

COMITÉ DU PLANCTON

Président : Dr G. TRÉGOUBOFF (France)

RAPPORT SUR LES TRAVAUX CONCERNANT LA PLANCTONOLOGIE MÉDITERRANÉENNE PUBLIÉS ENTRE OCTOBRE 1960 ET SEPTEMBRE 1962

par G. TRÉGOUBOFF

AVANT-PROPOS

Le présent rapport contient les analyses des travaux se rapportant à la planctonologie méditerranéenne, y compris les publications des planctonologues travaillant dans la Mer noire, parvenus ou publiés entre les deux derniers Congrès de la Commission. Comme dans les rapports précédents, les travaux ont été groupés par matière en chapitres distincts, allant de l'hydrologie générale aux larves de Poissons.

I — HYDROGRAPHIE GÉNÉRALE

Hydrologie.

Le travail de J. FURNESTIN et Ch. ALLAIN (1962) complète l'étude publiée par J. FURNESTIN en 1960 concernant l'hydrologie des secteurs périphériques de la Méditerranée occidentale, analysée dans le rapport précédent, car il expose les observations hydrologiques faites dans la région située au nord du 42^e parallèle à bord du "Président-Théodore-Tissier" entre le 27 septembre et le 18 octobre 1958 dans 104 stations. Dans celles situées suivant les lignes à peu près parallèles et orientées du nord-ouest au sud-est du golfe du Lion au golfe de Gênes et à la Mer tyrrhénienne, elles ont été limitées à 500 m de profondeur; par contre, dans les autres, placées le long du 42^e parallèle, ainsi que dans l'axe sud-ouest-nord-est de la Mer ligure, entre le 42^e et Spezzia, et dans l'axe liguro-tyrrhénien du nord du golfe de Gênes au détroit corso-sarde, elles étaient poussées jusqu'à la proximité des fonds. 880 échantillons d'eau de mer en double exemplaire ont été prélevés dans ces stations, ainsi que les relevés des températures correspondantes. Les résultats des analyses des prises d'eau et l'interprétation des données thermiques ont permis aux auteurs de se rendre compte des aspects hydrologiques de la région septentrionale au cours de l'automne 1958, de situer l'emplacement, à l'époque de la croisière, des eaux d'origines diverses : des eaux septentrionales de surface et de profondeur, de l'eau d'origine orientale et de celles de provenance atlantique, et d'apprécier, en même temps, leurs importances relatives en cette saison.

Le travail contient les cartes des salinités et des températures (isohalines et isothermes) aux niveaux de 5, 20, 50, 100, 200, 300, 400 et 500 m, accompagnées d'interprétations détaillées des caractères propres aux différentes eaux qui se manifestent à ces niveaux. Sur la base des renseignements fournis par les isohalines et les isothermes, les auteurs ont établi huit coupes hydrologiques se rapportant soit au 42^e parallèle (de 0 à 200 m et de 0 à 2 500 m), soit intéressant : le chenal de la Mer ligure; de Porto Mauricio à la Corse; de la côte de Provence (cap Camarat) à la Corse; du cap Leucate au 42^e parallèle vers le sud-est et, enfin, du golfe de Gênes au nord-est de la Sardaigne. L'interprétation par les auteurs des cartes et des coupes, qu'il n'est pas possible

de produire en détail dans le cadre de ce rapport, leur a permis de formuler les conclusions suivantes, qui fournissent de précieux renseignements aux planctonologues qui travaillent dans la région étudiée.

Ils considèrent, comme le caractère essentiel du régime hydrologique de la région septentrionale méditerranéenne, l'existence d'un grand remous de forme elliptique qui se développe du golfe de Gênes au golfe du Lion, se manifeste avec le plus de force dans l'axe ligurien et qui est dû surtout aux eaux orientales et pour une part moindre au courant atlantique, qui ceinture l'ellipse de ces eaux en résurgence.

En plus des eaux orientales et atlantiques, la prospection hydrologique automnale a révélé la présence des eaux septentrionales, supérieures et inférieures, d'origine hivernale toutefois moins importantes qu'en été, ainsi que celles du Rhône. L'eau septentrionale profonde, sous l'influence de l'eau orientale, est plus salée, son taux ne descendant pas plus bas que 38,45‰, sa température restant toujours inférieure à 13° C; ne pouvant se reconstituer qu'en hiver prochain, elle a tendance à s'écouler vers le sud. Quant à l'eau septentrionale supérieure, elle a été totalement résorbée dans le golfe du Lion et n'était apparente que dans une coupe entre 100 et 300 m sur le 42^e parallèle au sud de Toulon.

En ce qui concerne l'eau septentrionale ligurienne supérieure, qui se forme également en hiver et est caractérisée en automne par la température de 13^o04-13^o20 et la salinité variant de 38,25‰ à 38,35‰, son comportement est différent en ce sens qu'elle occupe un secteur étendu, son écoulement vers l'ouest étant gêné par le tourbillon de la divergence centrale. Toutefois son action a pu être constatée vers le chenal du cap Corse, soit vers la côte occidentale de l'île, soit même sur le 42^e parallèle au large des îles d'Hyères, où elle tend à se confondre avec son homologue formé à l'ouest. En certains points elle alimente la couche profonde de même température, mais de salinité plus forte à cause du contact avec l'eau orientale. Dans le golfe de Gênes, cette eau s'accumule dans les couches profondes de 1 000 à 2 000 m.

Quant à l'eau orientale, en automne 1958 elle présentait son extension maximum. Sa poussée était considérable à mi-profondeur à l'ouest de la Corse vers le golfe de Gênes, d'où elle s'écoule parallèlement à la côte liguro-provençale et le long de la pente continentale du golfe du Lion. Sous l'eau superficielle composite elle constitue une couche épaisse, s'étendant sur la plus grande partie de la région septentrionale. Caractérisée par sa salinité souvent supérieure à 38,55‰ et sa température voisine de 13^o40, elle exerce son influence en particulier sur les eaux septentrionales profondes.

Le rôle des eaux atlantiques est également important à cette époque dans l'hydrologie de la région. Au-delà du 42^e parallèle leur courant affecte la forme d'un réseau, dont la branche principale longe la côte occidentale de la Corse, pénètre dans le golfe de Gênes, circule à la périphérie de l'ellipse liguro-provençale jusqu'au golfe du Lion, où il se mélange avec l'eau du Rhône. Une de ses digitations, en passant au sud du cap Corse, recouvre le secteur toscan et s'insinue jusqu'à la mi-hauteur de la côte orientale corse, où elle se joint à une autre digitation, ayant passé par le détroit de Bonifacio.

La Mer tyrrhénienne semble être le domaine presque exclusif de l'eau orientale car ses rapports avec le golfe de Gênes en cette saison sont très restreints.

En ce qui concerne le courant du Rhône, aussi important qu'en été, il est partiellement infléchi vers la côte du Languedoc; ses eaux s'accumulent entre le cap Creus et la divergence du large, se diluent et se mélangent au cours de leur descente en profondeur et doivent, probablement, contribuer en partie à la formation des eaux profondes du secteur nord de la Mer catalane.

La carte schématique dressée par les auteurs illustre l'orientation et la direction des trois courants : oriental, atlantique et celui du Rhône dans la région étudiée à l'époque de la croisière.

Le travail de J. GOSTAN (1960), publié avant celui de J. FURNESTIN et Ch. ALLAIN, analysé au-dessus, intéresse également l'hydrologie de la Méditerranée septentrionale, mais s'applique à une région marine très restreinte, celle de Monaco et de Villefranche-sur-Mer. Il contient l'exposé des premiers résultats obtenus par l'auteur à la suite d'une prospection hydrologique effectuée

du mois d'avril 1959 au mois d'avril 1960, mais comportant malheureusement un "trou" regrettable en février-mars 1960 à cause de l'indisponibilité pendant ces deux mois de la "Winnaretta Singer".

La prospection a eu lieu principalement à une station fixe, située à 10 milles de la côte dans le 160° du Musée de Monaco, au-dessus des fonds de 1 600 m, à raison d'une fois par mois, soit dix sorties en tout. Sur ma demande, sept autres sorties ont été faites par l'auteur en juin, juillet, août et novembre 1960 et en janvier 1961, au large de Villefranche-sur-Mer, à l'endroit précis de mes pêches planctoniques verticales, à 8,1 milles au sud de cap Ferrat, également au-dessus des fonds de 1 600 m de profondeur.

Les prélèvements d'eau de mer aux différents niveaux, effectués au nombre d'une vingtaine pour chaque sortie, ont été analysés au point de vue de la salinité, de la teneur en oxygène et de la densité, et étaient accompagnés des prises de températures correspondantes.

L'attention de l'auteur a été attirée surtout sur l'eau superficielle, sa température et sa densité, variables dans le temps et l'espace, sur l'eau intermédiaire de provenance orientale et sur l'eau profonde.

Les résultats de ces recherches préliminaires, que l'auteur doit poursuivre dans la Mer ligure, seraient les suivants : 1) formation d'eau superficielle, homogène pendant l'automne; 2) réchauffement des eaux intermédiaires et profondes jusqu'à 1 500 m au début de l'hiver; 3) apparition d'eau froide, d'origine hivernale, à 250 m de profondeur au printemps, formée probablement en surface dans un secteur de la Mer ligure, éloigné des stations, dans lesquelles ont été faites les observations.

II — BATHYSCAPHE F.N.R.S. III

Dans le domaine de l'exploration sous-marine avec le bathyscaphe FNRS III ne sont à signaler que les deux publications de G. TRÉGOUBOFF.

La première (1961) contient le compte rendu des observations visuelles de la population planctonique, faites par lui au cours de la neuvième et de la dixième plongée, effectuées dans la région de Villefranche-sur-Mer.

La première, diurne, a eu lieu le 28 juillet 1960 en haute mer à 2 200 m de profondeur, et la deuxième, dans la nuit du 2 au 3 août à 1 450 m, à l'endroit du débouché du canyon de Villefranche en mer ouverte. Cette prospection, effectuée en pleine saison chaude de l'année, a permis de constater *de visu* la dispersion des formes macroplanctoniques de l'épiplancton pendant cette période de l'année dans les diverses couches marines profondes.

C'est ainsi qu'au cours de la plongée diurne on a pu observer les diverses espèces de Salpes et de Siphonophores entre 200 et 2 000 m de profondeur, et les très grandes Sagittes du type de *Sagitta hexaptera magna* localisées de 630 à 2 150 m, tout près du fond de la mer. La population microplanctonique, dont les éléments, à cause de leurs dimensions exiguës, ne sont pas déterminables de l'intérieur de la sphère, s'est montrée abondante dans la couche de 0 à 200 m; elle s'est raréfiée ensuite entre 200 et 560 m pour redevenir à nouveau abondante, mais par essaims, plus ou moins espacés entre eux, jusqu'à 1 300 m de profondeur. De 1 500 m et jusqu'au terme de la plongée à 2 200 m, sa densité, purement apparente, s'est accrue considérablement à cause de la présence à proximité du fond de la mer d'une quantité considérable de divers éléments sestoniques, de nature organique ou inorganique.

La plongée de nuit a permis d'observer une distribution verticale de divers éléments planctoniques bien différente. L'accumulation habituelle nocturne de divers macroplanctons : de diverses espèces d'Hydroméduses, de Sagittes, de grands Copépodes, de petits Myctophides et d'Euphausiacés, s'est manifestée dans la couche des premiers cinquante mètres. La densité du microplancton, très grande dans cette première couche, a diminué ensuite jusqu'à 630 m de profondeur. A partir de ce dernier niveau et jusqu'au fond de la mer à 1 450 m, sa densité, nettement accrue en apparence, était due en réalité à l'abondance du seston.

En fait des migrations verticales nocturnes de divers animaux dans les couches moins profondes, on doit signaler celles d'Euphausiacés et de Myctophides tout près de la surface, ainsi que celle d'*Argyropelecus*, qui ont été observés déjà à 300 m de profondeur au lieu des 500-1 000 m, leur niveau habituel. On doit noter encore la présence d'une grande Crevette rouge, *Acanthephyra* sp. à 1 210 m, ainsi que la grande abondance, jamais encore constatée au cours des plongées précédentes, de *Paralepis rissoi* à 1 260 m.

Au cours de cette prospection, les appareils de Brouardel pour les prélèvements d'eau de mer n'ont pas fonctionné normalement, ayant été déréglés à Toulon. En conséquence, l'emplacement de la couche intermédiaire chaude n'a pu être localisé que grâce aux indications thermiques, très précises, du nouveau thermomètre de Martin, fonctionnant en relation avec la pression. En haute mer, pendant la plongée diurne, elle se trouvait entre 174 et 500 m de profondeur et sa température moyenne était de 13°58. Au cours de la plongée nocturne, au débouché du canyon en mer ouverte, la couche chaude s'est montrée comme étant assez irrégulière; commencée à 136 m de profondeur, elle a été interrompue par une nappe d'eau froide entre 175 et 238 m; ensuite, entre 238 m et 398 m, elle était redevenue homogène avec le maximum de température de 13°47.

Pendant ces deux plongées, les pêches microplanctoniques de contrôle ont été effectuées par paliers successifs jusqu'à 2 000 m de profondeur à bord de deux navires océanographiques "Winnaretta Singer" et "Calypso" du Musée océanographique de Monaco.

Dans la deuxième publication (1962) sont exposées par l'auteur les observations biologiques visuelles et les constatations écologiques faites au cours de ses onzième et douzième plongées au large de Villefranche-sur-Mer, effectuées en janvier 1961, par conséquent en pleine saison froide, qui complètent ainsi la prospection sous-marine dans cette région.

La première plongée, faite de jour le 18 janvier en haute mer à 1 930 m de profondeur, a permis de constater que le microplancton, observé de l'intérieur de la sphère, a été très dense entre 0 et 200 m. Il était encore relativement abondant entre 200 et 300 m, mais il s'était raréfié de 375 à 1 400 m et n'apparaissait que sous forme d'essaims sporadiques, plus abondants entre 900 et 1 400 m. Enfin, de 1 600 à 1 930 m, terme de la plongée, sa densité accrue en apparence, était due, comme toujours près du fond de la mer, à l'abondance du seston. Parmi les observations d'éléments du macroplancton doit être signalée la présence de *Cyclotone braueri* déjà à 280 m et de courtes chaînes de la rare *Salpa zonaria*, non observée encore au cours des plongées précédentes, entre 600 et 700 m; de *Solmissus albescens* entre 400 et 1 400 m et du Cténo-phore *Eucharis multicornis* à 940 m. Les courbes des températures, enregistrées au cours de la plongée, ont permis de localiser la couche intermédiaire chaude comme étant située entre presque la surface et 250 m de profondeur. Enfin, un très faible courant horizontal de 4 cm/seconde a été décelé près du sol pendant le séjour du bathyscaphe au fond de la mer.

Pendant la deuxième plongée de nuit du 20 au 21 janvier à 1 420 m de profondeur au débouché du canyon de Villefranche en mer ouverte, le microplancton s'est montré comme étant très abondant entre 0 et 500 m de profondeur. Raréfié entre 500 et 1 300 m, il n'apparaissait ensuite que sous la forme d'essaims sporadiques, plus fréquents entre 920 et 1 300 m. Comme toujours, son abondance apparente entre 1 300 et 1 420 m, terme de la plongée, était due à celle du seston. La grande accumulation de divers macrozooplanctons: colonies de *Collozoum*, diverses espèces d'Hydroméduses, Vers Annélides, grandes Sagittes (*lyra* et *inflata*), divers Copépodes, petits Myctophides, *Cymbulia peroni*, etc., a été observée, comme au cours des plongées nocturnes précédentes, immédiatement au-dessous de la surface. A pu être constatée également la migration verticale nocturne de divers animaux, plus ou moins abyssaux. Ainsi, les *Solmissus albescens* étaient visibles déjà à 70 m, *Argyropelecus* et *Chauliodus* se sont montrés à partir de 300-310 m. Par contre, les *Paralepis rissoi* ne semblent pas effectuer de migrations nocturnes vers les couches supérieures et n'ont été observés qu'à leur niveau habituel, entre 900 et 1 350 m. Enfin, de grandes *Sagitta hexaptera magna* ont été vues à 1 390 m, soit à 30 m seulement du fond de la mer.

La courbe des températures, enregistrées au cours de cette plongée, a permis de situer la couche intermédiaire chaude comme étant très superficielle, entre 20 et 200 m de profondeur.

Aucun signe de vie animale n'a été observé au fond de la mer, près duquel le courantomètre avait enregistré un courant horizontal de 6 cm/seconde.

Aux endroits mêmes et pendant les deux plongées les pêches verticales de contrôle du microplancton ont été effectuées par paliers successifs du fond de la mer à la surface à bord de la " Winnaretta Singer ".

III — TECHNIQUE ET MÉTHODES DES PÊCHES

Dans le rapport précédent (1962) a été analysé le travail de N. DELLA CROCE et T. SERTORIO (1959) consacré à l'étude de la microdistribution du zooplancton méditerranéen dans les couches successives d'une dizaine de centimètres d'épaisseur chacune, dans lesquelles, suivant l'exemple de ZO BELL et MC EVEN, ils décomposaient le premier mètre de la mer. La note préliminaire de V. P. ZAITZEV (1961), écrite en russe avec un très court résumé en anglais, rentre dans le cadre des recherches de ce genre puisqu'elle expose les résultats de ses études sur la localisation d'éléments du microplancton dans la couche marine tout à fait superficielle. Étant donné que les ichthyologues avaient déjà observé dans la Mer noire une accumulation particulièrement abondante d'œufs et de larves de divers poissons dans la couche tout à fait superficielle de la mer, n'ayant que 5-6 cm d'épaisseur, l'auteur a effectué ses recherches dans cette zone avec un filet pyramidal, ayant l'ouverture rectangulaire de 60 × 20 cm, muni de flotteurs fixés latéralement sur un cadre métallique, choisis de manière à ce que le filet travaille en état de demi-immersion et ne filtre dans la première couche marine que les 5-6 cm d'eau. Pour l'étude plus détaillée de la couche superficielle on emploie 2, 3 ou 5 filets semblables, disposés l'un au-dessus de l'autre, fixés également aux ouvertures sur une armature métallique carrée, sur laquelle sont attachés latéralement les flotteurs, calculés de manière à ne permettre l'immersion du premier filet qu'à 5 cm de profondeur. Pour la capture de planctontes très mobiles, capables d'éviter l'ouverture trop exigüe du premier filet superficiel, on emploie un seul filet pyramidal de 300 × 30 cm, muni de flotteurs adéquats, fixés sur le cadre métallique de manière que le filet travaille à l'état de demi-immersion. Tous ces filets sont utilisés soit à l'arrêt du bateau, soit pendant sa dérive, de sorte que la stratification des couches marines superficielles reste intacte et qu'on puisse avoir la certitude de l'exactitude des niveaux auxquels travaillent les filets.

L'examen des produits des pêches faites dans la couche des 5 premiers centimètres a montré qu'il s'agissait ici d'une véritable biocoenose particulière, pour laquelle l'auteur a proposé le nom d'hyponeuston. En effet, cette couche présente des caractères très particuliers, dus notamment à une forte pénétration de la lumière. On a constaté qu'à un centimètre de profondeur 34,8 % des rayons infrarouges sont absorbés, tandis qu'à 10 cm de profondeur ne pénètrent que 2 % de leur totalité. Ce fait a pour conséquence l'accumulation dans cette zone, mince et superficielle, de nombreux éléments du phytoplancton. À côté d'eux on observe la présence d'une grande quantité d'œufs de divers poissons, qui se maintiennent tout près de la surface à cause de leur grande flottabilité, et en outre, des larves de ces derniers, qui sont planctonophages. On a constaté également la présence en grande quantité de divers stades de Crustacés-nauplii, zoe, mégalopes, de certains Copépodes tels que les Pontellides, ainsi que de divers éléments du zooplancton, provenant du benthos ou du nectobenthos. La note contient les diagrammes et les tableaux illustrant l'exposé de l'auteur, parmi lesquels est très significatif celui indiquant le nombre de petits éléments du zooplancton contenus dans 1 m³ d'eau et provenant respectivement de la couche de 0 à 5 cm et de 5 à 35 cm de profondeur : 78 600 et 43 300.

Une telle accumulation de la nourriture dans l'hyponeuston attire naturellement les divers grands poissons, les dauphins et même les oiseaux. En ce qui concerne ces derniers, l'auteur rend compte des observations faites à bord du bateau sur le comportement des Puffins (*Puffinus puffinus yelkouan*), qui ont su reconnaître, bien avant les biologistes, la présence d'essaims de planctontes dans l'hyponeuston. Ils se posent dessus, plongent leurs becs dans l'eau à 3-4 cm de profondeur pendant 2-3 secondes et, en progressant en avant, absorbent une certaine quantité de nourriture, qu'ils ingurgitent ensuite en sortant la tête en dehors de l'eau. Ce manège peut durer 10-15 minutes, pendant lesquelles le Puffin immerge son bec de 20 à 30 fois.

IV — PHYTOPLANCTON

Généralités.

En tenant compte des recherches récentes sur l'hétérogénéité et la dynamique des populations planctoniques, R. MARGALEF (1961) a cru utile de présenter sous la forme d'un tableau les résultats des observations de divers auteurs sur la vitesse de la sédimentation, exprimée en mètre et par jour, de toute sorte d'éléments végétaux, tant d'eau douce que marins, faites par eux soit dans leur milieu naturel, soit expérimentalement, dans des éprouvettes de tailles diverses.

Le travail de M^{me} V. PETROVA (1961) est une étude détaillée du phytoplancton du lac de Varna, de sa dynamique saisonnière et de sa distribution quantitative verticale.

Le lac de Varna, jadis totalement isolé, a été relié à la mer d'abord à l'est en 1909, et ensuite, en 1929, à l'ouest à un lac d'eau douce, recevant les eaux de deux petites rivières. Dans sa partie occidentale, dans laquelle se produit l'apport d'eau douce, sa profondeur n'est que de 4 m; elle atteint 19 m à l'extrémité orientale, dans laquelle pénètre un important courant marin, lequel, en certaines saisons, joute le fond du lac et contribue ainsi à lui donner un caractère hydrobiologique très particulier. L'hydrologie et l'hydrochimie du lac sont actuellement bien connues. La température annuelle moyenne pour tout le lac est de 11,41°. Sa salinité moyenne en surface est de 11,41‰, mais en profondeur, où est localisée l'eau de mer, elle atteint 12,97‰. Grâce à ces caractères si particuliers, le lac de Varna présente un grand intérêt au point de vue de sa population, tant animale que végétale, qui comprend les éléments dulcicoles, ceux d'eaux saumâtres et ceux franchement marins. Si la faune animale, y compris le zooplancton, a été l'objet d'une étude de RUSSEV en 1957, par contre sur le phytoplancton on n'avait que des données fragmentaires.

M^{me} PETROVA a eu à sa disposition les produits de 316 pêches, parmi lesquelles 108 ont été faites entre 1943 et 1952. Les autres, 51 qualitatives, 31 examinées *in vivo* et 120 quantitatives faites avec le bathomètre de Knudsen de 1, 5 l, ont été effectuées par elle en 1953 et 1954 à 0, 4, 10 et 18 m de profondeur.

L'analyse qualitative du phytoplancton récolté a permis de reconnaître : 1 espèce de Cyanophycées, 3 de Silicoflagellés, 42 espèces, 4 variétés et 2 formes de Diatomées, 26 espèces de Dinoflagellés et 2 de Chlorophycées, dont certaines nouvelles non seulement pour les eaux bulgares, mais même pour la Mer noire en général, comme la Chlorophycée *Anabaenopsis arnoldii* APSTEIN.

Au point de vue quantitatif, en 1953 les Diatomées constituaient 74,62%, les Dinoflagellés 24,37%, les Silicoflagellés 0,32% et les Chlorophycées 0,69% de la masse totale du phytoplancton. En 1954, par suite de la floraison de Diatomées au printemps et en été, ces dernières représentaient 87,15%, les Dinoflagellés 12,59%, les Chlorophycées 0,16% et les Silicoflagellés 0,01% seulement dans toutes les pêches effectuées au cours de l'année.

L'été de 1953 était caractérisé par la prédominance de *Cyclotella caspia* dans la couche de 0 à 10 m, avec la floraison entre 2 et 5 m de profondeur, tandis que *Exuviella cordata* était localisée principalement de 6 à 8 m.

Au cours de l'été de 1954 a été constatée une distribution verticale irrégulière du phytoplancton. En juillet sa masse principale, 77,95%, était localisée entre 10 et 18 m de profondeur, tandis qu'entre 0 et 8 m ne se trouvaient que 22,05%. En outre, 11,81% de Diatomées restaient entre 0 et 8 m, tandis que leur masse principale, 88,69%, était localisée entre 10 et 18 m. Par contre, 77,14% de la totalité de Péridiniens se trouvaient dans la couche de 0 à 8 m, tandis que 22,86% étaient reconnus à partir de 10 m et jusqu'à 18 m. D'après l'auteur, cette irrégularité dans la distribution verticale d'éléments du phytoplancton en été 1954 doit s'expliquer par le gel du lac en janvier-février et la localisation pendant l'hiver des eaux lourdes, à forte salinité et à basse température, près du fond.

Le travail contient des renseignements détaillés sur l'époque de capture de chaque espèce du phytoplancton, ainsi que des tableaux et des graphiques indiquant leurs nombres dans les pêches faites aux différentes profondeurs.

Chloromonadines.

Dans une courte note G. TRÉGOUBOFF (1962 a) a signalé un cas d'invasion dans la baie de Villefranche-sur-Mer de la Chloromonadine *Chattonella subsalsa* BIECHELER, observé par lui le 30 juin 1961. Au stade de pullulation massive, ces innombrables individus constituaient à la surface de la mer une bande de couleur rouge-brun, large de 50 m environ et épaisse de 50 cm, qui venait de la baie de Nice et progressait vers le fond de celle de Villefranche. Cette Chloromonadine, découverte et décrite sommairement par Mlle B. BIECHELER en 1936 en provenance du canal des Salines de Villeroy près de Sète, est inoffensive à l'état isolé, au stade végétatif. Il en est tout autrement au stade de sa pullulation massive, quand les individus en dégénérescence, à la suite d'éclatement de leurs trichocystes, rejettent dans la mer leur mucus, qui rend la mer filante, et qui est extrêmement nocif, car son action est comparable à celle du curare. Les premières victimes de cette redoutable Chloromonadine sont les poissons pélagiques qui meurent après avoir avalé le mucus, bourré de Chloromonadines, et ensuite les divers animaux benthiques, les Crustacés et les Mollusques, qui sont contaminés et périssent également après l'avoir absorbé à leur tour quand il a fini par couler et tomber au fond de la mer. De véritables hécatombes de divers animaux marins, et ce qui est plus grave, d'empoisonnements mortels des hommes ayant consommé les animaux contaminés ou morts, ont été signalés par HORNELL (1936) et par SUBRAHMANYAN (1954) dans l'Inde, sur la côte de Malabar, une cinquantaine de cas mortels par an.

En Méditerranée, un seul cas connu jusqu'à présent de la pullulation de la Chattonelle était celui signalé par HOLLANDE et ENJUMET (1957), observé par eux en juillet-août 1956 dans le port d'Alger, toutefois sans conséquences funestes pour des humains.

Le but de la présente note était ainsi double : 1) signaler le premier cas observé de la pullulation massive de *Chattonella subsalsa* sur les côtes métropolitaines françaises; 2) mettre en garde contre l'action extrêmement nocive des Chattonelles en état de pullulation massive, toujours possible de se produire dans la région, dans laquelle sont fréquentes les grandes chaleurs estivales, les consommateurs éventuels de divers animaux marins, contaminés ou morts, capturés à ce moment, susceptibles de provoquer parmi eux des accidents graves et même mortels.

Coccolithophorides.

Dans le travail de M^{me} LECAL et M^{lle} BERNHEIM (1960) sont exposés les premiers résultats d'observations, faites par elles à l'aide du microscope électronique, de l'ultra-structure des placolithes de 33 espèces de Coccolithophorides communs dans la baie d'Alger. Cette étude, d'après les auteurs, est indispensable pour la détermination spécifique exacte d'après leurs squelettes de petites formes n'atteignant pas 10 μ de diamètre, pour lesquelles le microscope optique ne peut donner des renseignements précis. Au microscope électronique, les coccolithes, chez une série de formes, se montrent constitués par un agencement d'éléments ayant, dans la plupart des cas, la forme de lamelles, à l'intérieur desquelles sont déposés les sels de calcium (hétérococcolithes). Chez d'autres, l'assemblage est réalisé par des éléments d'aspect rhomboédrique. Enfin, dans la troisième catégorie, le dépôt des sels de calcium se produit sous forme grenue, selon des trames hélicoïdales, en double torsade, suivant un axe plein (lopadolithes) ou creux (certains rhabdolithes et, probablement, les penthalithes). Ces trois types fondamentaux peuvent d'ailleurs se combiner chez certaines formes. Le travail contient 22 planches, sur lesquelles sont reproduites 27 photos ainsi que 13 schémas explicatifs de certaines parmi elles, représentant les structures des 33 Coccolithophorides étudiés.

Les auteurs concluent que sur la base de leurs études il est possible de grouper les espèces étudiées par elles en trois phylum élémentaires et proposent la création pour chacun d'eux d'une super-famille. La super-famille des Laminosphaeridés comprendrait trois familles: Syracosphaeridés, Coccolithidés et Calciosolenidés, morphologiquement éloignées en apparence, mais chez lesquelles existe, au départ, l'agencement lamellaire. La super-famille des Holosphaeridés, dans laquelle les placolithes sont construits par un assemblage d'éléments plus ou moins polygonaux.

Quant au troisième phylum, encore non étudié par les auteurs d'une manière détaillée, il engloberait les formes chez lesquelles les coques sont constituées par des dispositions rubanées, enroulées en hélicoïde de sens opposé, sans base différenciée; les études ultérieures de cette réalisation structurale permettront de définir d'une manière plus précise le troisième phylum.

Diatomées et Cyanophycées.

Le travail commun de B. KOMAROVSKY et T. EDELSTEIN (1960) contient une liste de 11 espèces de Cyanophycées et de 42 de Diatomées trouvées en épiphytes sur les diverses algues benthiques côtières provenant des dragages, effectués à faibles profondeurs dans les parages de la baie de Haïfa. En ce qui concerne en particulier les Diatomées, chacune de leurs 42 espèces est décrite brièvement, parfois avec une figure à l'appui, suivie de données sur sa distribution géographique. Certaines de leurs espèces sont planctoniques et peuvent intéresser par conséquent les phytoplanctonologues méditerranéens à cause de leur habitat, étant donné que ce travail, de caractère préliminaire, est le premier traitant la flore diatoméenne des côtes méditerranéennes d'Israël.

V — ZOOPLANCTON

Généralités.

M^{me} M. CACHON-ENJUMET (1961) a fait dans son travail la synthèse des données actuelles sur le problème des migrations verticales du plancton et a résumé les principales théories qui prétendent expliquer les déplacements quotidiens des organismes pélagiques.

L'auteur expose d'abord les observations biologiques, faites principalement à l'aide de l'échosondeur à ultrasons, qui concordent toutes pour faire ressortir que l'amplitude et la vitesse de la migration diurne dépendent fortement des conditions d'insolation, de l'espèce et de l'état physiologique de l'individu. Elle passe ensuite en revue les variations des facteurs écologiques, tels que la lumière, la température, l'action des courants verticaux et enfin des facteurs physico-chimiques : de la salinité, de la teneur en oxygène, etc., qui ont donné lieu à de nombreuses recherches et ont permis en même temps de formuler par les auteurs diverses théories, attribuant à tel ou tel facteur le rôle prépondérant dans le mécanisme de la migration verticale des planctontes. De tout ce qui précède il résulte que le problème de la migration journalière du plancton est très complexe et semble être dû avant tout au métabolisme de l'organisme pélagique, qui règle les réponses de ce dernier aux stimulations de divers facteurs extérieurs. Cette conclusion s'appuie sur le fait nettement établi que le diagramme de la distribution verticale d'éléments planctoniques ne se calque pas sur les variations nocturnes des facteurs signalés plus haut, pris isolément.

Le travail de J. HURE (1961), écrit en yougoslave avec un très court résumé en français, traite la " Migration journalière et distribution saisonnière verticale du zooplancton dans la région profonde de l'Adriatique ". Ce travail fait, en quelque sorte, suite au précédent (1955), déjà analysé dans un rapport antérieur, traitant le même sujet d'après l'étude des pêches verticales effectuées seulement jusqu'à 150 m de profondeur. S'étant aperçu de la présence dans ces dernières pêches de planctontes réputés comme habitant les couches au-dessous de 150 m, l'auteur en a refait d'autres dans deux stations : dans l'une jusqu'à 200 m et dans l'autre à 300 m de profondeur. Les pêches ont été effectuées entre le 4 juin 1956 et le 15 mai 1957, aux différentes heures de la journée, en s'inspirant des travaux de MOORE (1949) aux Bermudes et dans l'Atlantique du nord. Le travail contient la liste de planctontes à partir des Méduses jusqu'aux Doliolides, conforme à celle produite dans le travail de 1955. Pour chaque forme sont donnés les renseignements relatifs aux profondeurs et aux dates de sa capture; les diagrammes et les tableaux joints indiquent leurs nombres respectifs, pour certains en pourcentages.

L'examen de ses pêches a permis à l'auteur de faire les constatations suivantes. Tout d'abord il a dû se rendre compte que la distribution verticale de certains éléments du zooplancton, tels que les Ostracodes, nombreux Copépodes et certains Chaetognathes, a été plus étendue que celle observée au cours des pêches jusqu'à 150 m de profondeur. Ensuite, d'après lui, c'est à la

station de 300 m qu'on peut suivre toute l'année la distribution verticale de la plus grande quantité de zooplancton habitant les eaux profondes de l'Adriatique.

En ce qui concerne la migration journalière, observée en mars, juin et septembre à la station de 200 m, d'après l'auteur, elle est variable pour chaque espèce au cours de l'année, suivant la lumière et la température. Elle est plus prononcée en juin, elle diminue à la fin de l'été et apparaît comme la plus faible en mars. Les espèces vivant en plus grande profondeur subissent une migration plus étendue que celles vivant plus près de la surface. En outre, de nombreuses espèces sont plus abondantes près de la surface la nuit de pleine lune et en particulier celles habitant les couches peu profondes; d'autres se tiennent plus près de la surface par un temps nuageux. Pour finir, l'auteur fait remarquer qu'un grand nombre d'espèces trouvées dans ses pêches se sont montrées comme étant nouvelles pour l'Adriatique et il conclut que les eaux dans lesquelles il avait travaillé, n'ont pas été suffisamment explorées au point de vue qualitatif.

Un très bref rapport de U. D'ANCONA, B. BATTAGLIA, C. MOZZI et A. M. VARAGNOLO (1959), présenté au Congrès international d'Océanographie à Washington en 1959, signale que l'étude quantitative des pêches planctoniques effectuées au cours de la croisière thalassographique du 11 août au 12 septembre 1955 en Adriatique dans 46 stations, soit devant le delta du Pô, soit tout le long de l'Adriatique, a montré que la plus grande quantité du phyto- et du zooplancton (Diatomées et Copépodes) a été trouvée dans la partie nord de cette mer et avec un maximum devant le delta du Pô. Ceci est dû à l'apport dans cette région par le fleuve des sels nutritifs et à la diminution de la salinité d'eau de mer. Un tableau indique les endroits des stations et donne les nombres respectifs de Dinoflagellés, de Diatomées, de Tintinnides et de Copépodes pour 1 m³ d'eau pour chacune d'elles.

Une courte note de M^{lle} T. VUCETIC (1961) fait connaître les nouvelles données sur les quantités du zooplancton, trouvées dans le nord de l'Adriatique (au nord de 43°30'N), basées sur l'analyse des pêches effectuées dans 28 stations pendant la campagne de 1960 pour l'étude de sardines.

Les pêches ont été faites de 5 à 0 m avec des filets de Hensen et de Nansen. Les pêches verticales étaient effectuées de 4-5 m au-dessus des fonds jusqu'à la surface. Le zooplancton a été traité suivant la méthode utilisée par l'auteur en 1957, de manière à obtenir l'estimation du poids du zooplancton desséché à 110° C. Auparavant, ont été dénombrés les Copépodes de chaque pêche. On a constaté que les quantités du zooplancton desséché ont été plus grandes que dans l'Adriatique moyenne. C'est ainsi qu'en juin-juillet 1960 la moyenne dans l'Adriatique nord était de 14,3 mg/m³, tandis que dans l'Adriatique moyenne elle n'était, suivant les stations, que de 8,1 mg/m³. Cette différence doit être attribuée à la plus grande abondance du zooplancton dans le nord, dont les éléments sont principalement néritiques, eurythermes et euryhalins, et se trouvaient en plus grande quantité en été. L'auteur donne le tableau comparatif d'après les données de divers auteurs pour d'autres mers, calculées également de la même manière, et constate que dans l'Adriatique les quantités exprimées en mg/m³ sont comparativement bien faibles.

Dans le travail collectif de St. NEGREA, A. NEGREA et L. ELIAN (1959) sont exposées leurs observations sur la répartition de zooplancton sur le profil est-Constantza. Elles sont basées sur l'étude de 131 pêches verticales, faites dans 30 stations entre mars et septembre 1955, avec le filet Juday de 17 cm de diamètre, à partir de Constantza jusqu'à 80 milles vers l'est, au-dessus des fonds ne dépassant pas 101 m de profondeur. Les pêches ont été effectuées par paliers successifs de 11 m chacun jusqu'au fond de la mer. Le travail contient la liste d'éléments du zooplancton à partir des Noctiluques jusqu'aux œufs et larves de poissons, ainsi qu'un tableau indiquant les températures et les salinités aux différentes profondeurs, auxquelles ont été faites les pêches. Les auteurs signalent que leur travail doit être considéré comme le premier exécuté en Roumanie au point de vue de l'analyse qualitative exposant les considérations sur la distribution saisonnière du zooplancton, horizontale et verticale, et sur les variations de la masse sestonique. Leurs conclusions sont les suivantes :

1) le phytoplancton au point de vue numérique s'est montré riche surtout en été, tandis que le zooplancton était relativement pauvre, probablement à cause des conditions atmosphériques différentes pour les années 1954 et 1955;

2) entre mars et septembre 1955 le zooplancton a présenté deux minimums en mars et juin et deux maximums en avril et août;

3) le zooplancton s'est montré surtout condensé dans les couches superficielles;

4) au point de vue numérique prédominent les Copépodes, viennent ensuite les végétaux de Lamellibranches; Noctiluques et *Pleurobrachia* n'atteignent que moins de 9% du nombre total;

5) au point de vue de la biomasse sédimentée le premier maximum (648 mg/m³) était en mars et l'autre (1766 mg/m³) en août et septembre, tandis que son minimum (424 mg/m³) était en avril, soit une moyenne pour la période des pêches de 922 mg/m³. D'après les auteurs, une des causes de cette moyenne élevée est l'apport de substances biogènes par les eaux du Danube. 24 graphiques sont joints au travail, illustrant la répartition horizontale et verticale de divers éléments du zooplancton pendant la période des pêches.

Le travail de M^{mes} A. PETRAN et L. ELIAN (1959) contient l'étude du zooplancton dans la zone prébosphorique de la Mer noire. Le matériel étudié par elles a été récolté au cours de la prospection roumaine de cette région en 1957 et en 1959. En mai 1957, 14 pêches verticales avec le filet ont été effectuées jusqu'à 70 m de profondeur et 23 autres, dont 2 jusqu'à 150 m, ont été faites au cours de la deuxième moitié du mois d'avril 1959. Cette région présente un intérêt particulier à cause de la pénétration dans la Mer noire d'un courant profond entrant, venant de la Méditerranée, surmonté par un courant superficiel dirigé dans le sens inverse, dont l'existence a été établie encore avant 1900 par l'amiral russe MAKAROV. En 1893, OSTROUMOV était arrivé à la conclusion que les éléments planctoniques méditerranéens pénétraient dans la Mer noire, entraînés par le courant profond.

Le travail contient deux tableaux indiquant les caractères physico-chimiques (la température et la salinité) d'eaux aux différentes profondeurs au moment des pêches en 1957 et 1959 d'après les données de SERPOIANU (1961), ainsi que deux listes sommaires d'éléments du zooplancton, des protozoaires aux œufs de poissons. Les deux listes sont à peu près identiques quant à leur composition, ce que les auteurs expliquent par le fait que les pêches, quoiqu'à deux années d'intervalle, ont été effectuées pendant les mêmes saisons. Deux graphiques donnent les évaluations quantitatives du plancton récolté.

D'après les auteurs, le plancton de la zone prébosphorique s'est révélé au point de vue qualitatif comme étant semblable à celui récolté devant Constantza pendant la même période en 1957, et à celui pêché par DIMOV près de la côte bulgare entre 1954 et 1956. En conséquence, les auteurs concluent :

1) la faune pélagique de la zone prébosphorique est semblable à celle du secteur occidental de la Mer noire près des côtes roumaines et bulgares;

2) l'absence dans les produits des pêches d'éléments zooplanctoniques méditerranéens due, d'après elles, aux conditions physico-chimiques des eaux;

3) la pénétration d'eau méditerranéenne n'a pu être constatée dans la région prospectée au moment des pêches.

Radiolaires.

On ne peut que résumer très brièvement dans le cadre de ce rapport le volumineux mémoire de A. HOLLANDE et M. ENJUMET (1960) consacré à la "Cytologie, Évolution et Systématique des Sphaeroidés (Radiolaires)". Il mériterait cependant une analyse plus approfondie car il représente le premier essai des auteurs de donner une classification rationnelle des Radiolaires à la place de celle de HAECKEL, admise encore généralement, et dont, à deux reprises, en 1953 dans le Traité de GRASSÉ et en 1957 dans le manuel de Planctonologie méditerranéenne, j'avais déploré l'insuffisance puisqu'elle était basée uniquement sur la conformation du squelette et ne tenait pas compte des caractères cytologiques de ces Protistes. Le mérite des auteurs est d'autant plus grand que l'étude cytologique des Radiolaires, à cause de leur squelette siliceux plein et de la difficulté de les conserver à l'état vivant dans une chambre froide, présente de

très grandes difficultés techniques. Quoiqu'il en soit, le mémoire contient l'étude détaillée de 76 espèces de Sphaeroidés, provenant presque totalement des pêches faites dans la baie d'Alger, et en partie seulement de celles effectuées au large de Villefranche-sur-Mer et de Monaco.

Dans la partie générale du mémoire, après avoir décrit en détail la capsule centrale des Sphaeroidés, sa membrane et ses fusules, l'endoplasme et ses inclusions, les auteurs ont montré que leur système pseudopodique est très compliqué et comprend les filopodes, les axopodes, un axoflagelle et les pseudopodes engainant les spicules des coques. En ce qui concerne les axopodes, ils ont constaté que ces derniers peuvent s'insérer directement sur la membrane nucléaire aux niveaux des fusules dans le groupe des Anaxoplastidiés, ou sur un axoplaste, qui peut être logé soit dans l'endoplasme, soit contre le noyau chez des Périaxoplastidiés, ou même dans l'intérieur de ce dernier chez des Centroxoplastidiés. Après avoir décrit le noyau primaire et signalé que les Sphaeroidés se reproduisent par sporogénèse, les auteurs admettent que chez eux les squelettes présentent une croissance centrifuge, dont les éléments auraient une origine ectoplasmique.

Dans la dernière partie du mémoire ont été décrites 76 espèces de Sphaeroidés, dont 37 nouvelles, ainsi que 12 genres et une famille, en tenant compte des caractères squelettiques et cytologiques; les descriptions spécifiques sont accompagnées d'indications concernant leur répartition en profondeur au cours de l'année dans la baie d'Alger. Enfin, en ce qui concerne les affinités des Sphaeroidés, et des Radiolaires en général, les auteurs sont d'avis qu'on doit les chercher du côté des Dinoflagellés.

Le mémoire, dont l'impression a été subventionnée par plusieurs organismes, est très abondamment illustré et contient 64 planches avec de très nombreuses figures et photos. Il représente une contribution importante pour l'établissement d'une vraie classification des Radiolaires, surtout s'il peut être suivi, comme le laissent espérer les auteurs, par d'autres classifications traitant les Larcoidés, les Prunoidés et les Discoidés.

Une note de M^{me} M. CACHON-ENJUMET (1961 a) " Sur le mécanisme caryocinétique chez les Phaeodariés" n'est qu'un résumé succinct d'un chapitre de sa thèse de doctorat ès-sciences, analysée plus bas; sa publication avant l'impression de la thèse a été motivée par le désaccord qui s'est manifesté récemment dans l'interprétation de ce processus chez le Phaeodarié *Aulacantha scolymantha*. Contrairement à la conception classique de BORGERT et de BELAR, qui avaient admis le partage équationnel des chromosomes au cours de sa division à la suite des deux clivages successifs des chromosomes déterminant une amitose consécutive à la mitose, GRELL (1952) avait prétendu que chaque division correspond à la ségrégation des multiples génômes et que, durant l'intercinèse, il y aurait multiplication des chromosomes par l'endomitose; pour lui, au stade du noyau devenu hyperpolyploïde, il existerait une sporogénèse, au cours de laquelle se produirait une ségrégation totale des génômes.

L'étude des divisions nucléaires chez de nombreux Phaeodariés a permis à M^{me} CACHON-ENJUMET de constater que ces dernières sont de véritables mitoses équationnelles, qui se déroulent conformément aux données classiques au cours des quatre stades: prophase, métaphase, anaphase et télophase, pendant lesquels le rôle mécanique essentiel serait assuré par l'archoplasme qui, par l'intermédiaire des centromères, provoquerait les déplacements des chromosomes. Ainsi, durant la prophase, l'archoplasme, du central comme il l'était, s'écoule vers la périphérie du noyau en direction des parapyles, entraînant les chromosomes individualisés après la dissociation du bloc chromatique du noyau; à la fin de la prophase les chromosomes, après le clivage, s'orientent perpendiculairement à la surface du noyau; après quoi a lieu la séparation des chromatides sauf au niveau de leurs centromères. Au début de la métaphase l'archoplasme glisse vers l'astropyle, entraînant avec elle les centromères et les chromatides, et s'agence en une lame médiane, orientée dans le plan de symétrie de la capsule centrale. Les branches chromatidiennes s'écartent l'une de l'autre comme les branches d'un compas, se séparent et finalement s'opposent à droite et à gauche de la lame archoplasmique métaphasique. A ce stade la membrane nucléaire a disparu, mais de part et d'autre de la plaque équatoriale un fuseau dense de fibres archoplasmiques apparaît, sur lesquelles sont fixées les centromères et dont les extrémités viennent au niveau des parapyles. Pendant l'anaphase a lieu le dédoublement de la plaque métaphasique en deux

plaques-filles, qui s'écartent l'une de l'autre en glissant sur les fibres du fuseau. L'auteur suppose qu'il y a eu un chassé-croisé des éléments homologues de la plaque équatoriale car, d'après elle, les deux centromères d'un même couple sont insérées chacune sur une fibre hémi-fusoriale et non sur une fibre continue. Pendant la télophase se produit la rupture au milieu des fibres fusoriales et leurs rétractions respectives, suivies des disparitions : à leurs places apparaît l'archoplasme, sous l'action duquel s'organisent les noyaux-fils. Les plaques-filles s'incurvent et referment finalement l'archoplasme au centre, autour duquel s'orientent radialement les chromosomes, comme cela s'observe dans les noyaux au repos. La membrane nucléaire apparaît avant la plasmotomie de la capsule centrale.

La thèse de doctorat ès-sciences de M^{me} M. CACHON-ENJUMET (1961 b) apporte une " Contribution à l'étude des Radiolaires Phaeodariés ", groupe particulier de Radiolaires, caractérisés par l'existence dans la membrane de leurs capsules centrales de trois orifices : un astropyle et deux parapyles, permettant la communication entre l'endo- et l'ectoplasme, par la présence dans l'ectoplasme d'un phaeodium et par leur mode de reproduction agame, par simple bipartition.

Le matériel qui a servi pour l'élaboration de ce travail a été récolté principalement par l'auteur au cours de ses pêches méthodiques dans la baie d'Alger; une partie provient des pêches de contrôle, effectuées par elle en avril-mai 1957 pendant mes trois plongées en bathyscaphe au large de Villefranche-sur-Mer, ou au sud de Monaco.

Une littérature abondante existait déjà sur les Phaeodariés, mais elle se rapportait presque exclusivement à leur systématique, basée sur la conformation squelettique; par contre, leur structure interne restait encore imparfaitement connue. C'est la raison pour laquelle une grande partie du travail de M^{me} CACHON-ENJUMET est consacrée à l'étude détaillée du cytoplasme et de ses inclusions, de la membrane capsulaire et de ses orifices, de l'endoplasme, de la nature du phaeodium et du noyau. A l'étude de ce dernier, au stade de repos et ensuite à sa division, à la structure des chromosomes et à leur évolution au cours de la division, est consacrée la plus grande partie de l'étude cytologique, dont la mitose, exposée brièvement par elle dans une note préliminaire, a été analysée plus haut.

Un chapitre de la thèse est consacré aux Dinoflagellés, parasites de Phaeodariés, dont la sporogénèse a été considérée par de nombreux auteurs comme étant celle des hôtes. Pour l'auteur, la sporogénèse chez les Phaeodariés n'est nullement prouvée jusqu'à présent, et ils doivent être considérés actuellement comme se multipliant par division binaire végétative.

La dernière partie de la thèse contient la description des quatre nouveaux genres et des dix-huit nouvelles espèces rencontrés soit dans les pêches d'Alger, soit dans celles effectuées au large de Villefranche, pour lesquels l'auteur a établi un tableau dichotomique pour leur détermination, ainsi que certaines modifications dans la classification des Phaeodariés.

Le dernier paragraphe du travail traite la répartition des Phaeodariés, observée par l'auteur en Méditerranée en rapport avec les lieux des pêches, la profondeur et les saisons. Les données produites par elle se justifient pleinement en ce qui concerne les pêches verticales faites à Alger une fois par semaine, de 1 000 à 0 m; il n'en est pas de même, de l'avis de l'auteur, pour celles relatives aux pêches effectuées accidentellement au large de Villefranche et de Monaco.

Le travail contient 16 planches, sur lesquelles sont reproduites plus de 200 microphotos, se rapportant soit à la cytologie, soit à la morphologie externe des Phaeodariés étudiés.

Ciliés.

La note de H. SKOLKA et de M^{me} A. PETRAN (1960) relate l'observation faite par eux d'une coloration en brun-rougeâtre des eaux superficielles de la Mer noire à proximité du littoral roumain. Contrairement à ce qui a été déjà signalé dans cette mer par les divers auteurs, principalement soviétiques, qui ont montré qu'une coloration semblable était due soit aux Péridiniens, soit aux diverses espèces de Diatomées et même à certaines Cyanophycées dulcicoles, celle observée par les auteurs était déterminée par une prolifération extraordinaire d'un Cilié Holotriche de

la famille des *Didiniidae*, *Mesodinium rubrum* LOHMANN, sous ses deux formes *major* et *minor*, nouveau pour les eaux roumaines, mais déjà signalé en Mer noire par A. JELIASKOVA-PASPALOVA en 1933.

L'observation des auteurs a été faite par eux dans les eaux roumaines entre le 21 septembre et le 7 octobre 1958. La bande colorée était large de 500 m et longue de 800 m; toutefois, sous l'influence des courants, elle se montrait fragmentée en nombreuses taches isolées. Le contenu des prélèvements, faits dans ces taches à l'aide de bouteilles, a montré que dans ceux faits le 27 septembre le nombre de *Mesodinium rubrum* était de 820 000 000 par m³, tandis que la totalité d'éléments du phytoplancton (Péridiniens et Diatomées) n'atteignait que 10 400 000 par m³. Malgré cette quantité énorme, aucune action nocive des *Mesodinium* pour les poissons et les autres animaux marins n'a été constatée.

Tintinnides.

Le travail de B. KOMAROVSKY (1959) contient l'étude de Tintinnides, récoltés dans le golfe d'Elyath (Aqaba) entre mai 1955 et août 1957, à partir du Ras Muhammed, le long des côtes du Sinaï, jusqu'au fond du golfe. Il contient la liste de 66 espèces et variétés de Tintinnides, déterminés uniquement d'après leurs lorica, en grande majorité vides, en utilisant les travaux de JÖRGENSEN, de RAMPI et surtout de KOFOID et CAMPBELL. Pour toutes les espèces ont été données leurs diagnoses succinctes, dont, d'après l'auteur, une espèce serait nouvelle : *Codonelopsis elyathensis*, ainsi que les indications sur leur distribution géographique. L'auteur signale que 42 espèces trouvées dans le golfe d'Elyath, se rencontrent également dans la Méditerranée, 50 sont connus dans le Pacifique et 35 ont été signalées dans l'Atlantique. Le travail contient 7 planches, sur lesquelles sont représentées 84 lorica.

Il est naturel que l'auteur n'ait pas eu la possibilité de prendre connaissance du travail de E. BALECH, publié la même année que le sien, analysé dans mon rapport de 1962, dans lequel ce dernier a pu mettre en synonymie un certain nombre d'espèces de KOFOID et CAMPBELL. La vraie classification des Tintinnides reste encore à faire sur la base de leur cytologie et non uniquement sur la forme de leurs lorica, qui ne représentent qu'un caractère secondaire, tributaire des caractères écologiques du milieu, dans lequel vivent ces Ciliés.

VI — COELENTERÉS

Siphonophores cystonectes.

Le volumineux travail de A.K. TOTTON et G.O. MACKIE (1960) contient l'étude monographique détaillée de *Physalia physalis* (L.), Siphonophore cystonecte exotique, mais qui n'est pas rare, à certaines époques de l'année, également en Méditerranée.

La première partie du mémoire, la plus importante, est due à A. K. TOTTON, qui a traité l'histoire naturelle et la morphologie, tandis que dans la deuxième, G. O. MACKIE a résumé ses recherches histologiques sur les divers éléments constitutifs de ce Siphonophore. Dans le cadre de ce rapport il n'est possible que de donner une brève analyse de cet important travail.

A. K. TOTTON, en plus du matériel récolté au cours des croisières du "Discovery" et du matériel comprenant notamment les stades larvaires très jeunes en provenance de Miami mis à sa disposition par Miss DODGE, a pu, en outre, observer et étudier sur le vivant de nombreux exemplaires de *Physalia* pendant son séjour en mars, avril et mai 1955 à Arrecife, aux îles Canaries. Il a pu ainsi se rendre compte du comportement en mer de ce curieux Siphonophore et étudier en même temps à fond sa morphologie, qui était imparfaitement connue et surtout mal interprétée par de nombreux auteurs précédents.

Pour TOTTON, la Physalie est un animal très singulier et doit être considérée comme une sorte de larve asexuée, constituée par un gastrozoïde avec son filament pêcheur hypertrophié à cause du grand développement de son énorme flotteur cloisonné, rempli de gaz, qui finit par se coucher à la surface de la mer. Sur la face immergée du flotteur se développent, dans deux régions

distinctes, les cormidies, dont les éléments sont de deux sortes : les uns sont larvaires, asexués, polypoïdes, les autres, adultes, sont sexués (gonophores), médusoïdes. Les cormidies de grands individus sont extrêmement complexes, car à la base des cormidies formées en premier lieu, ou du premier ordre, naissent les cormidies du deuxième et ensuite du troisième ordre. Contrairement à l'opinion admise jusqu'à présent, et notamment celle de HAECKEL, les Physalies ne sont pas hermaphrodites, mais dioïques. Leurs gonophores, soit mâles, soit femelles, sont situés aux extrémités des branches d'arbuscules, désignés par TOTTON sous le nom de gonodendrons. Quant aux modalités de la reproduction sexuée, elles sont encore inconnues. L'émission des œufs contenus dans les gonophores femelles n'a pas été observée, ni celle des spermatozoïdes des gonophores mâles. Il est probable que la fécondation se fait en mer et que le développement initial, comme chez les Velelles, se passe en grande profondeur.

Comme cela a déjà été signalé par les auteurs dans leur note préliminaire (1956), les Physalies adultes, au point de vue de leur conformation, se présentent sous deux formes ; les unes sont orientées à droite, les autres à gauche, d'où leur comportement différent à la surface de la mer sous l'action des vents.

Le mémoire est abondamment illustré par des photographies faites par TOTTON pour la partie morphologique et par des microphotos dues à MACKIE pour celle relative à l'histologie.

Cérianthaires.

E. LELOUP (1960) a publié une révision des diverses larves de Cérianthaires signalées jusqu'à présent dans la Méditerranée. On connaît actuellement neuf larves en tout, appartenant aux trois familles. La famille des *Cerianthidae*, à laquelle se rapportent 3 larves : *Synarachnactis membranacea* (HAIME) du *Cerianthus membranaceus*, *Synarachnactis bournei* (FOWLER) du *Cerianthus lloidii* et *Engodactylactis formosa* (GRAVIER). A la famille des *Acontiferidae* appartiennent deux espèces du genre *Isarachnactis* : *lobiancoi* (CARLGREN) et *longipes* (CARLGREN) et deux du genre *Arachnactis* : *albida* SARS et *lobiancoi* VAN BENEDEN. Une seule larve est connue de la famille des *Botrucnidae* : *Ceriantula mediterranea* VAN BENEDEN. Enfin SANZO a décrit une neuvième larve qui, selon toute probabilité, doit appartenir aux Cérianthaires du genre *Arachnanthus oligopodus* (CERFONTAINE). Le reste du travail contient la description détaillée de 4 larves, certaines aux divers stades du développement, telles que : *Synarachnactis membranacea*, *Arachnactis albida*, *Isarachnactis lobiancoi* et *Ceriantula mediterranea*, provenant du plancton de Villefranche-sur-Mer ou du large de Monaco, récoltées soit par l'auteur au cours de ses séjours dans la région en 1925 et 1933, soit trouvées dans mes pêches personnelles et remises à l'auteur pour l'étude.

VII — ARTHROPODES

Cladocères.

M^{me} M. LE TOURNEAU (1961) a publié une étude sur les Cladocères du plancton du golfe de Marseille sur lesquels, jusqu'à présent, on n'avait pas de renseignements précis. La première partie du travail traite l'hydrologie du golfe ; sont indiquées par elle les températures mensuelles moyennes de l'eau de mer, de 1954 à 1957, les salinités, d'après les données fournies par M^{me} BOURDILLON et DEVÈZE. Quant aux pêches, elle a utilisé pour son étude celles faites par M^{me} BOURDILLON de mai 1954 à mai 1955, effectuées horizontalement à 27 m de profondeur au-dessus des fonds de 30 m, à l'exception d'une seule superficielle. Dans les produits de ces pêches elle a reconnu la présence de 3 Cladocères : *Podon intermedius*, *Evadne spinifera* et *Evadne tergestina*.

Podon intermedius a été présent dans les pêches toute l'année ; il s'est montré le plus abondant en juillet, moins fréquent à la fin de l'hiver et au printemps. Sa reproduction sexuée aurait lieu en été.

Evadne spinifera a été trouvé dans les pêches des mois de mai et juin ; son abondance a été constatée en octobre, au moment de sa reproduction sexuée.

Quant à *Evadne tergestina*, présent dans les pêches en même temps que *spinifera*, il a été très rare.

Le travail contient l'essai d'un aperçu du cycle vital des Cladocères et de la reproduction néoténique du *Podon* et d'*Evadne spinifera* dans le golfe de Marseille. On doit reconnaître toutefois avec l'auteur que ses conclusions n'ont pas de caractère définitif étant donné la brièveté des observations (une seule année), ainsi que le peu de variétés des pêches limitées à la profondeur unique de 27 mètres.

Une courte note de M^{me} M.-L. FURNESTIN (1959) signale la présence de *Penilia avirostris* DANA dans les eaux atlantiques marocaines et complète ainsi la liste des Cladocères de cette région donnée par elle précédemment (1957), qui ne comprenait que deux espèces du genre *Evadne* : *spinifera* et *nordmani* et deux du genre *Podon* : *polyphemoides* et *intermedius*. La présence de *Penilia avirostris*, non signalée encore dans les eaux atlantiques marocaines, s'est montrée assez irrégulière; elle a été trouvée dans certaines pêches superficielles, faites soit de jour, soit de nuit, entre les caps Spartel et Juby. L'auteur la considère comme étant épiplanctonique et côtière, plus ou moins abondante dans les pêches néritiques, effectuées au-dessus des fonds ne dépassant pas 100 m de profondeur, caractérisées par la présence d'autres Cladocères signalés plus haut, de *Sagitta friderici*, de Leptoméduses du genre *Obelia*.

Copépodes.

J'ai le plaisir de signaler dans ce chapitre à l'attention des collègues toute une série de publications de P. CRISAFI, qui se consacre depuis 1958 à l'étude des Copépodes du détroit de Messine. Faites très consciencieusement et accompagnées de nombreuses figures originales, elles seront très utiles aux planctonologues, même non spécialistes, désirant déterminer avec certitude certains Copépodes et leurs stades évolutifs se trouvant dans leurs pêches. On sait que la détermination spécifique, honnête, de Copépodes est délicate, exige la dissection de divers appendices de leur corps, et non, comme le pratiquent certains « auteurs » qui se contentent d'une simple comparaison avec des figures ou des photos. En outre, les tableaux dichotomiques, existant actuellement pour leur détermination sont, pour la plupart, loin d'être satisfaisants.

Le premier travail de P. CRISAFI (1958), qui sera analysé brièvement dans ce rapport, a pour sujet l'étude d'une population d'*Oithona plumifera* BAIRD, que l'auteur a pu capturer le 28 juillet 1958 en effectuant une pêche dans le courant, le bateau ayant été ancré à 300 m du rivage. Cette pêche ne contenait presque exclusivement que des Copépodes, parmi lesquels *Oithona plumifera* était l'unique représentant de la tribu des Cyclopoïdes. L'abondant matériel que l'auteur a eu à sa disposition, lui a permis de faire une véritable monographie de cette espèce. Après avoir étudié les caractères morphologiques des femelles, qui se trouvaient pour la plupart à l'époque de la pêche au stade de reproduction, et constaté que sauf quelques différences insignifiantes elles étaient conformes à la description de GIESBRECHT, l'auteur a fait leur étude biométrique. Il a donné également la description des œufs et des nauplii, avec des figures à l'appui. La dernière partie du travail présente un intérêt particulier, car elle contient la description des mâles d'*O. plumifera*, dont il a pu suivre le développement à partir des nauplii et des stades des copépodites du I au V et à celui de la métamorphose. Il est arrivé ainsi à la conclusion que le vrai mâle de cette espèce est à peu près semblable par ses caractères morphologiques à la femelle et ne se distingue d'elle que par la conformation de son segment génital. Il a pu démontrer ainsi que ROSE, à la suite de GIESBRECHT, a commis une erreur en attribuant à *O. plumifera* un mâle très différent de la femelle par ses caractères morphologiques, et qui appartient, en réalité, à une espèce différente.

Dans son deuxième travail (1959) P. CRISAFI a étudié *Oithona spirostris* CLAUS, qui se rencontre dans le détroit de Messine toute l'année avec le maximum de fréquence en avril-mai. Il a donné d'abord la description détaillée des femelles avec des figures à l'appui. Un certain nombre de mâles a été également observé par lui dans ses pêches. Plus petits que les femelles, leurs caractères morphologiques correspondent à ceux de ces dernières, les différences ne portant que sur la conformation du segment génital et la fusion des 4^e et 5^e segments abdominaux. L'auteur signale la capture le 16 mars 1959, à côté de deux mâles adultes, d'un mâle jeune, beaucoup plus petit, mais dont les caractères morphologiques ont permis de le considérer comme étant également le mâle de l'espèce étudiée. Comme pour *O. plumifera*, l'auteur a pu constater

que le mâle d'*O. spinirostris* n'est nullement celui décrit par Sars, car les caractères morphologiques de ce dernier diffèrent nettement de ceux de la femelle. Ses recherches ont permis en outre d'admettre, contrairement à l'opinion de GIESBRECHT et de ROSE, que *O. spinifera* et *O. plumifera* sont des espèces bien distinctes, parfaitement définies, et non synonymes. Par contre, *O. atlantica*, décrite par FARRAN de l'Atlantique, apparaît pour lui, d'après la description de cet auteur, comme étant synonyme de *O. spinirostris*.

Le troisième travail de P. CRISAFI (1959 a) a pour objet l'étude d'une autre espèce du genre *Oithona* : *belgolandica* CLAUS, présente également dans le détroit de Messine, dont il a pu récolter une centaine d'exemplaires, abondante surtout au mois de mars, sa période de reproduction, mais qu'on trouve également à l'état isolé dans d'autres mois de l'année. Après avoir décrit d'une manière détaillée les femelles, dont quelques-unes portaient des spermatophores, il a pu étudier quelques mâles qui, capturés à l'époque de la reproduction, présentaient les caractères morphologiques semblables à ceux des femelles et s'en distinguaient surtout par leur segment génital, fait d'une seule pièce et non de deux comme chez la femelle. Pour l'auteur, les mâles observés par lui sont de véritables mâles d'*O. belgolandica*, et non ceux, présentant des caractères morphologiques différents de ceux des femelles, mais considérés comme tels par GIESBRECHT, Sars, ROSENDORN et ROSE.

A la fin de son travail, l'auteur a tenté de débrouiller la synonymie de cette espèce, extrêmement confuse à cause des descriptions de divers auteurs, incomplètes, ou même contradictoires. Toutefois, il est convaincu que la femelle d'*O. belgolandica*, décrite par lui dans ce travail, est identique à celle de Sars, ainsi qu'à la femelle signalée à Naples par GIESBRECHT sous le nom d'*O. similis*, car les différences des caractères morphologiques sont minimales, comme l'avait d'ailleurs soupçonné Sars.

Un autre travail de P. CRISAFI, publié la même année (1959 b), contient l'étude de la quatrième espèce du genre *Oithona* : *setigera*, décrite pour la première fois par DANA et réétudiée par GIESBRECHT, qui en avait donné une diagnose, considérée comme classique, mais se rapportant uniquement aux femelles. ROSENDORN (1917) l'avait soi-disant complétée en décrivant et en figurant ce qu'il avait cru être son mâle.

Dans les pêches, faites surtout en hiver, l'auteur avait observé un certain nombre d'exemplaires de cette espèce et avait fait une étude minutieuse des femelles, dont les caractères morphologiques-types correspondent à peu près à ceux indiqués par GIESBRECHT. Il a pu toutefois observer chez elles certaines variations en ce qui concerne la forme du rostre, les dimensions du thorax et les proportions des segments abdominaux, comme l'avait signalé déjà ROSENDORN. Cette variabilité de certains caractères morphologiques chez *O. setigera* typique, amène l'auteur à considérer les espèces d'*Oithona*, décrites par les divers auteurs, telles que : *challengeri* BRADY, *tropica* WOLFENDEN, *pelagica* FARRAN et *linearis* GIESBRECHT comme étant les synonymes de *setigera* ; seule *linearis* de GIESBRECHT pourrait être une simple variété.

L'étude d'un certain nombre de mâles, observés également dans les pêches, a abouti aux mêmes conclusions que pour les autres espèces d'*Oithona* : à l'exception de leur segment génital, de forme particulière, tous les autres caractères morphologiques des mâles sont semblables à ceux des femelles. Par conséquent le prétendu mâle d'*O. setigera*, décrit par ROSENDORN comme mâle de cette espèce à cause des différences morphologiques, ne l'est certainement pas.

Le cinquième travail de P. CRISAFI (1959 c) a un caractère pour ainsi dire récapitulatif en ce sens qu'il résume ses quatre travaux précédents, du moins leurs parties ayant trait à la morphologie des mâles des quatre espèces d'*Oithona*. Il constate qu'il existe un désaccord entre ses descriptions, appuyées par des figures, des mâles des espèces *plumifera*, *spinirostris*, *belgolandica* et *setigera*, semblables par leurs caractères morphologiques aux femelles, et celles de GIESBRECHT pour celui de *plumifera*, de ceux de *spinirostris* et *belgolandica* de Sars, qui les considèrent comme présentant un net dimorphisme sexuel. Ce désaccord, d'après l'auteur, doit provenir de la rareté des mâles en comparaison des femelles, surtout au moment de la reproduction, ainsi que du caractère accidentel de leurs pêches. Toutefois, si pour l'auteur le dimorphisme sexuel n'existe pas chez les quatre espèces du genre *Oithona* étudiées par lui il reste à démontrer sa non existence

chez d'autres espèces de ce genre, telles que : *frigida*, *fallax*, *brevirostris*, *oculata*, *attenuata* et *simplex*, dont les mâles, d'après ROSENDORN, présenteraient un dimorphisme sexuel semblable à celui, décrit à tort par lui, chez *setigera*.

Pour terminer, l'auteur fait remarquer que si l'on continue d'accepter la classification des Copépodes établie par GIESBRECHT, le genre *Oithona* ne peut être maintenu dans la tribu des *Ampharandria*, car il se distingue par le caractère préhensif de la première antenne de ses mâles.

Le travail suivant de P. CRISAFI, publié en 1960, contient l'étude de trois espèces du genre *Centropages* : *typicus* (KRÖYER), *kröyeri* (GIESBRECHT) et *chierchiae* (GIESBRECHT). Elles n'ont pas été bien abondantes dans les pêches de l'auteur, faites deux fois par mois de la fin de 1957 à l'automne 1959. Par contre, la quatrième espèce du genre, *violaceus*, était commune et sera traitée dans un travail ultérieur.

Centropages typicus était représenté dans le détroit de Messine par des individus de plus grande taille que ceux décrits du golfe de Naples, mais leurs caractères morphologiques essentiels étaient semblables. Il était présent dans les pêches de janvier à juin, avec un maximum en mars, et était pratiquement absent de juillet à la fin du mois de décembre. Les stades évolutifs se rencontrent surtout en avril et l'auteur a pu étudier les stades III, IV, V et VI des copépodites, qu'il a décrits minutieusement en donnant de bonnes figures qui permettent de distinguer les deux sexes, déjà au stade IV.

C. kröyeri a été très rare dans les pêches : 6 mâles et 5 femelles ont été capturés en août au cours de deux années de pêches.

C. schierchiae était presque aussi abondant dans les pêches que *C. typicus*, mais sa période de reproduction se place pendant les premiers mois de l'année. En ce qui concerne ses femelles, l'auteur a pu constater que si elles ressemblent à celles du *C. typicus*, elles présentent néanmoins certaines différences qui permettent de les identifier avec certitude et notamment à cause de la présence sur le deuxième segment abdominal de deux renflements au lieu d'un seul. Les stades copépodites étaient surtout nombreux dans les pêches faites à la fin du mois d'avril. En les étudiant, l'auteur a pu se rendre compte que le IV^e copépodite, attribué par GRANDORI au *C. typicus*, était en réalité celui du *C. schierchiae*. Il a fait également une description détaillée du V^e et VI^e copépodites, ce dernier correspondant déjà à peu près au stade adulte. Le travail, illustré de 23 figures originales, contient la partie historique de ces trois espèces, en faisant ressortir leur synonymie très embrouillée.

Le deuxième travail de la même année de P. CRISAFI (1960 a) relate ses observations biologiques et la description des stades copépodites de la quatrième et dernière espèce du genre *Centropages* : *violaceus* CLAUS.

Elle était présente dans les pêches à peu près toute l'année, mais était abondante surtout pendant la période de sa reproduction en août, septembre et octobre. Les caractères morphologiques des adultes correspondent à ceux décrits déjà par CLAUS, provenant également du détroit de Messine, et par GIESBRECHT pour ceux du golfe de Naples. En ce qui concerne le développement de cette espèce, ses copépodites n'étaient pas connus. L'auteur a pu étudier les copépodites des III^e, IV^e, V^e et VI^e stades, et en donner des descriptions détaillées accompagnées de figures. D'après ses observations, la différenciation sexuelle intervient déjà au stade IV, auquel on peut distinguer nettement le mâle de la femelle; les différences s'accroissent aux stades suivants, le stade VI, ultime, est déjà à peu près semblable aux adultes des deux sexes.

Un autre travail de P. CRISAFI (1960 b) est consacré à l'étude de quelques stades des copépodites du Copépode Calanidé *Monops regalis* DANA. Au cours de ses pêches pendant deux années dans le détroit de Messine, l'auteur n'a trouvé ces Copépodes que dans celles faites au cours des mois de septembre et octobre. Les mâles et les femelles adultes, quoique légèrement plus petits, correspondent parfaitement aux descriptions données par GIESBRECHT pour les spécimens de Naples. L'auteur a pu observer dans ses pêches les III^e, IV^e et V^e stades copépodites de cette espèce, qui n'étaient pas encore connus, et en a donné des descriptions minutieuses, accompagnées de figures.

Au commencement de son travail l'auteur expose l'histoire et traite la synonymie du genre *Monops*, nom proposé par LUBBOCK en 1953 et adopté, après la correction de sa diagnose, par CLAUS (1892) et par GIESBRECHT (1892), ce dernier auteur ayant donné en outre une description exacte de l'espèce *regalis* et indiqué les espèces synonymes. Dans ces conditions l'auteur est d'avis qu'on doit conserver le nom générique de *Monops*, contrairement à la proposition de WILSON (1932) de lui substituer le nom de *Pontellopsis* de BRADY (1883), proposition adoptée, contrairement à la loi de la priorité, par ROSE et ensuite par HURE.

Le neuvième travail de P. CRISAFI (1960 c) contient l'étude de *Labidocera brumescens* CZERNIAWSKI et de sa nouvelle variété, observées par lui dans les pêches faites toujours dans le détroit de Messine pendant les mois de septembre et d'octobre. Il a pu examiner 44 femelles et 39 mâles de cette espèce et constater que dans ce nombre on peut distinguer deux populations : l'une est constituée par des individus qui correspondent assez exactement à la diagnose établie par GIESBRECHT pour des exemplaires du golfe de Naples, tandis que ceux de la deuxième s'en différencient nettement par leurs stades de développement, ainsi que par la conformation du processus droit du dernier segment du cephalothorax aussi bien chez les femelles que chez les mâles. L'auteur a dédié cette variété au Prof. F. DULZETTO, directeur de l'Institut d'Hydrobiologie de Messine, en la désignant sous le nom de var. *dulzettoi*. Enfin, dans une pêche, l'auteur a pu observer le V^e stade copépodite d'un mâle de cette espèce, non décrit encore, et en faire une description détaillée.

Le dixième travail de P. CRISAFI (1960 d) relate ses observations sur certains stades copépodites de *Pontella mediterranea* CLAUS, trouvés également dans les pêches faites au cours des mois de septembre et d'octobre.

Cette espèce, trouvée pour la première fois dans le détroit de Messine par CLAUS (1863) qui en avait donné une bonne description accompagnée d'un certain nombre de figures, a été réétudiée en 1897 par GIESBRECHT d'après les exemplaires du golfe de Naples. La description de GIESBRECHT diffère de celle de CLAUS notamment en ce qui concerne les dimensions des mâles et des femelles. Les caractères morphologiques des individus adultes, étudiés par l'auteur, correspondent à la description de GIESBRECHT.

En ce qui concerne les stades du développement, CLAUS avait donné dans son travail la description des cinq stades des copépodites. L'auteur a pu examiner dans son matériel les III^e, IV^e et V^e stades copépodites des deux sexes. Il a constaté que déjà au III^e stade les copépodites présentent la furca distincte du segment précaudal. Il a pu établir également que déjà au stade IV les différences sexuelles sont plus nettes que celles décrites par CLAUS ; les dimensions des copépodites à ce stade, mâles et femelles, ont été mesurés par l'auteur, ce que CLAUS n'a pas fait. Sept figures dans le texte illustrent ce travail.

Le travail de N. DELLA CROCE (1960) a pour objet l'étude du potentiel reproductif (« parziel ») du Copépode *Euterpina acutifrons* CLAUS. L'auteur fait ressortir d'abord les difficultés que présente une telle étude pour raisons d'ordre biologique et des conditions de la récolte du matériel au cours de laquelle les sacs ovigères des femelles peuvent se détacher facilement. Son matériel provenait des pêches superficielles faites depuis le mois d'avril 1957 au mois de mars 1958 dans les eaux de Boccadasse (près de Gênes), espacées entre elles de 15 à 20 jours, effectuées de 10 à 12 h 30, et accompagnées de prises de températures et de prélèvements d'eau de mer pour la détermination de la salinité. Le nombre le plus grand de femelles ovigères, une centaine, a été trouvé dans les pêches faites en juillet et en décembre; en mai, novembre et janvier il était négligeable, tandis que pendant les autres mois il était égal ou approchant de la cinquantaine.

Le nombre total de sacs ovigères attachés aux femelles examinées par l'auteur était de 472, celui des œufs qu'ils contenaient variait de 3 à 40, leur moyenne était de 16. Les femelles, dont les sacs contenaient des œufs en nombre inférieur à la moyenne, étaient capturées en automne-hiver, celles ayant un nombre supérieur à la moyenne l'étaient au printemps et en été. D'après l'auteur, le nombre d'œufs dépend de l'état de la mer, des conditions de la nourriture et de la température, et probablement encore d'autres facteurs. La présence des femelles ovigères pendant toute l'année témoigne du comportement polycyclique d'*Euterpina*. Quoiqu'il en soit, la pro-

duction des œufs se présente sous deux aspects différents : pendant la période printanière-estivale les femelles avec 17-20 œufs (avec un minimum de 9) sont plus fréquentes de mars à juin, celles avec 25-28 œufs, en août; pendant l'automne et l'hiver les femelles avec 9-12 œufs sont plus abondantes, certaines n'en ont que 3 ou 4. Ces divers aspects, compte tenu des facteurs écologiques et physiologiques pouvant influencer la production des œufs, suggèrent l'idée de l'existence de diverses modalités de la ponte saisonnière pour les femelles de la première et de la deuxième catégorie. Il est permis de croire que la ponte est plus faible en automne et en hiver (10-11 œufs), plus élevée au printemps (15-16 œufs) et la plus forte en été (22-23 œufs). On trouve toutefois les femelles ayant des œufs en nombre égal ou inférieur à 6 non seulement en août, mais également jusqu'au mois de février.

L'auteur reconnaît que ces résultats n'ont qu'un caractère indicatif et permettent de penser que le comportement reproductif d'*Euterpina acutifrons* est influencé non seulement par des caractères morphologiques et physiologiques, mais également par des conditions ambiantes du milieu pour assurer la survivance de l'espèce.

M^{me} M.-L. FURNESTIN (1961 a) a publié un travail sur la morphologie et l'écologie de *Candacia aethiopica* DANA dans les eaux atlantiques marocaines en se basant sur l'étude des pêches superficielles effectuées de 1948 à 1950 au-dessus du plateau continental entre les caps Sparte et Juby. Il contient des précisions sur la morphologie de ce Copépode cosmopolite ainsi que le compte rendu de ses mensurations et est illustré par les photos et les figures de divers appendices du corps. Après avoir fait ressortir la différence de taille entre les mâles et les femelles qui sont beaucoup plus grandes, et donné la description détaillée de divers appendices, l'auteur expose son écologie dans les eaux marocaines telle qu'elle se révèle d'après l'examen de ses pêches. Il semble qu'elle est peu abondante dans la région, plus fréquente en automne et en hiver, et pratiquement absente au printemps et en été, phénomène dû, d'après l'auteur, à l'« upwelling », caractéristique dans cette région atlantique pendant les deux dernières saisons de l'année. Elle la considère comme étant une espèce épiplanctonique et semi-néritique, d'accord avec WILSON et contrairement à l'opinion de ROSE qui la tient pour une forme sub-superficielle à migration nycthémerale. Elle serait en réalité indifférente à la lumière solaire. Cette étude a été faite par l'auteur parce que la présence de ce Copépode dans la région de la zone côtière de l'Atlantique oriental au nord des Canaries n'avait pas été encore signalée jusqu'à présent.

Dans une courte note D. ZAVODNIK (1961) expose les résultats de ses observations sur les *Corycella*, trouvées dans les pêches faites par J. HOENIGMAN en 1955 en Adriatique moyenne, dans les parages de l'île de Solta. Ses conclusions infirment les données de divers auteurs qui avaient admis l'existence dans l'Adriatique de deux espèces du genre *Corycella* : *rostrata* CLAUS (1862) et *curta* (FARRAN 1911). Après avoir rappelé les diagnoses de ces deux espèces, formulées par DAHL (1912), l'auteur signale que KLEWENHUSEN (1938) avait constaté que dans l'Atlantique existe une variété de *C. rostrata*, désignée par lui sous le nom de *longa*. L'auteur a procédé aux mensurations de diverses parties du corps de nombreuses femelles des *Corycella* (les mâles étaient en trop faible quantité dans les pêches), qui présentaient d'ailleurs tous les caractères morphologiques de la variété *longa*. Il est arrivé à la conclusion que les *Corycella* de l'Adriatique présentaient de grandes variations morphologiques; très peu d'individus étaient typiquement *C. rostrata*, tandis que les autres devaient être rapportés à la variété *longa* de l'espèce *rostrata*. D'après lui, il est possible que les *Corycella curta* des auteurs, signalées dans l'Adriatique, doivent être rapportées à cette variété, d'autant plus que *C. curta*, espèce indo-pacifique, n'a été signalée jusqu'à présent dans aucune autre région de la Méditerranée que dans l'Adriatique.

Mysidacés et Euphausiacés.

Dans une courte note H. NOUVEL (1960) décrit une nouvelle espèce de Mysidacés de la sous-famille des *Rhopalophthalminae*, *Rhopalophthalmus mediterraneus* n. sp, dont trois exemplaires, un mâle adulte et deux femelles, une également adulte et l'autre sub-adulte, ont été récoltés en 1940 et 1941 au fond de la baie d'Alger, près du cône de déjection de l'oued Harrach et à l'entrée du port d'Alger. L'auteur donne la description accompagnée de figures de deux exemplaires adultes et signale que cette nouvelle espèce serait la plus grande actuellement connue du genre.

Le travail de H. NOUVEL est d'autant plus intéressant que parmi les 9 espèces du genre (6 sont indo-pacifiques et 3 atlantiques) aucune n'avait été signalée jusqu'à présent en Méditerranée.

Le travail commun de M^{lle} Y. DION et de H. NOUVEL (1960) contient la liste de Mysidacés et d'Euphausiacés récoltés en Méditerranée occidentale par le "Président-Théodore-Tissier" en mai, juin et août 1949 de l'entrée du détroit de Gibraltar jusqu'à Bougie et en remontant à l'est des Baléares jusqu'à Port-Vendres. Cette liste comprend 11 espèces appartenant aux genres : *Euphausia* (*krohnii*, *brevis*, *hemigibba*) ; *Nematoscelis* (*megalops*, *atlanticus*) ; *Siriella* (*thompsoni*) ; *Stylocheiron* (*abbreviatum*, *longicorne*) ; *Meganyciophanes* (*norvegica*) ; *Eucopeia* (*banseni*) et *Thysanopoda* (*aequalis*). Les auteurs indiquent pour chaque espèce le nombre d'individus et leur sexe, ainsi que la station où ils ont été récoltés. Ils soulignent, contrairement à l'opinion de RUND (1936), que *Nematoscelis atlanticus* existe dans la Méditerranée comme ils ont pu s'en rendre compte d'après l'examen de l'endopodite du premier pléopode chez les mâles et de la structure de la spermathèques des femelles, conformes à celles décrites par EINARSSON (1943).

A la fin du travail, ils signalent la présence d'*Amallocystis fagei* BOSCHMA sur un exemplaire d'*Euphausia krohnii*. La présence de cet Ellobiopside parasite n'a pas été encore signalée en Méditerranée et il n'a pas été observé jusqu'à maintenant sur *Euphausia krohnii*.

VIII — CHAETOGNATHES

Dans une note, M^{me} M.-L. FURNESTIN (1959 a) signale que certaines espèces, contrairement à ce qu'on observe chez la majorité des Chaetognathes, qui sont soit incolores et transparents, soit plus ou moins blanchâtres et opaques à la suite de la fixation, présentent une coloration plus ou moins vive, localisée dans leurs tubes digestifs. Ainsi, l'intestin d'*Eukrobnia hamata* et de *Sagitta tasmanica* de l'Atlantique septentrional est souvent de couleur jaunâtre à cause de la présence de globules huileux, ou rosâtres chez *Sagitta zetesios*. Chez 4 autres espèces, telles que *Sagitta macrocephala*, *Heterokrobnia mirabilis*, *Eukrobnia fowleri* et *Eukrobnia bathyantarctica*, toutes bathyplanctoniques, les tubes digestifs sont vivement colorés en jaune-orange ou en rouge-brun. L'auteur a examiné *Eukrobnia fowleri*, capturée au large du cap Vert par DOUTRE dans une pêche verticale de 1000 à 0 m. Les diverses réactions chimiques ont permis de constater que cette pigmentation était due à la présence de substances caroténoïdes, dont une partie pourrait être de l'astaxanthine. L'auteur pense que dans le cas d'*Eukrobnia fowleri* l'origine de cette pigmentation serait due à la nourriture absorbée par elle, et notamment de *Calanus tenuicornis*, commun dans la région, dont les antennes et les pièces buccales sont colorées en rouge-orange, tandis que le corps contient des gouttelettes lipidiques de même teinte. Jusqu'à présent une telle coloration des tubes digestifs n'a été observée que chez des Sagittes bathypélagiques, non signalées dans la Méditerranée.

Le travail de E. GHIRARDELLI seul (1961) et celui, fait en collaboration avec L. BRANDI (1961 a), le premier ayant un caractère préliminaire, traitent la cytologie de l'accroissement des ovocytes chez *Spadella cephaloptera*. Les auteurs font observer tout d'abord que l'existence des nucléoles dans les ovocytes de Chaetognathes, signalée par BORDAS (1920), n'est nullement prouvée. En effet, à l'intérieur des jeunes ovocytes, ou à la périphérie de la membrane nucléaire des ovocytes plus âgés, existe « un réseau nucléaire », constitué par des granulations ou de petites plaquettes, observé déjà par Miss STEVENS (1903) et reconnu ultérieurement par BORDAS. Ce réseau présente tous les caractères histochimiques des nucléoles et se montre en particulier très riche en acide ribonucléique (ARN) et a son maximum de développement pendant la synthèse des protéines ovulaires spécifiques. Il semble remplacer les nucléoles absents pendant le processus d'accroissement des ovocytes car on a pu constater la coïncidence de l'apparition du réseau nucléaire et de l'accumulation de ribonucléoprotéines dans le cytoplasme ovulaire, comme l'ont montré les mesures faites avec le spectrophotomètre de Lison. Ainsi, dans les ovocytes des Spadelles, dépourvus de nucléoles, ce processus se fait de la même manière que chez les divers animaux, dont les noyaux des ovocytes possèdent des nucléoles. Par contre, il ne semble pas que les cellules de suspension aient des fonctions trophiques, comparables à celles des cellules de l'épithélium de la poche séminale. La corrélation entre l'accroissement des ovocytes

et celle de leurs noyaux est très étroite, tandis que la valeur du rapport nucléo-plasmatique est presque constante pendant la durée de la vitellogenèse. Les variations de ce rapport peuvent être dues à la production des ribonucléoprotéines, qui se fait peut-être par des poussées successives.

Les auteurs arrivent à la conclusion que tous les processus d'accroissement de synthèse des ribonucléines et de la vitellogenèse, malgré l'absence des nucléoles, s'accomplissent chez les Spadelles de la même manière que chez d'autres organismes qui en sont pourvus.

IX — MOLLUSQUES

Ptérotopodes et Hétérotopodes.

Dans le cadre de ses recherches sur la composition du plancton des eaux atlantiques marocaines M^{me} M.-L. FURNESTIN (1961) a publié une étude sur les Mollusques Ptérotopodes et Hétérotopodes, récoltés au cours des pêches superficielles effectuées exclusivement au-dessus du plateau continental entre les caps Spartel et Juby. Le matériel, comprenant 11 418 spécimens, représentés dans la plupart des cas par des coquilles, a permis à l'auteur de reconnaître 25 espèces, parmi lesquelles 17 de Ptérotopodes Thécosomes, 1 de Gymnosome et 7 de Hétérotopodes. La liste d'espèces comporte les indications relativement au nombre d'exemplaires de chacune d'elles, ainsi que leurs pourcentages respectifs dans les pêches. Pour chaque espèce de Thécosomes sont données par l'auteur de courtes descriptions de leurs coquilles, accompagnées de figures, avec des indications des endroits de leur capture, ainsi que des données relatives à leur distribution dans les mers, et même en Méditerranée, s'il y a lieu. Parmi les espèces reconnues, trois seulement n'ont pas été signalées en Méditerranée : *Euclio balantium*, *Cavolinia globulosa* et *Peraclis apicifulva*.

En ce qui concerne les Hétérotopodes et les Gymnosomes, leurs descriptions sont bien plus sommaires du fait de leur mauvais état de conservation, les produits des pêches ayant été fixés sans anesthésie préalable.

Après avoir donné son appréciation sur le caractère de la faune des Mollusques pélagiques des eaux du Maroc d'après l'étude de ses pêches, l'auteur estime que sa richesse est due principalement à l'abondance de quelques Ptérotopodes Euthécosomes, généralement non épiplanctoniques, puisqu'ils ont été capturés surtout au cours des pêches nocturnes. Après avoir souligné son caractère nettement tropical, l'auteur donne dans un Addendum la liste d'espèces non trouvées par elle, mais signalées par les divers auteurs au cours des campagnes océanographiques soit près des côtes marocaines, soit dans les parties limitrophes de l'Atlantique.

Enfin, la dernière partie du travail est consacrée à l'étude anatomique et histologique d'une *Atlanta*, qui a paru être utile à faire à l'auteur puisqu'on possède très peu de données à ce sujet sur les Atlantidés, les divers auteurs ayant étudié à ce point de vue surtout les Pterotracheidés et les Carinariidés.

X — ECHINODERMES

Echinides.

Le travail de M^{lle} L. PRESSOIR (1959) apporte une contribution utile à la connaissance de certains stades larvaires, et en particulier d'échinoplutei des oursins réguliers *Paracentrotus lividus* et *Psammechinus microtuberculatus*. En ce qui concerne ce dernier, son pluteus II n'a jamais été étudié d'une manière approfondie et il était considéré par les divers auteurs comme semblable au stade correspondant de *Paracentrotus lividus*. Afin de se rendre compte de la réalité de cette ressemblance, l'auteur, après la fécondation artificielle chez les deux oursins, a réalisé les cultures de leurs larves suivant la méthode d'Allen et Nelson, en les nourrissant avec des *Platymonas* sp. Elle a pu se rendre compte que leurs larves appartiennent au deuxième type des larves d'oursins réguliers, chez lesquels la larve, proche de la métamorphose, ne possède que quatre paires de bras. Dans ses cultures elle a pu observer le stade à 4 bras, ou pluteus I, le stade à 6 bras, intermédiaire et précédant celui à 8 bras, ou pluteus II. Dans le travail sont données les

descriptions minutieuses des baguettes squelettiques, accompagnées de figures, faisant ressortir les différences entre leurs structures respectives, qui permettent de distinguer les échinoplutei II des deux oursins. A la fin du travail l'auteur signale, en se basant sur les "Echinodermes" de KOEHLER (1921) dans la Faune de France, que l'échinopluteus de *Psammechinus* décrit par SELENCA (1880) à Naples comme appartenant à l'espèce *miliaris* est en réalité celui de *P. microtuberculatus*, car *P. miliaris* n'existe pas en Méditerranée. Son échinopluteus doit être réétudié au moyen des cultures, après la fécondation artificielle, afin de définir ses caractères squelettiques.

Le travail de M^{me} L. FENAUX-PRESSOIR (1961) contient une description détaillée de divers stades évolutifs d'une larve de Spatangide, récoltée dans le plancton de surface de Villefranche-sur-Mer. Cette larve a été identifiée par elle comme étant *Echinopluteus solidus* vu par MÜLLER à Messine (1855) et baptisé ainsi par MORTENSEN (1898) en se basant uniquement sur la description de MÜLLER, sans pouvoir le rattacher à un Spatangide quelconque. Parmi les 26 exemplaires récoltés par l'auteur, se trouvaient les 5 stades larvaires de cet Echinopluteus jusqu'à celui précédant la métamorphose, ce qui lui a permis d'étudier minutieusement l'évolution de leur squelette, dont elle a donné des images précises. En tenant compte du travail de REES (1958), qui avait décrit les stades larvaires de *Spatangus purpureus*, de *Bryopsis lyrifera* et des *Echinocardium cordatum* et *flavescens*, M^{me} L. FENAUX est arrivée à la conclusion que l'Echinopluteus, étudié par elle, était la larve d'un Spatangide, et en particulier d'une espèce du genre *Echinocardium* à cause du développement des plaques calcaires dans la région de la connexion antérieure. Quant à son appartenance à une espèce déterminée du genre *Echinocardium*, elle ne peut être résolue actuellement. Tout ce qu'on peut dire c'est qu'*Echinopluteus solidus* se distingue par la structure des baguettes de son squelette d'échinoplutei des deux espèces méditerranéennes : *cordatum* et *flavescens*. Comme existent en Méditerranée encore deux autres espèces de ce genre : *mediterraneum* et *mortenseni*, seule la méthode des cultures après la fécondation artificielle peut permettre de définir exactement la provenance d'*Echinopluteus solidus*.

XI — TUNICIERS PÉLAGIQUES

Appendiculaires.

Dans le travail de R. FENAUX (1960) est donnée la liste d'Appendiculaires provenant d'une part de cinq pêches faites près du littoral méditerranéen d'Israël et d'autre part, de quatre autres, effectuées dans le golfe d'Elyath. Les pêches méditerranéennes contenaient deux espèces seulement; 177 exemplaires d'*Oikopleura longicauda* et 1 seul d'*Oikopleura dioica*. Dans celles du golfe d'Elyath l'auteur a pu reconnaître 6 exemplaires d'*Oikopleura rufescens*, commune dans la plupart des océans, mais assez rare en Méditerranée; 4 *Megalocercus abyssorum* et 2 *Megalocercus huxleyi*. R. FENAUX fait remarquer que la présence simultanée au même endroit des deux espèces du genre *Megalocercus* semble avoir été constatée pour la première fois. Pour faciliter la distinction de ces deux espèces il a donné leurs courtes diagnoses, accompagnées de figures. *Megalocercus huxleyi* n'est pas connu en Méditerranée; par contre, on doit noter l'existence dans cette région de *Megalocercus abyssorum*, considéré jusqu'à présent comme étant essentiellement méditerranéen; il ne l'est pas en réalité, puisque, en plus de sa capture dans le golfe d'Elyath, sa présence a été constatée tout récemment dans le Pacifique.

Dans sa note à l'Académie des Sciences de Paris (1961), R. FENAUX précise le rôle que joue le pylore dans la nutrition de l'Appendiculaire *Fritillaria pellucida* BUCH. Plusieurs auteurs ont décrit avec précision l'anatomie de cette espèce commune dans l'épiplancton méditerranéen, parmi lesquels MARTINI avait même numéroté les différentes cellules du tube digestif. Toutefois ils avaient travaillé sur du matériel fixé et avaient considéré, en conséquence, le pylore comme une simple communication entre l'estomac et l'intestin. Les observations de l'auteur sur le matériel vivant lui ont permis de préciser son comportement. Conformément à la description de MARTINI, le pylore est constitué par trois anneaux superposés de cellules : le premier de deux cellules, faisant directement suite à la paroi stomacale; le troisième de quatre cellules, attachées à la paroi intestinale, et le deuxième, intermédiaire, de quatre cellules aplaties. Seules les cellules

du troisième anneau sont pourvues de longs flagelles, dirigés vers la cavité stomacale au stade qu'on pourrait qualifier de repos. Pendant quelques instants les flagelles «explorent» en quelque sorte cette dernière, mais ensuite ils commencent à se retirer et passent, d'abord progressivement et ensuite entièrement, dans la cavité intestinale; au bout de quelques instants le même processus recommence à nouveau. Au moment de leur présence dans la cavité intestinale, cette dernière s'élargit à la suite du fléchissement vers l'extérieur des cellules du deuxième anneau. Ainsi, le pylore jouerait un rôle essentiel dans le passage des particules alimentaires de l'estomac à l'intestin.

La deuxième note à l'Académie des Sciences de Paris de R. FENAUX (1961 a) expose les résultats de ses observations sur l'abondance relative maximale des cinq espèces principales d'Appendiculaires, récoltées au cours de ses pêches horizontales de surface faites dans la baie de Villefranche-sur-Mer de novembre 1957 à octobre 1959. Ayant calculé les pourcentages de chacune d'elles par rapport au nombre total d'Appendiculaires de chaque pêche, l'auteur a établi les courbes de leurs pourcentages et les a rapportées toutes les cinq sur le même graphique; la comparaison des tracés des maximums permet de constater qu'il existe pour les diverses espèces un ordre cyclique d'abondance relative maximale, quoiqu'avec un certain décalage suivant les années. C'est ainsi que dans les pêches faites la première année la succession, d'après leur prédominance, des cinq espèces était la suivante: *Oikopleura longicauda* de novembre jusqu'à mi-décembre, suivie de *Fritillaria borealis*; *Fritillaria pellucida* de la mi-février à la fin mars; *Oikopleura dioica* de la fin mars en avril et mai; *Oikopleura fusiformis* en juin, et à partir d'août de nouveau *Oikopleura longicauda*.

En 1958-1959 *Oikopleura longicauda* prédomine jusqu'à la fin de novembre; *Fritillaria borealis* pendant février et mars; prédominant ensuite *Oikopleura dioica* en avril, *Oikopleura fusiformis* moins de quinze jours; en mai réapparaît la prédominance d'*Oikopleura longicauda* et dure jusqu'à octobre. Le cycle de l'abondance relative maximale de ces 5 espèces à l'endroit et au moment des pêches a été ainsi le suivant: *Oikopleura longicauda*, *Fritillaria borealis* et *F. pellucida*, *Oikopleura dioica*, *O. fusiformis* et à nouveau *O. longicauda*. L'auteur indique que l'étude des causes probables de cette succession, telles que la période de reproduction de l'espèce, l'influence des caractères physico-chimiques du milieu, l'action d'agents météorologiques, est en cours et permettra, peut-être, d'apporter des éclaircissements à ce sujet.

Salpides.

Le travail de Miss M. SUTTON (1960) a pour objet l'étude du développement sexuel de *Salpa fusiformis* CUVIER. Dans l'introduction, l'auteur rappelle que, comme l'avait déjà indiqué BRIEN (1928) l'embryogenèse des Salpes, malgré les nombreuses études déjà faites, est restée relativement obscure et que les interprétations les plus diverses, souvent contradictoires, ont été émises à son sujet. Cette incertitude serait due, d'après l'auteur, à deux causes. En premier lieu, malgré le caractère très particulier du développement sexuel chez ces Thaliacés, on ne l'a pas suivi pas à pas et notamment pendant les premiers stades, ce qui aurait permis de se rendre compte de la formation de deux cavités, caractéristiques pour la formation de l'oozoïde. Ensuite comme l'avaient déjà reconnu SALENSKI, KOROTNEFF, etc., le matériel qu'avaient à leur disposition les auteurs précédents, était insuffisant et les stades observés étaient peu nombreux.

Miss SUTTON a eu à sa disposition un matériel abondant en provenance de Messine et de Palerme, ainsi que celui, riche en stades les plus jeunes, récoltés dans l'Atlantique au cours de la croisière de la "Sarsia". Elle a pu examiner 200 exemplaires de *Salpa fusiformis*, parmi lesquelles une centaine présentaient chez elles le début du développement sexuel. L'étude de ces stades a permis à l'auteur de résumer brièvement leur succession de la manière suivante: l'œuf fécondé se développe dans l'unique follicule ovarien et se trouve à ce moment placé dorso-latéralement par rapport à l'épithélium atrial. Au stade de 8, les cellules folliculaires, les calymmocytes, prolifèrent et s'insinuent entre les blastomères. A ce stade se produit le premier bourgeonnement endogène de chaque blastomère, dont 7 des cellules-filles dégénèrent, une seule persiste. Les calymmocytes se multiplient, mais se mettent à dégénérer également. Le follicule perfore l'épithélium atrial, et on le désigne dorénavant sous le nom de blastopore. Les blasto-

mères se divisent normalement, et cette division serait suivie d'un deuxième bourgeonnement endogène avec la dégénérescence consécutive des cellules-filles. Ventralement se développe le bouton placentaire, produisant par prolifération des calymmocytes. Les blastomères se déplacent dans les espaces résultant de la dégénérescence des calymmocytes et, une fois parvenues en contact entre elles, se divisent normalement. Apparaît ensuite un massif cellulaire, future formation neuro-chordale, qui se déplace dorsalement vers l'avant, tandis que les 3 cavités, une centrale et deux latérales, deviennent visibles; elles fusionnent ensuite en formant une partie du pharynx de l'oozoïde. Pendant le développement des 3 cavités, se forme aux dépens de l'épithélium atrial adjacent un repli incubateur, qui s'accroît autour du blastophore. Le reste des blastomères se groupe en amas, formant l'épithélium cloacal, le reste de l'ectoderme et l'endoderme, les éléments mésodermiques n'étant pas discernables avec certitude à ce stade.

Dans le dernier chapitre de son travail l'auteur expose les diverses interprétations de certains processus de ce début de développement sexuel et notamment la signification de celui du bourgeonnement endogène des blastomères. Pour Miss SUTTON il devrait être considéré actuellement comme une phase des divisions anormales, dues à l'absence du contact entre les blastomères.

XII — CÉPHALOCORDES

Amphioxus.

Dans une courte note N. DELLA CROCE (1960 a) signale la présence de trois larves, rapportées par lui à *Branchiostoma lanceolatum* (PALLAS), dans les pêches effectuées à bord de la corvette " Scimitarra " en juillet 1957, dans le cadre de recherches au cours de l'Année géophysique internationale. Elles ont été récoltées au large de la côte sud-orientale de la Sardaigne, dans les pêches faites de 50 à 0 m. Elles étaient pourvues déjà de fentes branchiales et mesuraient respectivement 3,8, 4,1, et 4,6 mm. Une larve semblable a été signalée également dans le golfe de Cagliari. Étant donné que la faune benthique de ce golfe n'a pas été explorée sérieusement, l'auteur suppose que ces larves ont du être amenées par des courants.

XIII — VERTÉBRÉS

Poissons.

Nos connaissances des larves pélagiques de Poissons sont encore très incomplètes et nombreuses sont, parmi elles, celles qui restent indéterminées dans les pêches pélagiques. La note de J. GARNAUD (1960) est intéressante pour cette raison parce qu'elle expose ses observations sur la larve à peine éclos de *Balistes capricus* L., née dans l'aquarium du Musée océanographique de Monaco.

La ponte, comprenant plusieurs dizaines de mille d'œufs fécondés, subit une incubation de 50-55 heures. L'éclosion a lieu la nuit et la larve à peine éclos, dont les dimensions oscillent entre 1,68 et 1,78 mm, peu avancée en organisation, se montre mobile et ne présente aucun phototropisme. Sa photographie, reproduite dans la note, sera certainement utile aux planctonologues qui auront, peut-être, l'occasion de la capturer au cours de leurs pêches.

Station zoologique de Villefranche-sur-Mer.

BIBLIOGRAPHIE

- CACHON-ENJUMET (M. M^{me}), 1961. — Les données actuelles sur le problème des migrations verticales du plancton. — *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique nord*, **52** : 49-62.
- 1961 a. — La mécanique caryocinétique chez les Phaeodariés. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n^o 1214.
- 1961 b. — Contribution à l'étude des Radiolaires Phaeodariés (Thèse, Alger). — *Arch. Zool. expér.*, **100** (3) : 152-237.

- CRISAFI (P.), 1958. — Su una popolazione di *Oithona plumifera* BAIRD (Copepoda, Cyclopoida) dello stretto di Messina. — *Arch. Zool. Ital.*, **43** : 179-201.
- 1959. — Sulla *Oithona spinirostris* CLAUS (Copepoda, Cyclopoida) dello stretto di Messina. — *Boll. Zool.*, **26** : 41-47.
- 1959 a. — Sulla *Oithona helgolandica* CLAUS (Copepoda, Cyclopoida) dello stretto di Messina. — *Bull. Zool.*, **26** : 49-57.
- 1959 b. — Sulla *Oithona setigera* DANA (Copepoda, Cyclopoida) dello stretto di Messina. — *Bull. Zool.*, **26** : 59-67.
- 1959 c. — Sul presunto dimorfismo sessuale del genere *Oithona* (Copepoda, Cyclopoida) e sulla sua posizione sistematica. — *Boll. Zool.*, **26** : 69-73.
- 1960. — Nuovo contributo allo studio dei Copepodi dello stretto di Messina. *Centropages typicus* (KRÖYER), *Centropages kröyeri* (GIESBRECHT), *Centropages chierchiae* (GIESBRECHT). — *Atti Soc. Peloritana Sci. fis. math. e nat.*, **5** (4) : 471-493.
- 1960 a. — Note biologiche e stadi copepodiformi di *Centropages violaceus* CLS (Copepoda, Calanoida). — *Atti Soc. Peloritana Sci. fis., math. e nat.*, **5** (4) : 503-512.
- 1960 b. — I Copepodi dello stretto di Messina. Nota I. Su alcuni stadi copepodiformi di *Monops regalis* DANA (Copepoda, Calanoida). — *Atti Soc. Peloritana Sci. fis., math. e nat.*, **6** (3/4).
- 1960 c. — I Copepodi dello stretto di Messina. Nota II. *Labidocera brunescens* CZERNIAWSKY e *Labidocera brunescens* var. *dulzeittoi* (Copepoda, Calanoida). — *Atti Soc. Peloritana Sci. fis., math. e nat.*, **6** (3/4).
- 1960 d. — I Copepodi dello stretto di Messina. Nota III. Osservazioni su alcuni stadi copepodiformi di *Pontella mediterranea* CLAUS (Copepoda, Calanoida). — *Atti Soc. Peloritana Sci. fis., math. e nat.*, **6** (3/4).
- D'ANCONA (U.), BATTAGLIA (B.), MOZZI (C.) and VARAGNOLO (A.M.), 1959. — Influence of the surrounding Lands on the Distribution of Productivity in the Adriatic Sea. — *Int. oceanogr. Congr.*, 31 août-12 sept., 1959.
- DELLA CROCE (N.), 1960. — Potenziale riproduttivo di *Euterpina acutifrons* CLAUS (Copepode pelagico). — *Boll. Mus. Inst. Biol. Univ. Genova*, **30** (179).
- 1960 a. — Sulla presenza di larve di Anfiosso nel plancton delle acque sud-orientali Sarde. — *Bull. Mus. Inst. Biol. Univ. Genova*, **30** (178).
- DION (Y. M^{lle}) et NOUVEL (H.), 1960. — Mysidacés et Euphausiacés récoltés en Méditerranée occidentale par le navire océanographique « Président-Théodore-Tissier » en 1947. Présence de l'*Ellobiopsidae Amalocystis fagei* BOSCHMA en Méditerranée et sur un hôte nouveau. — *Bull. Trav. Stat. Aquic. Pêches, Castiglione, n.s.*, n° 10.
- FENAUX (L. M^{me}), 1961. — Une larve de Spatangide *Echinopluteus solidus* (MORTENSEN) du plancton de Villefranche-sur-Mer. — *Cah. Biol. mar.*, **2** : 209-221.
- FENAUX (R.), 1960. — Sur quelques Appendiculaires d'Israël. — *Bull. Sea Fish. Res. Stat.*, n° 29.
- 1961. — Rôle du pylore chez *Fritillaria pellucida* BUCH (Appendiculaire). — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **252** : 2936.
- 1961 a. — Existence d'un ordre cyclique d'abondance relative maximale chez les Appendiculaires de surface (Tuniciers pélagiques). — *C. R. Acad. Sci. Paris*, **253** : 2271-2273.
- FURNESTIN (J.) et ALLAIN (Ch.), 1962. — Hydrologie de la Méditerranée occidentale au nord du 42^e parallèle en automne 1958 (Campagne du navire "Président-Théodore-Tissier" du 27 septembre au 18 octobre 1958). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26** (2) : 133-161.
- FURNESTIN (M.-L. M^{me}), 1959. — Présence au Maroc du Cladocère *Penilia avirostris* DANA. — *Bull. Soc. zool. France*, **84** (2/3) : 129.
- 1959 a. — Sur la coloration du tube digestif de certains Chaetognathes. — *Bull. Soc. zool. France*, **84** (2/3) : 132.
- 1961. — Ptéropodes et Hétéropodes du plancton marocain. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (3) : 293.
- 1961 a. — Morphologie et écologie de *Candacia aethiopica* DANA dans les eaux atlantiques marocaines. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (3) : 327.
- GARNAUD (J.), 1960. — La ponte, l'éclosion, la larve du baliste *Balistes capricus* L. 1758. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1169.
- GHIRARDELLI (E.), 1961. — Osservazioni citometriche e istofotometriche sugli ovociti di *Spadella cephaloptera*. — *Boll. Zool.*, **28** (2) : 378-388.

- GHIRARDELLI (E.) e BRANDI (L.), 1961 a. — Osservazioni sull'accrescimento degli ovociti di *Spadella cephaloptera*. — *Atti Accad. Sci. Bologna*, ser. XI, **8**.
- GOSTAN (J.), 1961. — Contribution à l'étude hydrologique de la Mer ligure. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1204.
- HOLLANDE (A.) et ENJUMET (M. M^{lle}), 1960. — Cytologie, Evolution et Systématique des Sphaéroïdés (Radiolaires). — *Arch. Mus. nat. Hist. nat.*, sér. 7, **7**.
- HURÉ (J.), 1961. — Dnevna migracija i sesonska verticalna raspodjela zooplanktona du bljeg Mora (Migration journalière et distribution saisonnière verticale du zooplankton dans la région profonde de l'Adriatique). — *Acta Adriat.*, Split, **9** (6).
- KOMAROVSKY (A.), 1959. — The *Tintinnina* of the gulf of Elyath (Aqaba). — *Bull. Sea Fish. Res. Stat. Haifa*, n° 21.
- KOMAROVSKY (B.) and EDELSTEIN (T.), 1960. — *Diatomeae* and *Cyanophyceae* occurring in deep-water Algae in the Haifa Bay Area. — *Bull. Res. Council Israel*, **9** D, n° 2 : 73-92.
- LECAL (M^{me}) et BERNHEIM (M^{lle}), 1960. — Microstructure du squelette de quelques Coccolithophorides. — *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique nord*, **51**.
- LELOUP (E.), 1960. — Larves de Ceriantaires de Monaco et de Villefranche-sur-Mer. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1185.
- LE TOURNEAU (M. M^{lle}), 1961. — Contribution à l'étude des Cladocères du plancton du golfe de Marseille. — *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **36**.
- MARGALEF (R.), 1961. — Velocidad de sedimentacion de organismos pasivos de fitoplancton. — *Invest. Pesqueras, Barcelona*, **18** : 3-8.
- NEGREA (St.), NEGREA (A.) et ELIAN (L.), 1959. — Observation sur la répartition du zooplankton sur le profil est-Constantza. — *Lucrarile sesiunii Sti.* (15-17 septembre 1956) *Stat. Zool. mar.* "Prof. Joan Borcea", Agigea, p. 9-24.
- NOUVEL (H.), 1960. — Présence en Méditerranée d'un *Mysidae* de la sous-famille des *Rhopalophthalminae* : *Rhopalophthalmus mediterraneus* n.sp. — *Bull. Soc. Hist. nat., Toulouse*, **95** (3-4) : 225-231.
- PETRAN (A. M^{me}) and ELIAN (L.), 1961. — Studies on the zooplankton in the prebosporan area of the Black Sea. — *Rev. Biol.*, **6** (2) : 223-230.
- PETROVA (V.I.), 1961. — Le phytoplancton du lac de Varna (en bulgare, avec un résumé en français). — *Bull. Inst. Rech. Sci. Piscic. et Pêches, Varna*, (1) : 183-220.
- PRESSOIR (L. M^{lle}), 1959. — Contribution à la connaissance des *Echinopluteus* de *Paracentrotus lividus* LAMK. et *Paracentrotus microtuberculatus* BLAINV. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1142.
- SKOLKA (H.) si PETRAN (A.), 1960. — Un caz interesant de « colorare » a apei superficiale a marii negre (en roumain). — *Stud. Cercet. Biol. sér. Biologie animale*, **12** : 175-180.
- SUTTER (M.F. Miss), 1960. — The Sexual Development of *Salpa fusiformis* (CUVIER). Part. I. — *J. Embryol. exper. Morphol.*, **8** (3) : 268-290.
- TOTTON (A.K.) and MACKIE (G.O.), 1960. — Studies on *Physalia physalis* (L.). Part I. Natural History and Morphology, by A.K. TOTTON. Part II. Behaviour and Histology, by G.O. MACKIE. — *Discovery Rep.*, **30** : 301-408.
- TRÉGOUBOFF (G.), 1961. — Prospection biologique sous-marine dans la région de Villefranche-sur-Mer en juillet-août 1960. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1220.
- 1962. — Prospection biologique sous-marine dans la région de Villefranche-sur-Mer en janvier 1961. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n° 1226.
- 1962 a. — Sur l'invasion de la baie de Villefranche-sur-Mer en juin 1961 par *Chattonella subsalsa* BIECHELER. — *Cah. C.E.R.B.O.M.*, Nice (1) : 10-13.
- VUCETIC (T. M^{lle}), 1961. — Some new Data on the Zooplankton Standing Crop Measurements in the Adriatic. — *Biljeske Note, Split*, n° 16.
- ZAITZEV (V.P.), 1961. — Surface pelagic biocenose of the Black Sea (en russe, très court résumé en anglais). — *J. Zool. Acad. URSS*, **40** (6) : 818-825.
- ZAVODNIK (D.), 1961. — Über die Variabilität von *Corycella rostrata* CLAUS (Copepoda Corycaeidae). — *Zool. Anz.*, **167**, (1-2) : 69.