Doliolum nationalis et Dolioletta gegenbauri.

Certaines espèces n'ont cependant été rencontrées qu'en petit nombre d'individus.

Quelques espèces ne sont actuellement connues que d'un seul bassin: à l'ouest: Cyclosalpa affinis, lasis zonaria et Tethys vagina, plus ou moins rares ou accidentelles,

à l'est: Cyclosalpa polae et Doliolina intermedium.

Cyclosalpa polae paraît spécifique du bassin oriental.

Diverses espèces d'Appendiculaires sont aussi communes aux deux bassins; leur liste s'est allongée à mesure que la prospection de la Méditerranée orientale progressait. En 1971, Fenaux y avait identifié 13 espèces (six espèces d'Oikopleuridae et sept espèces de Fritillariidae), toutes également présentes en Méditerranée occidentale qui compte 36 espèces (Fenaux, 1967). Il est vraisemblable que le nombre d'espèces communes est plus élevé.

Les espèces de Thaliacés rencontrées en Méditerranée sont en majorité des espèces très eurythermes à large distribution latitudinale: Salpa maxima, Salpa fusiformis, Thalia democratica, lasis zonaria, Doliolina muelleri, Doliolum denticulatum, Doliolum nationalis, Dolioletta gegenbauri remontent très haut dans l'Atlantique nord oriental. D'autres espèces sont moins eurythermes et ne dépassent pas la latitude du détroit de Gibraltar: Pyrosoma atlanticum et Thalia orientalis. Les espèces tropicales sténothermes font défaut: Brooksia rostrata, Salpa cylindrica et Thalia cicar qui se trouvent en mer Rouge et dans le golfe d'Aqaba où elles peuvent pénétrer et subsister grâce à la latitude basse du détroit de Bab-el-Mandab et aux conditions climatiques prévalant dans la région. Comme le secteur Levantin de la Méditerranée présente des conditions climatiques qui ne sont pas très différentes de celles de la Mer Rouge, ces espèces tropicales de Thaliacés pourraient y prospérer si elles parvenaient à franchir la barrière du canal du Suez.

Les prélèvements opérés, principalement au moyen de l'Isaacs Kidd, au cours de la croisière 49 ont ramené une faune variée où se trouvaient de nombreux spécimens de Coelentérés (Méduses acalèphes: Rhizostomes jeunes; Siphonophores: Abylopsis, Hippopodius, Diphyidés), Vers annélides, Chétognathes, Mollusques gélatineux (Firoles, Cymbulies, Ptéropodes thécosomes), Crustacés (Amphipodes: Phronimidés et Hyperiidés, Euphausiacés), petits poissons qui, avec les Pyrosomes et les Salpes, sont responsables de la couche diffusante profonde (deep scattering layer).

Le bassin oriental est considéré depuis longtemps comme pauvre, opinion qui a contribué au désintérêt relatif dont il a longtemps souffert.

Toutefois des études récentes indiquent que les biomasses sont loin d'être négligeables et que les valeurs obtenues peuvent dépasser celles du bassin occidental. Delalo (1966) reconnaît des biomasses de 13.5 à 18.7 mgr/m³ (valeurs supérieures à celles obtenues près des Baléares) dans la mer Levantine et le golfe

de Syrte. De son côté, Stirn (1973), analysant les récoltes au filet (0-150 m) faites par l'Atlantis II en 1969 trouve (demi-prélèvement) des valeurs d'une part plus élevées de nuit que de jour (remontée des planctontes) et d'autre part plus fortes aux stations extrêmes du transect, proches de Rhodes et de la Sicile (st. 3: 1150 mgr, st. 19: 1153 mgr et st. 21: 1447 mgr de matière organique sèche). Les valeurs les plus faibles caractérisent les stations les plus proches de la côte africaine.

En rapportant au m² les quantités (multipliées par 2) de matière organique sèche, les valeurs de Stirn deviennent :

st. 3: 5.215 gr/m², st. 19: 5.219 gr/m² et st. 21: 6.562 gr/m² (stations de nuit les plus riches),

st. 6: 0.893 gr/m², st. 10: 0.752 gr/m² et st. 18: 0.861 gr/m² (stations de jour les plus pauvres).

La biomasse relativement élevée observée à la station 3 ne peut s'expliquer; celles observées aux stations 19 et 21 sont peut-être liées à l'upwelling local.

A titre de comparaison, les valeurs pour les stations opérées au sud des Baléares sont :

st. 37: 0.154 gr/m² et st. 39: 0.225 gr/m² (stations de jour) et
st. 38: 1.091 gr/m² (station de nuit).

Les calculs de Stirn permettent surtout de comparer les différentes stations de la campagne 49. En effet, la méthode d'échantillonnage (filet de 333 μ m de vide de maille) ne permet pas de récolter les planctontes de petite taille (phytoplancton, microzooplancton, larves), ni les plus grands (phénomènes de fuite) et les valeurs de biomasse obtenues sont vraisemblablement trop faibles. En outre, elles ne fournissent aucune information sur la production et donc sur la productivité journalière. En baie de Calvi, durant le mois de mai, en plein bloom zooplanctonique, Dauby (1985) a obtenu une valeur maximale de biomasse zooplanctonique totale de 8 gr/m², alors qu'en juin les valeurs tombaient en dessous de 1 gr/m². La production zooplanctonique était de 370 mg/m²/j en mai et de 80 mgr/m²/j en juin. Semblables données font défaut au bassin oriental.

L'auteur remercie vivement le Dr. R. Scheltema et le Dr. J. E. Craddock pour leur aimable accueil et pour l'aide qu'ils lui ont apportée lors de son séjour à la Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) et le Dr. P. Dauby pour ses utiles informations et suggestions. La mission à Woods Hole a été rendue possible par un subside accordé par le Fonds National de la Recherche Scientifique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBOU M., S. LAKKIS et R. ZEIDANE, 1981. Conditions hydrologiques et plancton dans le secteur libanais (Méditerranée orientale) en 1979-1980. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 27(7), 115-116.
- BERNARD M., 1958.- Systématique et distribution saisonnière des Tuniciers pélagiques d'Alger. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 14, 211-231.
- BRACONNOT J.C., 1971. - Contribution à l'étude biologique et écologique des Tuniciers pélagiques salpides et doliolides. I- Hydrologie et écologie des Salpides. Vie et Milieu, 22(2- sér. B), 257-286.
- CHAKROUN F., 1966. Plancton récolté en Lybie. Bull. Inst. Océanogr. Pêche Salamnbô, 1, (n.sér.), 67-74.
- DAUBY P., 1985.- Dynamique et productivité de l'écosystème planctonique du Golfe de Calvi - Corse. Dissertation doctorale, Université de Liège, 291 pages.
- DELALO E.P., 1966.- Le zooplancton de la part est de la Méditerranée (mers Levantine et de Syrte) in "Recherches sur le plancton" 7, 62-81(Moscov ed. "Nauka")(en russe), cité par V.D. Skolka, Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 20(2), 147-166.
- DOWIDAR N. M. and A.M. EL-MAGHRABY, 1973. Notes on the occurrence and distribution of some zooplankton species in the Mediterrean waters of U.A.R. Rapp. Comm int. Mer Médit., 21(8), 521-525.
- FENAUX R., 1967. - Les Appendiculaires des mers d'Europe et du Bassin méditerranéen, Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen, 2, 116 p.(Masson ed. Paris).
- FENAUX R., 1971. - Sur les Appendiculaires de la Méditerranée orientale. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 42 (2ème sér.), 1208-1211.
- FORSKAL P., 1775. - Descriptiones animalium, etc...qae in itinere orientali observavit.
Post mortem auctoris edidit C. Niebuhr, 2 vol., Möller, Hauniae (Salpa: 112-117).
- GARSTANG W., 1933. - Report on the Tunicata. Part I - Doliolida. Brit. Ant. ("Terra Nova") Exp. 1910. Brit. Mus. Nat. Hist. Rep., Zoology, 4(6), 195-251.
- GODEAUX J., 1963. - Tuniciers pélagiques récoltés sur la côte occidentale d'Israël. Sea Fish. Res. Stn. Haifa. Bull., 34, 3-4.
- GODEAUX J., 1973. - A contribution to the knowledge of the Thaliacean faunas of the eastern Mediterranean and the Red Sea. Israël J. Zool., 22, 39-50.
- GODEAUX J., 1973 a. - Tuniciers pélagiques récoltés au cours de la troisième croisière atlantique de l'"Armauer Hansen"(1922). Bull. Soc. R. Sc. Liège, 42, 53-69.

- GODEAUX J., 1974. - Thaliacés récoltés au large des côtes égyptiennes de la Méditerranée et de la Mer Rouge (Tunicata, Thaliacea). Beaufortia, 22(291), (83-103).
- GODEAUX J., 1981. - Les Salpes de la Méditerranée. Bull. Soc. R. Sc. Liège, 50, 433-434.
- GODEAUX J., 1984. - Une forme particulière de l'oozoïde de Thalia orientalis Tokioka, 1937. Annls Soc. R. Zool. Belg., 114, 257-259.
- GODEAUX J., 1985. - The thaliacean faunas of the Mediterranean and the Red Sea. in "Progress in Belgian Oceanographic Research "Brussels, March 1985, 451-460, (R. Wollast and R. Van Grieken eds.).
- GODEAUX J. et G. GOFFINET, 1968. - Données sur la faune pélagique vivant au large des côtes du Gabon, du Congo et de l'Angola. Tuniciers pélagiques: Salpidae. Annls. Soc. R. Zool. Belg., 98, 49-86.
- KIORTSIS S., 1969. - Marine fauna of the Aegean Sea. Surface zooplankton from the North Aegean Sea. Report Office Naval Res., Oceanic Biol. Branch., Athens, 82 p.
- LAKKIS S., 1971.- Contribution à l'étude du zooplancton des eaux libanaises. Mar. Biol., 11(2), 138-148.
- LO BIANCO S., 1903-1904. - Le pesche abissali eseguite da F.A. Krupp col yacht Puritan nelle adiancenze di Capri ed in altra localita del Mediterraneo. Mittheil. Zool. Station Neapel, 16, 109-280.
- LO BIANCO S., 1909. - Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo de maturita sessuale degli animali del Golfo di Napoli. Mittheil. Zool. Station Neapel, 19, 513-761.
- METCALF M.M., 1918. - The Salpidae: a taxonomic study. U.S. Nat. Museum. Smithsonian Inst. Bull., 100(2), 192 p.
- NEUMANN G., 1906. - Doliolum. Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee Exp. 1898-1899, 12(2), 97-243.
- NEUMANN G., 1913. - Salpae II. Cyclomyaria et Pyrosomida. Das Tierreich, 40, 1-37.
- SIGL A., 1913. - Die Thaliaceen und Pyrosomen des Mittelmeeres und der Adria gesammelt während fünf Expeditionen S.M. Schiff "Pola"(1890-94). Denkschr. K. Akad. Wissensch. (Mathem. naturwiss. Kl.), 88, 213-290.
- SOEST R. W.M. van, 1974. - Taxonomy of the subfamily Cyclosalpininae Yount, 1954 (Tunicata, Thaliacea). Beaufortia, 22(288), 17-55.
- STIRN J., 1973. - Plankton biomass of the Mediterranean during late spring 1969. Rapp. Comm. Int. Mer Médit., 21(8), 541-544.
- TREGOUBOFF G., 1956. - Prospection biologique sous-marine dans la région de Villefranche-sur-Mer en juin 1956. Bull. Inst. Océanogr. n°1085, 24 p.
- TREGOUBOFF G. et M. ROSE, 1957. - Manuel de Planctologie méditerranéenne, 2 vol., (Paris C.N.R.S. éd.).