Résultats des campagnes du "Professeur Lacaze-Duthiers". II. Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954

P. Bougis

▶ **To cite this version:**

P. Bougis. Résultats des campagnes du "Professeur Lacaze-Duthiers". II. Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954. 238p, 1957. hal-03330636

HAL Id: hal-03330636
https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03330636

Submitted on 1 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.263

RÉSULTATS DES CAMPAGNES DU "Pr LACAZE DUTHIERS"

II. - Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954

Supplément N° 6 à "Vie et Milieu"

LABORATOIRE ARAGO
BANYULS-sur-Mer

PARIS
HERMANN & Cie
6, Rue de la Sorbonne, 6

1957

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.263

RÉSULTATS

DES

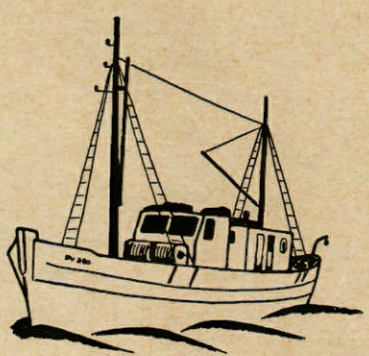
CAMPAGNES

DU

"PR LACAZE DUTHIERS"

II. - Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954

Supplément N° 6 à "Vie et Milieu"



LABORATOIRE ARAGO
BANYULS-sur-Mer

PARIS
HERMANN & Cie
6, Rue de la Sorbonne, 6

1957

SOMMAIRE

P. Bougis. — Campagnes océanographiques du « Professeur Lacaze-Duthiers » aux Baléares en Juin 1953 et Août 1954 1

H. Nouvel et J. Hoenigman. — *Amallocystis Boschmai* Nouvel 1954. Ellobiopsidé parasite du Mysidacé *Leptomysis gracilis* G.O. Sars 7

J. Lecal. — Microplancton des stations algériennes occidentales de la Croisière du « Pr. Lacaze-Duthiers » en 1952 21

Y. Gautier. — Sur quelques Bryozoaires des côtes d'Algérie 101

E. Sollaud. — Liste des espèces de *Decapoda natantia* récoltées en Juin-Juillet 1952 par le « Pr. Lacaze-Duthiers » sur les côtes d'Algérie 116

J. Forest. — Crustacés Décapodes recueillis au cours de la croisière du « Pr. Lacaze-Duthiers » au large des côtes d'Algérie (Juin-Juillet 1952). — *Reptantia* 117

P. Mars. — Liste des Mollusques testacés marins récoltés en Algérie par le « Pr. Lacaze-Duthiers » (Juin-Juillet 1952) 121

P. Bougis, M. Ginat et M. Ruivo. — Contribution à l'hydrologie de la Mer Catalane 123

S. Dao. — Contribution à l'étude de la flore marine des Baléares 165

II

J.-M. PÉRÈS. — Ascidies récoltées dans les parages des Baléares par le « Pr. Lacaze-Duthiers » (Première partie : Majorque et Minorque) 177

P. BOUGIS et M. RUIVO. — Contribution à la connaissance de la morphologie et de la thyroïde de *Bathypterois dubius* Vaillant 185

Y. GAUTIER. — Bryozoaires des îles Baléares 205

J.-M. PÉRÈS. — Ascidies récoltées dans les parages des Baléares par le « Pr. Lacaze-Duthiers » (Deuxième partie : Iviza et San Antonio) 223

Marie LEMOINE. — Algues calcaires des fonds coralligènes du Cap Carbon 235

C.F. SACCHI. — Données biogéographiques sur la malacofaune continentale de l'île d'Ivice (Pythiuses) 237

CAMPAGNES OCÉANOGRAPHIQUES DU « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » AUX BALÉARES

en Juin 1953 et Août 1954

par

Paul BOUGIS (1)

En 1953 et 1954 le « Professeur Lacaze-Duthiers » a effectué deux nouvelles campagnes océanographiques faisant suite à la campagne de 1952 sur les côtes d'Algérie.

Ces deux campagnes, moins longues que la première, ont toutes les deux été réalisées dans les eaux des Baléares. Les résultats qu'elles ont permis d'obtenir commencent à paraître dans ce second volume des Résultats des Campagnes du « Professeur Lacaze-Duthiers » concurremment avec certains résultats provenant de la première campagne.

Dans l'exposé qui va suivre nous allons dire ce que furent ces deux campagnes et donner la liste des stations effectuées.

Auparavant nous tenons à remercier Monsieur le Professeur PETIT qui non seulement a permis la réalisation de ces campagnes mais les a encouragées. Nos remerciements vont également à Mr. Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE grâce à qui ont été réalisés les deux premiers volumes des « Résultats des Campagnes du Professeur Lacaze-Duthiers ». Nous remercions également tous ceux qui nous ont aidé au cours de ces deux campagnes et en particulier :

Le Capitaine LOISEAU, du IIe Bataillon de Choc à Collioure, le Dr. OLIVER, Directeur du Laboratoire de l'Institut Océa-

---

(1) Article paru en Avril 1955.

nographique Espagnol à Palma, Mr. de FREMINVILLE, Consul de France à Palma, le Capitaine de Corvette JAIME VADELL VICENS, Ayudante Militar de Marina à Ivice, MM. JOSE SERRA et F. FERRER MONTO de la « Cofradia de Pescadores » d'Ivice.

Tous nos remerciements vont également à l'équipage du « Professeur Lacaze-Duthiers » pour son dévouement : F. GEGADEN, F. TRESCASES, S. MATHEU, A. BOULET et G. HERRE.

Enfin nous exprimons notre reconnaissance à nos collègues qui ont participé à ces campagnes :

Mme Lidia RUIVO, Mlles Simone DAO et Katharina WIRZ, MMr. Jacques FOREST, Jean PARIS, Mario RUIVO, Cesare SACCHI et Michel SIEMATICKY.

I. *Campagne de Juin 1953*

Le 11 Juin 1953 le « Professeur Lacaze-Duthiers » appareille de Port-Vendres. La mission scientifique embarquée à bord comprend P. BOUGIS, J. FOREST, L. et M. RUIVO, C. SACCHI. Ce dernier a pour objectif d'étudier la faune malacologique terrestre pendant les escales.

La première étape de la croisière consiste en une coupe hydrologique atteignant la profondeur de 800 mètres à l'entrée de la Mer Catalane, entre le Cap San Sebastien et Minorque. Nous ne reviendrons pas ici sur les techniques et engins employés qui ont été les mêmes que dans la campagne d'Algérie : bouteilles à renversement NANSEN, thermomètres RICHTER et WIESE. A de rares exceptions près à la fin de chaque station hydrologique est effectuée une pêche de plancton de surface en utilisant un grand filet de stramine de 2 mètres de diamètre (stramine UTZON, Copenhague) et un filet de 50 cm. de diamètre en soies n° 10 et n° 20 (modèle conforme aux indications de SEIWELL, 1929. *J. du Conseil,* Vol. IV, p. 29). Le temps de remorquage des filets a été réduit à 10 minutes (au lieu de 20 minutes en 1952).

Le 12 Juin, en fin d'après-midi, nous mouillons dans la rade de Fornells, magnifique plan d'eau au Nord de Minorque ne communiquant avec le large que par un étroit goulet. Le 13 Juin après avoir reconnu par dragage l'existence de fonds à Posidonies et à Caulerpes dans cette rade nous quittons Fornells pour Palma de Mallorca. La coupe hydrologique des 11 et

12 Juin est alors prolongée à travers le Canal de Minorque jusqu'à la station B9 au S.-E. de Majorque. Au matin du 14 Juin avant d'entrer en Baie de Palma nous draguons près du Cap Blanco. Le 16 Juin après une escale d'un jour à Palma nous réalisons une coupe hydrologique détaillée du Canal de Majorque et, le soir, nous touchons le port d'Ivice, au Sud de l'île, qui va devenir, pendant une semaine, notre base de travail.

A partir d'Ivice nous réalisons alors un certain nombre de dragages à différentes profondeurs et, en particulier, trois dragages par 1.000 mètres de fond au milieu du Canal de Majorque : c'est dans ces dragages profonds que nous capturons un *Bathypterois dubius* et un *Bathypolypus sponsalis*. Deux chalutages profonds, sur les fonds exploités par les chalutiers espagnols pêchant les grandes crevettes, sont également effectués. Enfin dans le Canal d'Ivice, entre cette île et le Cap San Antonio ont lieu deux stations hydrologiques.

Au cours de ces travaux à la mer un banc nouveau, profond mais bien individualisé, est repéré au sondeur à l'Est d'Ivice. C'est également au cours de ce séjour à Ivice que nous allons reconnaître par voie terrestre la baie de San Antonio au Nord-Ouest de l'île, baie qui deviendra l'objectif de notre campagne de 1954. Par ailleurs C. Sacchi parcourt l'île pour ses récoltes malacologiques.

Le 23 Juin a lieu l'appareillage pour le retour : au cours de celui-ci trois stations hydrologiques sont encore faites et le 24 Juin le « Professeur Lacaze-Duthiers » est à nouveau à Port-Vendres.

En 14 jours ont été réalisés 17 stations hydrologiques dont 16 avec prises de plancton en surface, 16 dragages, 2 chalutages, de nombreux relevés de fond au sondeur et une prospection malacologique terrestre de l'île d'Ivice.

II. *Campagne d'Août 1954*

La campagne d'Août 1954 a été assez différente par son organisation de la précédente : plus courte en durée (du 5 au 13 Août, soit 9 jours) elle a comporté par contre une mission scientifique plus importante comprenant huit membres : Simone Dao, Lidia Ruivo, Katharina Wirz, Paul Bougis, Jacques Forest, Jean Paris, Mario Ruivo et Michel Siematicky. D'au-

tre part son objectif a été limité à la baie de San Antonio et une nouvelle formule de travail a été utilisée, un laboratoire volant étant établi à terre.

Le 5 Août nous appareillons pour San Antonio. Trois stations hydrologiques accompagnées de prises habituelles de plancton de surface ont lieu pendant le voyage d'aller qui se termine par une mer assez forte. Le 6 Août au soir nous mouillons à San Antonio. Le 7 Août la tente-laboratoire (5 m. × 5 m.) est dressée dans un bois de pins près du moulin de Buenavista au Sud de la baie ; le matériel nécessaire est débarqué et une première reconnaissance de la baie est faite.

Les 8, 9, 10 et 11 Août le « Professeur Lacaze-Duthiers » drague dans la baie de San Antonio : les dragages sont ensuite dépouillés et triés dans la tente-laboratoire. Pendant les dragages une équipe explore le littoral, récoltant des algues et des invertébrés pendant qu'une troisième équipe pêche aux nasses. Le soir du 11 Août tout le matériel est rembarqué et nous appareillons. Une coupe hydrologique est faite sur le trajet du retour jusqu'à une profondeur de 600 mètres. Le 13 Août nous rejoignons Port-Vendres.

Au cours de cette seconde campagne ont été réalisées 9 stations hydrologiques, 12 pêches de plancton de surface, 12 dragages et 7 prises de sédiments. Par ailleurs ont été récoltées les algues de la baie et ont été étudiés de curieux fonds littoraux en surplomb ; de nombreux Labridés et d'autres Poissons ont été également recueillis ; un certain nombre de mesures de température en mer ont été effectuées à l'électrothermomètre.

Voici donc brièvement indiqué ce que furent les deux voyages du « Professeur Lacaze-Duthiers » aux Baléares en 1953 et 1954. Au total, au cours de ces 23 jours de campagnes ont été faites 70 stations dont nous donnons la liste ci-après avec, pour chaque station, la date, l'heure du début de la station, la position, la profondeur et les opérations effectuées (les profondeurs entre parenthèses pour les stations, estimées d'après les indications des cartes marines, sont très approximatives et ne servent qu'à donner un ordre de grandeur). Pour les dragages de la Baie de San Antonio nous n'avons pas indiqué les coordonnées : celles-ci seront données en détails dans un travail ultérieur concernant les dragages effectuées pendant les deux campagnes.

CAMPAGNE DE 1953

Station N°	Date	Heure Solaire T.U.	Position		Profondeur en mètres	Opérations effectuées
			Latitude N.	Longitude E. Gr.		
B. 1	11 VI	15,00	41°47'	3°14'30''	122	Hydrologie. Plancton
B. 2	11 VI	20,15	41°23'	3°26'	(1.100)	» »
B. 3	12 VI	03,20	40°55'	3°38'	(2.500)	» »
B. 4	12 VI	10,10	40°31'	3°48'	(2.400)	» »
B. 5	13 VI	16,55	40°05'	3°44'	125	» »
B. 6	13 VI	10,00	40°03'	4°08'	10-12	Dragage. Plancton
B. 7	13 VI	12,00	40°03'	4°08'	12-19	Dragage
B. 8	13 VI	20,10	39°47'	3°40'	75	Hydrologie. Plancton
B. 9	13 VI	23,30	39°29'	3°39'	500-800	» »
B. 10	14 VI	08,00	39°21'50''	2°45'15''	46-48	Dragage
B. 11	14 VI	09,30	39°23'10''	2°44'00''	37	»
B. 12	16 VI	06,15	39°20'	2°29'	150	Hydrologie. Plancton
B. 13	16 VI	08,15	39°14'	2°23'	620-650	» »
B. 14	16 VI	12,00	39°06'	2°08'	900-940	» »
B. 15	16 VI	16,15	39°02'	1°51'	610	» »
B. 16	17 VI	09,30	38°51'	1°34'30''	115	Hydrologie
B. 17	17 VI	10,30	38°53'	1°44'	320	Dragage
B. 18	17 VI	13,00	38°47'	1°46'	330	»
B. 19	18 VI	07,10	38°58'	2°08'	950	»
B. 20	18 VI	10,40	38°58'	2°10'	(1.000)	»
B. 21	18 VI	13,00	38°57'	2°10'	(1.000)	»
B. 22	19 VI	13,00	38°51'10''	1°27'20''	40-42	»
B. 23	19 VI	13,40	38°50'30''	1°27'20''	40	»
B. 24	19 VI	14,30	38°49'40''	1°27'30''	40	»
B. 25	19 VI	15,10	38°48'25''	1°28'05''	30-35	»
B. 26	19 VI	16,10	38°48'00''	1°30'45''	60-70	»
B. 27	20 VI	08,40	38°47'45''	1°04'10''	135-200	»
B. 28	20 VI	10,10	38°49'00''	1°03'00''	150-200	»
B. 29	20 VI	14,00	38°49'	1°06'	680	Hydrologie. Plancton
B. 30	20 VI	16,30	38°48'	0°52'	130	» »
B. 31	20 VI	—	38°53'00''	1°24'25''	0-5	Récoltes littorales
B. 32	20 VI	—	38°54'05''	1°25'20''	0-5	» »
B. 33	21 VI	—	38°58'20''	1°18'10''	0-5	» »
B. 34	22 VI	06,15	38°58'30'' / 39°03'	1°45'30'' / 1°48'	330-470	Chalutage
B. 35	22 VI	10,15	39°03'30'' / 38°59'	1°49' / 1°49'30''	470-550	»
B. 36	23 VI	16,45	40°23'	2°27'	(1.700)	Hydrologie. Plancton
B. 37	24 VI	01,00	41°07'	2°52'	(1.800)	» »
B. 38	24 VI	08,05	41°47'	3°14'	130	» »

CAMPAGNE DE 1954

Station N°	Date	Heure Solaire T.U.	Position		Profondeur en mètres	Opérations effectuées
			Latitude N.	Longitude E. Gr.		
SA. 1	5 VIII	14,00	41°48'30''	3°10'	100	Hydrologie. Plancton
SA. 2	5 VIII	21,05	41°11'	2°37'	(1.000)	» »
SA. 3	6 VIII	04,50	40°30'	2°00'	600	» »
SA. 4	7 VIII	14,45	Baie de San Antonio		25	Sondeur léger
SA. 5	7 VIII	14,55	»	»	35	» »
SA. 6	7 VIII	15,00	»	»	50	» »
SA. 7	7 VIII	15,05	»	»	61	» »
SA. 8	7 VIII	15,20	»	»	75	» »
SA. 9	7 VIII	15,30	»	»	86	» »
SA. 10	7 VIII	15,45	»	»	100	» »
SA. 11	7 VIII	16,00	39°00'20''	1°15'10''	100	Plancton
SA. 12	7 VIII	16,10	Baie de San Antonio		102	Sondeur léger
SA. 13	8 VIII	07,20	»	»	40-43	Dragage
SA. 14	8 VIII	08,25	»	»	47-50	»
SA. 15	8 VIII	09,25	»	»	44-47	»
SA. 16	8 VIII	09,50	»	»	39-42	»
SA. 17	9 VIII	10,30	38°58'30''	1°13'30''	45	Plancton
SA. 18	9 VIII	07,05	Baie de San Antonio		67-77	Dragage
SA. 19	9 VIII	07,50	»	»	92-98	»
SA. 20	9 VIII	08,25	»	»	104-111	»
SA. 21	9 VIII	08,55	»	»	103-109	Dragage. Plancton
SA. 22	10 VIII	08,25	»	»	22-35	Dragage
SA. 23	10 VIII	08,55	»	»	22-64	»
SA. 24	10 VIII	09,00	»	»	5-7	»
SA. 25	10 VIII	20,15	39°00'30''	1°15'00''	102	Hydrologie. Plancton
SA. 26	11 VIII	10,00	Baie de San Antonio		5-7	Dragage
SA. 27	12 VIII	00,00	39°17'	1°26'	740	Hydrologie. Plancton
SA. 28	12 VIII	06,45	39°52'	1°50'	(1.300)	» »
SA. 29	12 VIII	12,40	40°29'	2°17'	(2.000)	» »
SA. 30	12 VIII	19,35	41°04'	2°43'	(1.500)	» »
SA. 31	13 VIII	03,30	41°51'30''	3°18'30''	600	» »
SA. 32	7-11 VIII	—	Baie de San Antonio		0-5	Récoltes littorales

Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 26
Campagne du « Professeur Lacaze-Duthiers » sur les Côtes d'Algérie
Juin-Juillet 1952

AMALLOCYSTIS BOSCHMAI NOUVEL 1954 ELLOBIOPSIDÉ PARASITE DU MYSIDACÉ LEPTOMYSIS GRACILIS G.O. SARS

par
H. NOUVEL et J. HOENIGMAN(1)

Introduction

En Octobre 1952, il fut demandé au premier auteur de déterminer une petite collection de Mysidacés et d'Euphausiacés provenant du triage de pêches planctoniques effectuées en Méditerranée occidentale, au cours du voyage d'été 1952 du navire « Professeur Lacaze-Duthiers ». Parmi les Mysidacés provenant de l'une des stations, il se trouvait un *Leptomysis gracilis* parasité par un Ellobiopsidé appartenant à une espèce nouvelle du genre *Amallocystis*. Dans une note qui fut envoyée à l'impression le 20 Janvier 1953, le premier auteur décrivit l'espèce sous le nom d'*Amallocystis boschmai,* en hommage au Professeur Dr. H. Boschma, de Leiden, qui a apporté une très importante contribution à la connaissance du genre *Amallocystis*. Le 9 Mars 1953, M. Bougis, Assistant au Laboratoire Arago, informait le même auteur que dans le matériel non trié se trouvaient d'autres Mysidacés parasités et qu'il les lui faisait parvenir. Le travail primitif fut donc retiré de l'impression et remplacé par une courte note préliminaire relative au premier exemplaire examiné.

Le 6 Avril 1953, le premier auteur recevait du second une lettre (écrite le 17 Mars) dans laquelle ce dernier faisait mention

(1) Article paru en Avril 1955.

de la découverte par lui, dans l'Adriatique, d'un *Amallocystis* nouveau, parasite d'un Mysidacé. D'après des croquis joints à la lettre, le premier auteur informa le second que le parasite en question semblait bien être l'*A. boschmai* dont la description était encore inédite mais en cours de publication.

Dans deux missives (15 et 17 Avril), le second auteur reconnut qu'il s'agissait bien du même parasite sur le même hôte. En raison de l'importance du matériel récolté par le second auteur, de l'étude qu'il en avait déjà faite et du fait qu'il avait aussi l'intention de dénommer l'espèce nouvelle *A. boschmai*, il fut décidé, après échange de lettres, que le travail *in extenso* serait publié en collaboration. Le premier auteur se chargeant de la rédaction et des figures, il lui a paru plus commode de donner d'abord le résultat des observations qu'il a faites personnellement sur le matériel provenant de la campagne du « Professeur Lacaze-Duthiers » et de consigner ensuite les données complémentaires contenues dans les notes ou fournies par l'examen d'une partie du matériel de l'Adriatique transmis par le second auteur au premier.

I. — MATÉRIEL RÉCOLTÉ AU LARGE DU CAP PALOS

Dans le matériel provenant de la campagne d'été 1952 du « Professeur Lacaze-Duthiers », nous n'avons trouvé de Mysidacés que dans la prise de plancton de la station A 5 (9-VI-1952. — 37° 36' N, 00° 38' W ; 3,5 milles au large du cap Palos). Ces Mysidacés appartiennent à deux espèces :

Anchialina agilis (G.O. Sars 1877) : 4 exemplaires (3 ♂, 1 ♀). Cette espèce est connue pratiquement de toute la Méditerranée occidentale.

Leptomysis gracilis G.O. Sars 1864 : 49 exemplaires dont 20 ♂, 36 ♀ et 3 juv. Dans la Méditerranée, cette espèce n'est connue que de Banyuls, Villefranche, Monaco et Naples. Sur les 49 exemplaires étudiés, 17 (11 ♂, 6 ♀) sont porteurs d'*Amallocystis boschmai*.

A. — *Description de l'exemplaire type d'A. boschmai* (pl. I)

Nous reprendrons ici, avec un peu plus de détails, la description de l'exemplaire qui a fait l'objet d'une courte note préliminaire et que nous désignons comme exemplaire type de l'espèce.

L'hôte est une ♀ ovigère de *Leptomysis gracilis*.

Le parasite est fixé à la face dorsale de la plaque frontale.

Le tronc pédonculaire est très court, son diamètre est de 200 μ et sa base de fixation est un peu élargie. A une distance de la base sensible-

ment égale à l'épaisseur, il se divise en deux gros troncs qui, immédiatement, se dichotomisent successivement plusieurs fois au même niveau, à des intervalles extrêmement courts, pour donner finalement des branches de 0,85 mm. environ. L'ensemble forme une touffe pédonculée de 1,05 mm. de hauteur. En vue dorsale, le plus grand diamètre, perpendiculaire au plan sagittal de l'hôte, est de 1,45 mm., le plus petit est de 1,30 mm.

Les trophomères, un peu coniques, sont courts et leur trajet est souvent un peu sinueux à la base. Leur épaisseur moyenne, de 80 μ environ à la base, augmente un peu distalement jusqu'à atteindre 120 μ environ. Ils s'évasent quelque peu ensuite, dans leur région distale où se forment les nouveaux gonomères. Tous les trophomères qui paraissent intacts portent distalement 3 gonomères nettement individualisés. Une seule branche porte 3 gonomères et un quatrième déjà presque différencié.

Les gonomères proximanx de remplacement sont presque discoïdaux ou à peine plus larges à leur extrémité distale. Leur diamètre maximum n'atteint jamais tout à fait 200 μ.

Les gonomères distaux sont presque tous sensiblement sphériques et leur diamètre, à 5 μ près, est de 200 μ.

Deux d'entre eux qui, cependant, ne paraissent pas être les plus avancés dans leur maturation, sont légèrement ellipsoïdaux avec des diamètres extrêmes de 200/230 μ et 205/220 μ. Les gonomères distaux sont nettement individualisés et séparés par une très forte constriction. Au niveau de celle-ci, la fine membrane de liaison présente quelques rides à direction longitudinale. Le pôle apical porte, presque toujours, un minuscule funicule de cuticule froissée.

Le pédoncule de fixation est translucide à sa base et semble bien contenir une grande lacune interne. Les trophomères puis les gonomères sont de plus en plus blanc laiteux (en lumière réfléchie) et opaques vers l'extrémité distale.

Le nombre des trophomères intacts est de 28 mais trois autres branches paraissent brisées à l'extrémité du tropbomère. Il y en avait donc en tout 31.

Comme nous n'avons pas voulu débiter l'exemplaire type en coupes microscopiques, nous ne préciserons ni ses caractères cytologiques ni la structure de son organe fixateur.

B. — *Etude d'ensemble du matériel provenant de cette station*

Nombre de parasites étudiés : 20 exemplaires sur 17 hôtes (11 ♂, 6 ♀). Dans 14 cas, l'hôte ne porte qu'un seul parasite ; dans 2 cas, il en porte 2 et, dans un cas, 3.

La région de fixation de beaucoup la plus fréquente est celle indiquée pour l'exemplaire type, c'est-à-dire la partie postérieure de la face

dorsale de la plaque frontale (13 cas), généralement dans le plan sagittal de l'hôte. Par ordre de fréquence, nous avons ensuite noté : le bord postérieur dorsal du dernier somite thoracique (4 cas), parfois un peu latéralement ; la face ventrale de la plaque frontale ou la région interoculaire (3 cas), puis enfin la face dorsale du pédoncule antennulaire (1 cas).

Tous les parasites appartenant à ce lot sont assez avancés dans leur évolution individuelle, un assez grand nombre présentent des branches visiblement dégénérées. Nous ne pouvons donc préciser comment se fait le début du développement.

La dichotomie (Fig. 1) régulière semble aboutir au nombre maximum de 32 branches. Il nous paraît aussi très possible que, souvent, elle ne dépasse pas le stade à 16 branches qui est de beaucoup le plus fréquent que nous ayons observé et déjà accompagné de dégénérescences. Il est probable que toutes les branches ne se dichotomisent pas en même temps, mais successivement. D'autre part, la subdivision dichotomique des branches est entachée d'irrégularités. Enfin, certaines branches dégénèrent après avoir donné des gonomères. Il en résulte, finalement, que les individus bien développés peuvent avoir un peu plus ou un peu moins de 16 ou de 32 trophomères. Dans les exemplaires âgés, le nombre des trophomères diminue progressivement par dégénérescence de trophomères ou de groupes de trophomères. Nous avons observé plusieurs parasi-

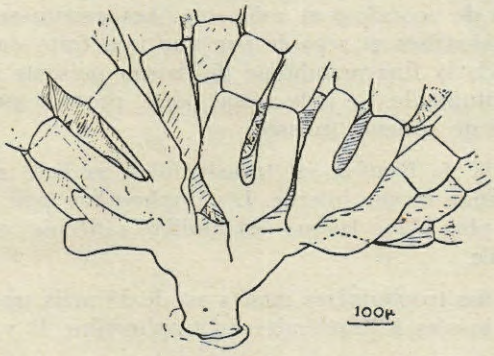


Fig. 1. — *Amallocystis boschmai.* — Partie basale d'un exemplaire à 24 branches. Cette figure rend compte de l'allure de la dichotomie des branches.

tes, visiblement en fin d'évolution, qui n'ont plus que 2 ou 3 trophomères fonctionnels (Fig. 8 et 9).

Chez un même exemplaire, l'épaisseur maximum des trophomères, près de leur extrémité distale, est assez variable. Chez 4 exemplaires, nous avons mesuré les valeurs extrêmes suivantes :

85-110 ; 90-120 ; 125-135 ; 120-175 µ.

On voit que ces valeurs extrêmes varient aussi d'un exemplaire à l'autre.

Après avoir donné un nombre de gonomères qui ne peut être précisé, mais qui ne paraît pas considérable, les trophomères dégénèrent et il n'en subsiste que la cuticule froissée (Fig. 8 et 9).

On observe, assez souvent, des rameaux très courts avec ou sans gonomères différenciés et qui portent, à leur extrémité, un reste cuticulaire évasé en cornet ou en trompette (Fig. 1, 2, 3, 5, 6). Ces restes cuticulaires ne ressemblent pas au funicule apical des gonomères distaux. Nous inclinons à les interpréter comme des trophomères dégénérés ou brisés accidentellement et à la base desquels s'est reformé un nouveau trophomère (*cf.* fig. 3).

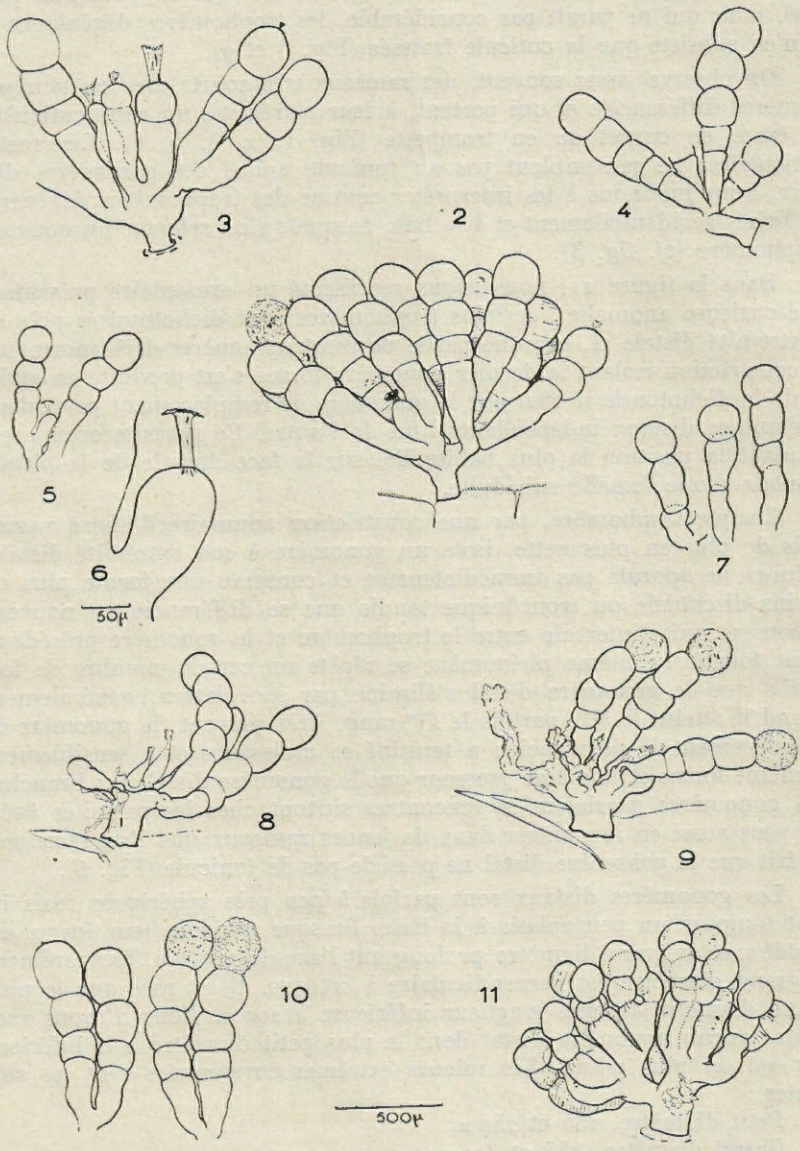
Dans la figure 11, nous avons représenté un exemplaire présentant une curieuse anomalie : certains trophomères sont dichotomisés près de l'extrémité distale et, sur une partie de ces trophomères déjà anormaux, la constriction isolant le dernier gonomère formé s'est produite en arrière de la dichotomie si bien que le gonomère de remplacement porte deux gonomères distaux indépendants l'un de l'autre. Ce parasite occupe cependant la position la plus habituelle, sur la face dorsale de la plaque frontale d'une femelle subadulte.

Chaque trophomère, par une constriction annulaire d'abord vague, puis de plus en plus nette, isole un gonomère à son extrémité distale. Celui-ci ne sporule pas immédiatement et conserve une forme plus ou moins discoïdale ou troncônique tandis que se différencie un nouveau gonomère qui s'intercale entre le trophomère et le gonomère précédemment formé. Le même phénomène se répète un certain nombre de fois tandis que le gonomère distal s'élimine par sporulation, généralement quand il atteint le 3^{me}, parfois le 4^{me} rang. Très souvent, le gonomère de remplacement le plus ancien a terminé sa croissance et a sensiblement la même forme et la même grosseur que le gonomère distal. Les branches à 4 gonomères paraissent se rencontrer surtout chez les parasites âgés. On peut aussi en rencontrer dans de jeunes rameaux que l'on reconnaît au fait que le gonomère distal ne possède pas de funicule (Fig. 4).

Les gonomères distaux sont parfois à peu près sphériques mais ils sont toujours un peu aplatis à la base. Presque toujours leur forme est ovoïde avec un grand diamètre prolongeant l'axe du rameau. Très rarement le grand diamètre est perpendiculaire à cet axe. Il est rare que le plus grand diamètre ait une longueur inférieure à 200 µ. Nous n'avons rencontré aucun gonomère distal dont le plus petit diamètre soit inférieur aux 2/3 du plus grand. Les valeurs extrêmes enregistrées sont les suivantes :

Petit diamètre, 135 et 250 µ.
Grand diamètre, 155 et 300 µ.

Les volumes des gonomères distaux d'un même exemplaire sont loin d'être égaux mais, chez la plupart des exemplaires, en gros, la largeur varie en raison inverse de la longueur. Voici, par exemple, les diamètres


3
2
4
5
6
7
50µ
8
9
10
11
500µ

extrêmes des gonomères d'un même parasite rangés dans l'ordre croissant des largeurs :

Ex. 13 : 205/300 ; 210/250 ; 220/270 ; 225/245 ; 240/240 ; 240/250 ; 240/255 ; 240/255 μ.

Il nous a paru que le volume de ces gonomères est plutôt fonction de l'épaisseur du trophomère que de l'état de maturité. En effet, les gonomères en état de sporulation nette ou avancée ne sont pas les plus gros. D'autres séries de mesures font aussi penser à une croissance résiduelle bien que, dans la plupart des cas, le gonomère distal en cours de sporulation n'est pas plus gros que le gonomère de remplacement adjacent.

Chez quelques spécimens, les gonomères distaux sont tous relativement petits et ceci est en relation avec des trophomères plus grêles.

Ex. 11 : 150/170 ; 150/175 ; 155/155 ; 155/175 ; 160/170 ; 165/185 ; 170/175 μ.

Chez d'autres spécimens ils sont tous relativement gros (ex. 13, *cf.* plus haut).

La dissection permet de distinguer, au-dessous du tronc pédonculaire, sous le tégument de l'hôte, une masse blanchâtre assez compacte, in-

---

Figs 2 à 11. — *Amallocystis boschmai*. — Toutes ces figures, à l'exception de la figure 6, sont dessinées à la même échelle. — 2. Exemplaire à 16 branches bien développées. Il est fixé sur la partie postérieure du dernier péréionite (esquissé) de l'hôte. — 3. Quelques branches d'un exemplaire à 19 branches normales (3 seulement sont figurées) et 3 branches courtes qui portent à l'extrémité les restes d'un ancien trophomère (?) et seraient, dans ce cas, en reprise de formation de gonomères. — 4. Quelques branches d'un exemplaire jeune à 15 branches (+ 2 cassées). Les branches à 4 gonomères n'ont encore jamais sporulé car elles n'ont pas de funicule distal. — 5 et 6. Trois branches (Fig. 5) d'un exemplaire particulièrement grêle Cet exemplaire possède 34 branches intactes et quelques branches rudimentaires. L'une de ces dernières porte un reste cuticulaire évasé en trompette (ancien trophomère ?) ; elle est représentée à une plus forte échelle dans la figure 6. — 7. Trois éléments d'un exemplaire à 34 trophomères. L'aspect des gonomères de remplacement est tout à fait normal. Il s'agit probablement d'un début de dégénérescence. — 8 et 9. Deux exemplaires âgés présentant de multiples dégénérescences. On remarquera que les branches encore actives ont 4 gonomères. Dans l'exemplaire de la figure 9, tous les gonomères distaux sont en cours de sporulation mais à des stades différents. Dans les 2 figures, la plaque frontale de l'hôte a été figurée. — 10. Quatre éléments d'un exemplaire à 23 branches. Les deux branches de gauche ont l'allure la plus habituelle. Les deux branches de droite ont chacune 4 gonomères. Les gonomères distaux, bien que portés par des branches connexes, sont à des stades de sporulation différents. — 11. Un exemplaire très anormal. Explications dans le texte.

timement unie à la paroi du corps du Mysidacé. Cette masse, peu épaisse, s'étale un peu autour de la base du tronc pédonculaire.

Des coupes histologiques pratiquées sur 2 *Leptomysis* parasités permettent de se rendre compte que le parasite émet, dans l'hôte, une grosse racine courte qui se résout en un certain nombre de troncs courts garnis de radicelles. Toutes les ramifications sont irrégulières, plissées, variqueuses. La fixation inadéquate du matériel étudié ne nous permet pas d'affirmer l'existence d'expansions protoplasmiques hors de la cuticule assez épaisse qui recouvre les racines et leurs ramifications. Nous n'avons pu, non plus, discerner de solutions de continuité dans cette cuticule. Entre les racines, des cellules à noyau assez gros paraissent plutôt appartenir à un tissu conjonctif réactionnel de l'hôte, mêlé de cellules sanguines. A l'exclusion du tronc principal, la substance interne des racines ressemble assez à un liquide coagulé. Comme la cuticule qui est assez épaisse est aussi très résistante aux agents chimiques, l'arborisation radiculaire peut facilement être mise en évidence par traitement à la potasse concentrée et chaude suivi d'une coloration à l'acide pyrogallique.

La cuticule de la partie externe du parasite est aussi assez épaisse et résiste à la potasse.

La substance cytoplasmique des trophomères et des gonomères est très dense, parconrue de fines lacunes canaliculaires. Elle contient un nombre considérable de petites masses très colorables par l'hématoxyline. Le cytoplasme des gonomères distaux se colore plus intensément, les masses chromatiques y sont plus petites et plus nombreuses. Ajoutons que le pédoncule contient une très vaste lacune.

L'aspect cytologique est donc identique à celui qui a été décrit dans les autres espèces du genre (Fage, 1936 ; Boschma, 1949 ; Bergan, 1953).

Comme le parasite paraît commun chez les *Leptomysis gracilis* de la Méditerranée occidentale et de l'Adriatique, nous préférons, pour l'instant, nous abstenir d'interpréter les structures cytologiques que nous venons de décrire très sommairement et qui seront plus efficacement étudiées sur du matériel convenablement fixé.

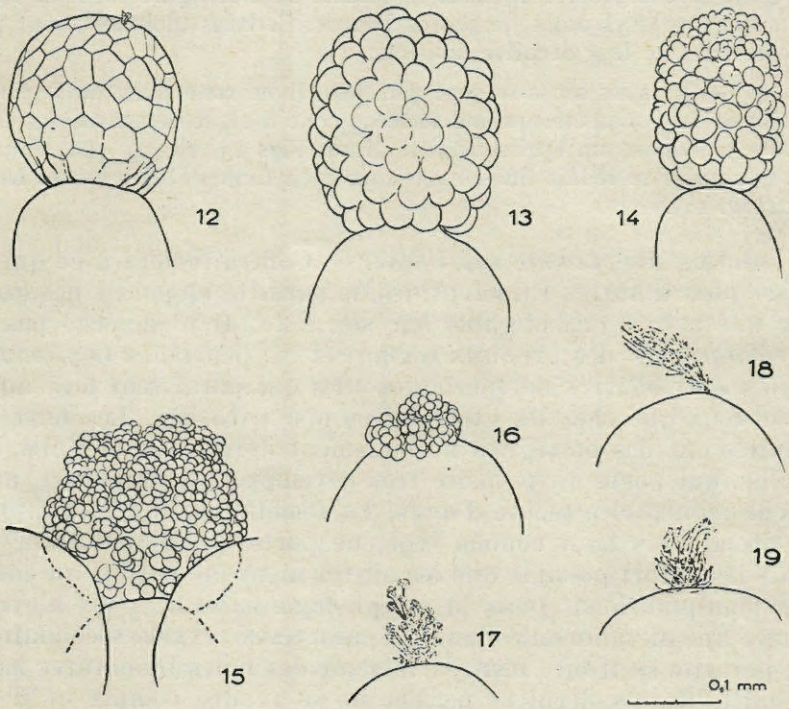
Sporulation. — Le mode de formation des spores peut être facilement déduit d'un certain nombre de stades observés. Les phénomènes décrits n'intéressent que les gonomères distaux et ne se rencontrent que chez un très petit nombre d'entre eux. Ils ne sont pas simultanés chez un même parasite et, s'ils intéressent à la fois plusieurs gonomères, ceux-ci sont à des stades différents de leur différenciation (Fig. 9 et 10). Le petit nombre de gonomères en cours de sporulation peut être interprété de deux manières : ou bien la différenciation des spores est très rapide, ou bien les gonomères restent assez longtemps à l'état de repos avant de sporuler ; les deux alternatives peuvent d'ailleurs être réalisées.

Nous enchaînerons les stades observés de la façon suivante qui nous paraît la seule plausible :

1. — Présence d'un réseau polygonal assez épais, mais encore flou, dans le cytoplasme cortical sous toute la surface du gonomère.

2. — Présence d'un réseau plus fin et nettement individualisé à la surface du gonomère (Fig. 12). Le nombre des facettes délimitées est de 100 environ.

3. — Chacune des facettes, devenue turgescente, constitue presque une demi-sphère perlant à la surface du gonomère (Fig. 13).



Figs 12 à 19. — *Amallocystis boschmai*. — Evolution des gonomères distaux. — 12. Stade à réseau polygonal superficiel. Remarquer aussi le funicule apical. — 13. Stade à demi-sphères. — 14. Stade à « perles » pédiculisées. Les boursouflures distales sont subdivisées. — 15. Subdivision plus avancée des « perles ». — 16. Rudiments de sporulation sur la partie apicale d'un gonomère distal. — 17 à 19. Derniers rudiments laissés par le gonomère distal sur l'extrémité apicale du gonomère suivant.

4. — Chacune des 1/2 sphères se pédiculise quelque peu puis prend un contour ovale et se subdivise en 2 puis en 4 (Fig. 14). Le phénomène de subdivision est toujours plus avancé dans la région apicale que dans la région basale du gonomère.

5. — Les sphérules continuent à se subdiviser ; chaque facette a donc donné successivement 2, 4, 8 et finalement 16 (?) spores (?). Chaque ensemble résultant de la segmentation d'une même facette a pris l'aspect d'une petite mûre appliquée contre la surface du gonomère qui a un peu diminué de volume. Quand les amas apicaux sont au stade 16, certains amas basaux sont encore au stade 4 (Fig. 15).

6. — Les amas de spores se détachent tandis que la partie centrale du gonomère dégénère. Au stade représenté dans la figure 16, il ne reste plus que quelques amas de spores basaux. Certains globules n'ont pas encore effectué leur dernière division.

7. — Tous les amas se sont détachés. Il ne reste plus, de la partie profonde du gonomère, qu'une sorte de cône d'où se détachent des filaments présentant un épaississement distal (Figs 17, 18, 19). Le reliquat du gonomère se réduit finalement à un petit funicule de cuticule froissée (Fig. 12).

Action du parasite sur l'hôte. — Contrairement à ce qui se passe pour d'autres Ellobiopsidés, le parasite ne paraît pas exercer une action considérable sur son hôte. Il n'empêche pas le développement des produits sexuels et les pènes des *Leptomysis* mâles sont bourrés de spermatozoïdes qui paraissent être aussi nombreux que chez les exemplaires non parasités. Les femelles adultes ont des oostégites normalement développés et l'une, au moins, qui porte un parasite très développé (34 branches), a la poche incubatrice pleine d'œufs. La femelle portant l'exemplaire décrit plus haut comme type, ne porte qu'un seul embryon mais il est fort possible que les autres aient été perdus au cours des manipulations. Dans la morphologie externe, nous n'avons relevé aucune anomalie dans les caractères sexuels secondaires. Le parasite se trouve bien parfois sur des hôtes immatures mais la taille de ces derniers permet de se rendre compte qu'il ne s'agit pas d'un retard dû à la présence de l'Ellobiopsidé.

II. — MATÉRIEL RÉCOLTÉ DANS L'ADRIATIQUE

Le matériel récolté dans l'Adriatique est très abondant (environ 200 *Leptomysis gracilis* parasités) mais le pourcentage des individus parasités paraît plus faible. Par exemple, dans l'Adriatique central, à l'une des stations prospectées (28-VIII-52 ; 43° 28' 5'' N, 15° 58' 2'' E), sur 155 *Leptomysis gracilis* récoltés, 33 sont parasités (21 %). Un exemplaire a été capturé près de l'île Mljet (6-XI-52 ; 42° 44' N, 17° 23' E)

Tous les exemplaires étudiés entrent dans le cadre de la description donnée plus haut.

La hauteur totale dn plns grand exemplaire est de 1,25 mm. Le nom-

bre des trophomères ne dépasse pas 20. Les gonomères ovoïdes mesurent 170 à 200 μ, plus rarement 200 à 250 et jusqu'à 290 μ ; les formes sphériques ont 200 μ de diamètre.

Sur 34 *Leptomysis* (20 ♀, 14 ♂) parasités étudiés,

20 exemplaires portent un parasite,
11 » » 2 parasites,
2 » » 3 parasites,
1 exemplaire porte 4 parasites.

Les hôtes sont en majorité immatures, surtout les femelles.

Sur 51 localisations nous avons noté :
1 en avant du rostre,
12 sur la plaque frontale,
10 sous la plaque frontale,
1 en arrière de la plaque frontale,
18 dans la région postérieure du péréion,
2 sur le 3me pléonite,
1 sur le 4me pléonite,
1 sur le 5me pléonite,
5 sur le 6me pléonite.

Pour ce qui concerne les pléonites, l'insertion peut être dorsale, dans le plan sagittal, mais parfois plus ou moins latérale ou même ventrale.

Bibliographie

On trouvera une bibliographie à peu près complète des Ellobiopsidae dans le travail suivant :

Boschma (H.) 1949. — Ellobiopsidae. — *Discovery Reports*, vol. XXV, p. 281-314, fig. 1-16, pl. XXXVIII-XLI.

Bibliographie complémentaire et travaux cités :

Bergan (P.) 1953. — A note on the Ellobiopsid genus *Amallocystis* Fage. — *Univ. Bergen Arbok 1952, Naturv. rekke*, Nr. 14, p. 1-19, fig. 1-2, pl. 1-2.

Dahl (E.) 1951. — A note on *Amallocystis capillosus* Fage, an Ellobiopsid parasite of *Pasiphaea tarda* Kröyer. — *Ark. för Zool.*, Sie 2, Bd. 1, Nr. 35, p. 519-523, 3 figs.

Fage (L.) 1936. — Sur un Ellobiopsidé nouveau, *Amallocystis fasciatus* gen. et sp. nov., parasite des Mysidacés bathypélagiques. — *Arch. Zool. exp. gen.*, t. 78, N. et R. N° 3, p. 145-154, 8 figs.

Glover (R.S.) 1952. — Continuous plankton records : The Euphausiacea of the North-Eastern Atlantic and the North Sea, 1946-1948. — *Hull. Bull. Mar. Ecol.*, vol. III, n° 23, p. 185-214, 11 figs.

Grassé (P.P.). — Les Ellobiopsidae in P.P. Grassé et coll. : Traité de Zoologie, Paris 1952, t. I, fasc. 1, p. 1023-1030, figs 822-830.

Hoenigman (J.) 1953. — Présence de deux espèces de Mysidacés dans l'Adriatique : *Anchialina agilis* G.O. Sars 1877, *Leptomysis gracilis* G.O. Sars 1864. — *Inst. Oceanogr. Ribarst., Split.* — *Biljeske-Notes*, n° 8, 8 p., figs 1-10.

Hovasse (R.) 1951. — Contribution à la connaissance biologique des Ellobiopsidae : la sporulation chez *Ellobiopsis Fagei* sp. nov. — *C.R. Ac. Sc., Paris*, t. 233, p. 980-982, 1 fig.

Hovasse (R.) 1952. —*Ellobiopsis Fagei* Hovasse, Ellobiopsidé parasite, en Méditerranée, de *Clausocalanus arcuicornis* Dana. — *Bull. Inst. Océanogr.* n° 1016, 12 p., 4 figs.

Kielhorn (W.V.) 1952. — The Biology of the surface Zone Zooplankton of a Boreo-Arctic Atlantic Ocean Area. — *Journ. Fish. Res. Bd. Canada*, vol. 9, n° 5, p. 223-264, figs 1-13.

Nouvel (H.) 1941. —Sur les Ellobiopsidés des Mysidacés provenant des Campagnes du Prince de Monaco. — *Bull. Inst. Océanogr.* n° 809, 8 p., 1 fig.

— 1954. — Un Ellobiopsidae nouveau (*Amallocystis boschmai* n. sp.), parasite d'un Mysidacé en Méditerranée. — *Vie et Milieu*, t. IV, 1953, fasc. 1, p. 57-58, fig. 1.

Tattersall (W.M). 1951. — A Review of the Mysidacea of the United States National Museum. — *Bull. U.S. Nat. Mus.*, n° 201, X + 292 p., 103 figs.

Légende de la Planche

Toutes les figures se rapportent à l'exemplaire type d'*Amallocystis boschmai*.

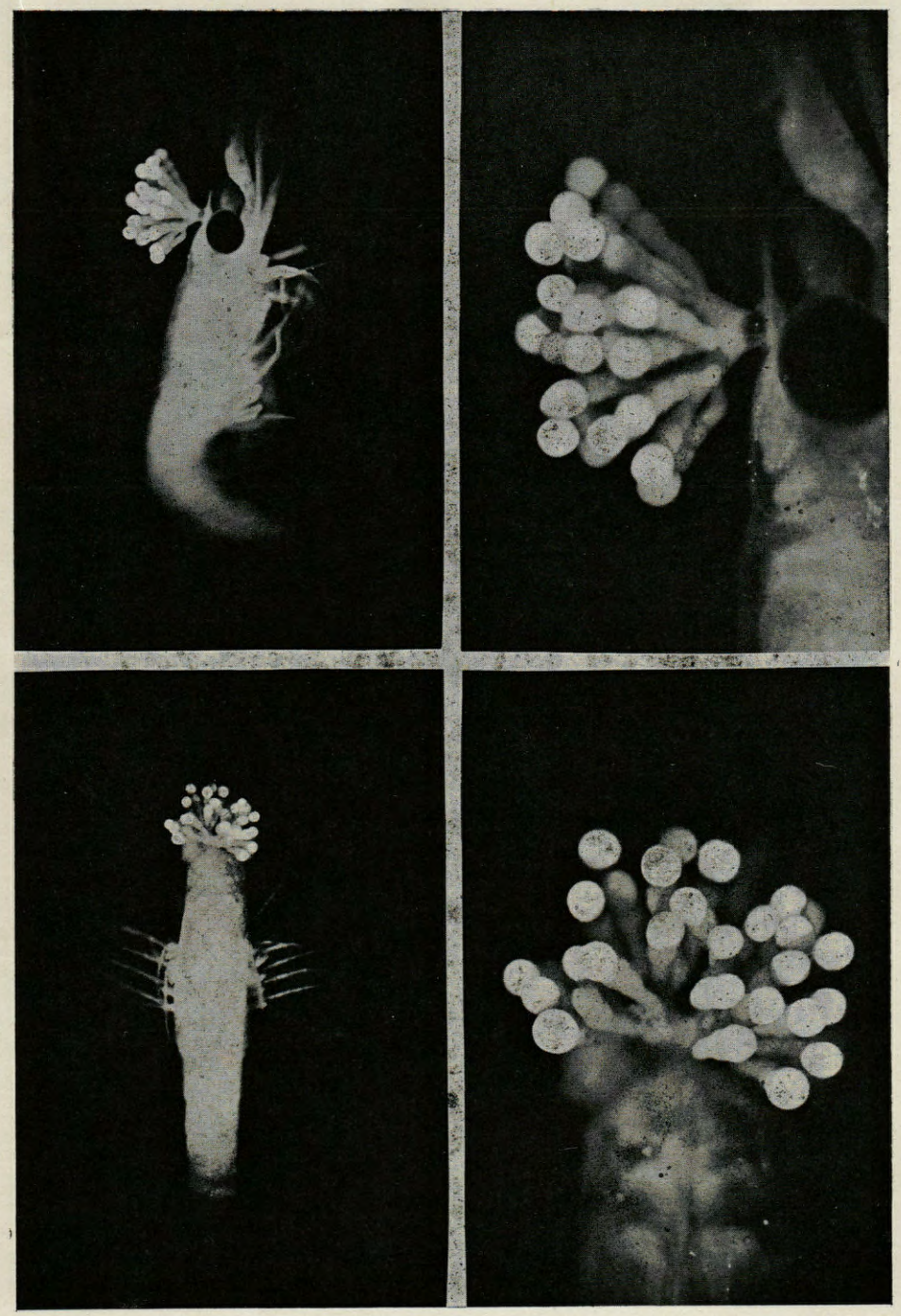
De haut en bas et de gauche à droite :

Photo 1. — L'hôte et le parasite en vue latérale.

Photo 2. — Le parasite en place, à un plus fort grossissement.

Photo 3. — L'hôte et son parasite en vue dorsale.

Photo 4. — Vue dorsale, à un plus fort grossissement.



Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 37

MICROPLANCTON DES STATIONS ALGÉRIENNES OCCIDENTALES DE LA CROISIÈRE DU « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » EN 1952

par

J. LECAL

INTRODUCTION

Chap. I. — GROUPES PRINCIPAUX CONSTITUTIFS DU NANNOPLANCTON.

I. Tintinnoidea.

II. Silicoflagellés.

III. Dinoflagellés :

a) données spécifiques.
b) données géographiques sur les différentes espèces.

IV. Bacillariales :

a) données géographiques pour les différentes espèces.
b) tableaux de répartition géographique et numérique des Bacillariales.
c) importance des Diatomées.

V. Coccolithophorides :

a) données géographiques sur les différentes espèces.
b) tableaux de répartition géographique et numérique des Coccolithophorides.
c) comparaison des populations de *Pontosphaera huxleyi* et de *Corisphaera perennis*.

Chap. II. — DONNÉES GÉNÉRALES.

I. Variations spécifiques des deux grands groupes constitutifs du plancton.

II. Variations biologiques générales affectant les différentes stations.

III. Répartition du nannoplancton en profondeur.

RÉSUMÉ.

RÉCAPITULATION DES ESPÈCES OBSERVÉES AU COURS DE CETTE CAMPAGNE.

BIBLIOGRAPHIE (documents récents).

La croisière du « Lacaze-Duthiers » en 1952, a été scindée, pour l'étude du nannoplancton en deux parties : la première comportait les Stations effectuées sur une ligne reliant Banyuls à Oran, et retour, en passant par les Baléares et a fait l'objet d'un premier compte-rendu « Richesse en microplancton estival des eaux méditerranéennes comprises entre Port-Vendres et Oran » (J. LECAL, 1954). Cette deuxième partie comprend une série de radiales effectuées à partir de 5 points de la côte. Elle constitue un ensemble différent de la première partie par le fait que les variations de position géographique des stations affectent surtout les longitudes, tandis que les variations géographiques dans la première partie affectaient surtout la latitude.

Les radiales ont comporté des prises d'échantillons en fin juin 1952 à Oran, Mostaganem, Ténès, Cherchell, et au début juillet à Alger, Ténès, Oran. Situées à des distances de la côte de 25, 12, 6 et 3 milles, avec parfois des intermédiaires à 17, 9 et 1,5 milles, les stations comportent l'étude des niveaux 0, 10, 25, 35, 50, 75, 100, 200, 300, 400 et 500 mètres de profondeur sauf pour les hauts fonds près des côtes. En juin, les radiales d'Oran correspondent aux numéros 13, 12, 11, 10 et en juillet à 78, 77, 75, 76. Les points de prélèvements aux mêmes distances portent pour Mostaganem les chiffres suivants : 25, 24, 23, 22; pour Cherchell : 47, 46, 45, 44, et, pour Alger : 65, 64, 61, 60. Tandis que pour Ténès les stations numérotées 39, 38, 37, 36, 35, 34 correspondent à des prélèvements de juin effectués à 1,5, 3, 6, 12, 17 et 25 milles, et les numéros 67, 68, 69, 70, 71 aux prélèvements de juillet à 3, 6, 9, 12 et 25 milles de la côte.

Nous avons repris l'étude des mêmes groupes importants du nannoplancton : Coccolithophorides, Diatomées, Dinoflagellés, Tintinnidés et Silicoflagellés, en employant les mêmes méthodes de numération que dans la première partie, citée plus haut. Cela va nous permettre de faire quelques comparaisons entre les populations planctoniques estivales nord-africaines et celles du nord du bassin méditerranéen.

278 prélèvements ont eu lieu dans les 31 stations ainsi constituées.

Pour chaque station, le nombre total d'espèces déterminées est donné dans le tableau suivant (Tableau I) :

TABLEAU I

Nombre total d'espèces déterminées, par Station

Radiale	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran			
Stations	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78
0	10	11	11	4	11	19	14	15	7	18	8	6	8	23	11	9	5	12	13	11	18	28	15	7	8	14	7	14	15	12	17
10	14	14	9	11	12	—	—	7	8	5	12	10	23	26	5	4	3	19	10	10	10	9	8	10	14	13	12	8	14	7	16
25	24	8	7	14	15	12	12	10	8	9	12	15	9	33	9	8	5	13	8	22	8	16	7	9	13	4	12	13	16	5	10
35	24	12	9	13	18	8	—	—	16	11	8	10	13	24	13	13	14	10	21	8	17	16	7	11	7	12	18	9	38	6	12
50	45	30	17	12	14	19	—	—	20	20	7	7	13	11	12	4	12	7	6	14	—	11	6	5	17	15	16	6	13	11	22
75	27	16	16	—	9	5	—	—	12	24	12	9	—	10	9	5	8	18	13	23	7	18	9	6	20	12	10	23	11	8	9
100	29	28	14	—	12	12	—	—	8	5	19	6	6	5	4	6	10	15	9	19	10	5	6	4	13	5	5	13	10	10	—
200	10	13	—	—	9	—	—	—	5	11	5	8	4	—	6	5	5	3	7	8	4	—	7	5	5	7	—	5	7	—	—
300	12	8	—	—	11	—	—	—	—	6	14	5	8	—	7	3	—	4	5	4	7	—	9	8	5	7	—	6	15	—	—
400	14	6	—	—	9	—	—	—	4	5	10	6	6	—	6	5	5	—	10	5	6	—	11	7	7	8	—	3	10	—	—
500	20	17	—	—	6	—	—	—	13	3	7	7	6	—	8	9	6	—	8	9	7	—	6	7	8	5	—	6	5	—	—
Moyenne pour chaque station	20	14	12	11	11	12	13	10	10	10	11	8	8	19	8	6	7	11	11	12	8	15	8	7	10	9	11	10	14	8	14

Cette première vue d'ensemble permet de déduire :

— qu'en général à 6 milles de la côte le nombre d'espèces est moindre qu'aux deux distances voisines étudiées, c'est-à-dire 3 et 12 milles,

— que la moyenne maximum par station est de 20 espèces, et le minimum de 6,

— que le nannoplancton est plus varié spécifiquement en juin qu'en juillet.

Pour chaque niveau les maxima et minima sont respectivement :

0	mètre	: maximum	28	espèces	(Alger, 3 mil.)	minimum	4	(Oran, 3 mil.)
10	»	: »	23	»	(Ténès,1,5 mil.)	»	3	(Cherchell, 6 mil.)
25	»	: »	33	»	(Ténès,1,5 mil.)	»	4	(Ténès, 6 mil.)
35	»	: »	38	»	(Oran, 12 mil.)	»	6	(Oran, 6 mil.)
50	»	: »	45	»	(Oran, 25 mil.)	»	4	(Cherchell, 12 mil.)
75	»	: »	27	»	(Oran, 25 mil.)	»	5	(Cherchell et Mostaganem, 12 mil.)
100	»	: »	29	»	(Oran, 25 mil.)	»	4	(Cherchell et Ténès, 12 mil.)
200	»	: »	13	»	(Oran, 12 mil.)	»	3	(Cherchell, 3 mil.)
300	»	: »	15	»	(Oran, 12 mil.)	»	3	(Cherchell, 12 mil.)
400	»	: »	14	»	(Oran, 25 mil.)	»	4	(Ténès, 25 mil.)
500	»	: »	20	»	(Oran, 25 mil.)	»	3	(Ténès), 17 mil.)

Si les minima ont peu de fluctuations selon les différents niveaux, il n'en est pas de même pour les maxima qui sont indicateurs des plus grandes variétés spécifiques : richesse extrême au niveau 50, à cette saison, et richesse moindre à 200 mètres.

Voyons maintenant quels sont les éléments constitutifs de ces populations, et quelle importance numérique chacun a acquis parmi elles.

CHAPITRE I

PRINCIPAUX GROUPES CONSTITUTIFS DU PLANCTON

I. — TINTINNOIDEA

CODONELLIDAE Kent

Tintinnopsis Stein

Tintinnopsis parvula Jörgensen.
A 13 (Oran, 3 milles) à 10 m.

Une seule lorica a été trouvée pour toutes les prises des stations algériennes.

CODONELLOPSIDAE

Stenosemella Jörgensen

Stenosemella ventricosa Clap. et Lachm.

A 11 (Oran, 12 milles) à 0, 10 et 75 m.
A 12 (Oran, 6 milles) à 35 et 75 m.
A 25 (Mostaganem, 3 milles) à 25 m.
A 47 (Cherchell, 3 milles) à 10 m.
A 60 (Alger, 25 milles) à 75 m.
A 61 (Alger, 12 milles) à 75 et 100 m.
A 64 (Alger, 6 milles) à 25 m.
A 68 (Ténès, 6 milles) à 50 m.
A 75 (Oran, 12 milles) à 50 m.

Espèce essentiellement de type côtier, elle se présente dans les niveaux supérieurs à proximité de la côte, tandis qu'avec son éloignement elle gagne les couches moyennes.

Avec un total de 20 loricas, elle est l'espèce la plus fréquente de nos prises.

Tandis que nous ne l'avions trouvée, pour la portion nord du bassin méditerranéen, que dans les couches profondes réalisant une température de 13°18 et une salinité de 38,35, cette espèce s'adapte à des conditions physico-chimiques étendues, pour la portion sud du bassin, évoluant dans des eaux dont la température passe de 14°9 à 22°78 et la salinité de 36,6 à 38,1.

Codonellopsis Jörgensen

Codonellopsis contracta Kof.

A 22 (Mostaganem, 25 milles) à 300 m.

A 34 (Ténès, 25 milles) à 500 m.

Connue des Baléares, sa présence, en profondeur dans ces stations éloignées des côtes, semble confirmer la présence d'un contre-courant méditerranéen, allant des Baléares vers le détroit de Gibraltar, que nous avons déjà noté dans la première partie de cette croisière.

Ces deux stations réalisent les mêmes conditions physico-chimiques : même température et salinité identique.

Codonellopsis orthoceros (Haeck) Jörg.

A 75 (Oran, 12 milles), 50 m. de profondeur.

COXLIELLIDAE

Helicostomella Jörgensen

Helicostomella edentata Fauré-Fremiet
A 75 (Oran, 12 milles) à 200 m.
Une seule lorica.

CYTTAROCYLIDAE

Favella Jörgensen

Favella ehrenbergii Clap. et Lachm.
A 13 (Oran, 3 milles) à 10 m.
A 25 (Mostaganem, 3 milles) en surface.
Espèce spécifiquement côtière et de la zone euphotique.

Favella azorica (Clève) Jörg.
A 10 (Oran, 25 milles) à 100 m.
A 25 (Mostaganem, 3 milles) en surface.
Tandis qu'en profondeur, on dénombre 10 loricas au litre, en surface, elle s'est montrée cinq fois plus abondante.
Favella azorica évolue dans les eaux de type méditerranéen strict, tant dans le sud du bassin que dans le nord.

UNDELLIDAE

Undella Daday
Undella clevei Jörgensen
A 67 (Ténès, 3 milles) à 50 m.

TINTINNIDAE

Steenstrupiella Kof.
Steenstrupiella robusta Kof.
A 67 (Ténès, 3 milles) à 35 m.

Tintinnus (Sch.) Jörg.

Tintinnus fraknoi Daday
A 25 (Mostaganem, 6 milles) à 35 m.
Tintinnus lusus undae Entz.
A 36 (Ténès, 12 milles) à 10 m.
A 69 (Ténès, 3,5 milles) à 10 m.

Salpingella Jörg.

Salpingella acuminata (Clap. et Lach.) Jörg. . —
A 46 (Cherchell, 6 milles) à 100 m.
A 61 (Alger, 12 milles) à 75 et 100 m.
A 69 (Ténès, 9 milles) à 75 m.

Pélagique, en été, elle semble localisée dans les couches moyennes, car elle occupe les mêmes niveaux tant sur les côtes d'Algérie que dans les eaux des Baléares. Ce fait est sans doute dû à des exigences thermiques et salines assez strictes, mais à indice moyen.

La détermination de 12 espèces appartenant à 8 genres, pour l'ensemble des 278 prises des stations algériennes de cette croisière, représentées par un total de 42 loricas, démontre le peu d'importance numérique des Tintinnides.

II. — SILICOFLAGELLÉS

Seules deux espèces ont été reconnues dans les 278 échantillons de nannoplancton, et en nombre tel que l'on peut les considérer comme bien plus rares sur toute la partie Ouest de la côte d'Algérie, que dans la portion Nord du bassin occidental méditerranéen.

Les données concernant leur répartition géographique, dans ce secteur, sont les suivantes :

Dictyocha fibula Ehrbg.

Oran : 25 milles de la côte, à 50 et 500 m. de profondeur.
Mostaganem : 25 milles de la côte, en surface.

Mesocena polymorpha Ehrbg.

Oran : 25 milles de la côte à 100 m.
Ténès : 25 milles de la côte à 75 m.
Ténès : 6 milles de la côte à 10 m., en juin.

Au point de vue physico-chimique, les caractéristiques des eaux où elles évoluent sont : basse température liée à haute salinité et l'inverse.

III. — DINOFLAGELLATA

a) DONNÉES SPÉCIFIQUES

42 espèces de Dinoflagellés déterminées dans nos échantillons de nannoplancton se répartissent dans les différents niveaux étudiés de la façon suivante :

20 en surface, 17 à 10 mètres, 15 à 25 mètres, 18 à 35 mètres, 20 à 50 mètres, 11 à 75 mètres, 9 à 100 mètres, 4 à 200 mètres, 2 à 300 mètres, 7 à 400 mètres et 4 à 500 mètres.

Pour les différentes stations le nombre d'espèces de Dinoflagellés s'établit comme suit :

TABLEAU II

Répartition du nombre d'espèces de Dinoflagellata en fonction de la profondeur, pour chaque station.

Radiale	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran			
Stations	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	75	76	77	78
0	3	3	0	0	2	5	4	8	0	4	2	2	3	2	0	4	1	2	1	2	9	7	5	1	3	4	2	4	5	5	5
10	3	2	1	2	2	—	—	2	2	0	3	2	4	4	1	0	0	3	1	2	0	2	2	2	2	4	1	2	3	1	4
25	2	2	0	0	3	4	3	4	0	1	1	4	2	3	2	1	0	2	3	3	1	2	0	2	1	0	2	0	3	2	2
35	2	1	2	2	5	2	—	—	4	2	3	2	1	1	4	2	2	2	4	3	2	3	1	2	0	1	3	5	0	1	2
50	6	1	3	1	3	0	—	—	4	4	2	0	3	0	3	0	3	2	1	2	0	1	0	1	4	5	4	4	0	1	3
75	1	2	1	—	0	0	—	—	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	4	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
100	1	3	0	—	2	1	—	—	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	1	1	0	1	1	0	—	—
200	1	0	—	—	0	—	—	—	0	2	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	0	1	0	0	0	0	0	—	—
300	2	0	—	—	0	—	—	—	0	0	1	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0	0	—	0	0	—	—
400	1	0	—	—	1	—	—	—	0	0	1	0	1	—	0	0	0	—	0	0	0	—	2	2	0	1	—	0	0	—	—
500	5	1	—	—	0	—	—	—	0	0	0	0	0	—	1	1	0	—	2	1	1	—	0	0	0	0	—	0	0	—	—

La comparaison des différents éléments de ce tableau permet de conclure que la richesse spécifique des Dinoflagellés est comparable en juin et en juillet, que l'éloignement par rapport à la côte n'est pas un facteur de raréfaction. Seule dans l'ensemble les stations situées à 6 milles de la côte sont plus pauvres que les autres. Faut-il voir là le fait que le mélange des eaux strictement côtières et de haute mer ne leur est pas favorable ?

Nous voyons donc que les deux parties de la croisière sont très différentes : les eaux baignant les côtes d'Algérie sont plus stables à cette saison, au point de vue richesse en Dinoflagellés, que les eaux s'étendant de la côte d'Algérie à la côte française.

Observons la similitude de répartition du nombre d'espèces selon les niveaux, avec celle obtenue pour les Stations provenant de la première partie de la croisière. Comme ressemblance, notons la pauvreté extrême du niveau 200, et la grande richesse de la couche de surface. La différenc réside dans le fait qu'ici au niveau 50 nous avons une richesse spécifique égale à celle du niveau 0, tandis que pour l'ensemble des premières stations la décroissance était régulière pour les niveaux superficiels.

b) DONNÉES GÉOGRAPHIQUES SUR LES DIFFÉRENTES ESPÈCES

Prorocentridae

Exuviella s. sp.

A 10 (Oran, 25 milles) à 200, 50, 10 et 0 m.
A 11 (Oran, 12 milles) à 75, 10 et 0 m.
A 22 (Mostaganem, 25 milles) à 50 et 25 m.

Paraît avoir une faible extension et production à cette saison.

Prorocentrum micans Ehrbg.

A 67 (Ténès, 3,5 milles) et A 68 (Ténès, 6 milles) à 50 m.

Doit avoir une biologie côtière assez stricte.

Dinophysidae

Pseudophalacroma nasutum Stein

A 68 (Ténès, 6 milles) à 50 m. en juillet.
A 38 (Ténès, 3 milles) à 10 m. en juin.
A 78 (Oran, 3,5 milles) à 10 m.

Reste toujours dans les couches superficielles.

Phalacroma argus Stein

A 76 (Oran, 25 milles) en surface.

Phalacroma parvulum Schütt

A 10 (Oran, 25 milles) à 50 m.

Phalacroma rapa Stein

A 67 (Ténès, 3,5 milles) à 100 m.

P. rapa est présent seulement dans la portion la plus occidentale du bassin, et ne s'étend ni à l'Est, ni au Nord, dans les eaux étudiées au cours de cette croisière.

Les espèces de *Phalacroma* seraient différentes dans ces deux parties du bassin; dans le Nord la présence de *P. rotundatum* a été décelée tandis que dans le Sud c'est celle de *P. argus* et de *P. parvulum*.

Dinophysis acuminata Clap. et Lachm.

A 22 (Mostaganem, 25 milles) à 35 m.
A 23 (Mostaganem, 12 milles) en surface.
A 34 (Ténès, 25 milles) à 50 m.
A 36 (Ténès, 12 milles) à 50 m.
A 71 (Ténès, 25 milles) à 75 m.
A 76 (Oran, 25 milles) à 10 m.

Espèce atlantique, elle ne se présente que dans les stations recevant le courant atlantique. Une augmentation de température provoque sa descente à des niveaux plus importants, tout en restant essentiellement une espèce de haute mer.

D. acuminata est certainement la Dinophysidae la plus commune et la plns importante numériquement.

Dinophysis caudata Kent

A 65 (Alger, 3 milles) à 10 m.

Amphisolenidae

Amphisolenia bidentata Schröd.

A 61 (Alger, 6 milles) en surface.

Gymnodinidae

Gymnodinium s. sp.

Présent à presque tous les niveaux, est un des rares représentants de cette classe que l'on trouve assez fréquemment en profondeur.

Noctilucidae

Noctiluca miliaris Sur.

A 12 (Oran. 6 milles) à 50 m.

Nos méthodes de prélèvements d'échantillons ne sont pas favorables à leur capture.

Glenodinidae

Glenodinium s.sp.

Les cellules rapportées à ce genre doivent appartenir à plusieurs espèces, mais il ne nous a pas été possible de les déterminer.

Peridinidae

Blepharocysta splendor Ehrbg.

A 61 (Alger, 12 milles) à 75 m.

Ceratium candelabrum var. *depressum* Pouch.

A 61 (Alger, 12 milles) à 75 m.
A 64 (Alger, 6 milles) en surface.

Ceratium furca Ehrbg.

en surface : A 11, A 38, A 64, A 68, A 69, A 78.
10 m. : A 65.
25 m. : A 25, A 70.
35 m. : A 36, A 44.

Présente une large extension tout au long de la côte.

Ceratium setaceum Jörg.

A 38 (Ténès, 3 milles) à 25 m.

Ceratium extensum (Gour) Clève

A 75 (Oran, 25 milles) à 100 m.

Ceratium fusus (Ehrbg.) Duj.

en surface : A 23, A 24, A 64, A 65, A 78.
10 m. : A 10, A 37, A 68, A 76.
25 m. : A 61, A 78.
35 m. : A 60, A 65, A 68.
50 m. : A 68, A 75.

Reste dans les couches de surface.

Ceratium semi-pulchellum Jörg.

A 10 à 0, et 50 m. A 11 à 75 m.

Semble cantonnée dans la région d'Oran.

Ceratium arietinum Clève f. *detortum* Stüwe.

A 61 (Alger, 12 milles) à 100 m.

Ceratium longirostrum Gour.

A 12 (Oran, 12 milles) à 35 m.
A 25 (Mostaganem, 3 milles) à 25 m.

Ceratium macroceros Ehrbg.

A 67 (Ténès, 3 milles) à 35 m.

Ceratium massiliense (Gour) Jörg.

en surface : A 13, A 23, A 24, A 25, A 35, A 36, A 75, A 76, A 78.
10 m. : A 13, A 25, A 36.
25 m. : A 23, A 24, A 25.
35 m. : A 12, A 34, A. 44.
50 m. : A 34.
400 m. : A 10.

La couche essentiellement de surface semble être la plus favorable à leur développement.

Ceratium trichoceros Ehrbg.

en surface : A 61, 64, 65, 76, 77.
10 m. : A 61, 68, 78.
25 m. : A 76.
35 m. : A 61, 64.
50 m. : A 61, 69.

Large extension. Cette espèce, avec *C. massiliense*, *C. fusus*, et *C. furca* est une des plus abondantes dans nos nannoplanctons.

La grande variété spécifique des *Ceratium* dans les eaux du Sud du bassin, fait contraste avec la pauvreté de celles du Nord. Des onze espèces examinées les plus courantes à cette saison sont *C. furca, fusus,* et *massiliense.*

Oxytoxum diploconus Stein.

A 12 (Oran, 6 milles) à 50 m.
A 13 (Oran, 3 milles) à 35 m.
A 78 (Oran, 3 milles) à 50 m.

Oxytoxum sphaeroïdeum Stein.

A 22 (Mostaganem, 25 milles) et A 60 (Alger, 25 milles) à 100 m. de profondeur.

Alors que l'espèce précédente semble devoir être côtière, celle-ci serait de haute mer.

Peridinium diabolus Clève

A 10 (Oran, 25 milles) à 50 m.
A 44 (Cherchell, 25 milles) à 35 m.

Peridinium ovatum Schütt
A 34 (Ténès, 25 milles) à 10 m.

Peridinium oviforme Dang.
A 10 (Oran, 25 milles) à 400 m.

Peridinium leonis Pav.
A 10 (Oran, 25 milles) à 35 et 50 m.
A 22 (Mostaganem, 25 milles) à 35 m.

Peridinium tabulatum Ehrbg.
A 10 (Oran, 25 milles) à 400 m.
A 34 (Ténès, 25 milles) à 35 m.
A 68 (Ténès, 6 milles) à 75 m.

Peridinium steini Jörg.
en surface : A 24, 25, 64, 65, 67, 69, 77.
10 m. : A 37, 78, 70.
50 m. : A 35, 68, 69, 75.
75 m. : A 35.
100 m. : A 61.

Dans l'ensemble son niveau préférentiel est la couche de surface, dans les stations côtières.

Peridinium divergens Ehrbg.
en surface : A 64, 65, 71, 75, 76, 77, 35.
10 m. : A 25.
50 m. : A 34, 35, 67.
400 m. : A 75.
500 m. : A 60.

Leur présence en ces deux derniers niveaux, fait penser à un entraînement par des courants.

7 espèces de *Peridinium*, dont les plus connues sont *P. steini* et *P. divergens*.

Pyrgidium tessellatum Stein
A 11 (Oran, 12 milles) à 25 m.
A 36 (Ténès, 12 milles) à 35 m.
A 75 (Oran. 25 milles) à 35 m.

Ces trois stations montrent son niveau optimum à cette saison.

Gonyaulacidae

Gonyaulax polyedra Stein
en surface : A 25, 71, 75.
10 m. : A 38.
25 m. : A 67.

35 m. : A 65.
50 m. : A 68, 75.
75 m. : A 34.
400 m. : A 38.

Gonyaulax polygramma Stein

en surface : A 76, 64.
10 m. : A 35, 36, 22, 70.
25 m. : A 37.
35 m. : A 22, 60, 75.
50 m. : A 35, 78.
75 m. : A 34, 61, 70.
100 m. : A 22.
500 m. : A 44.

Doit occuper tout le bassin méditerranéen, car elle est présente dans presque toutes les stations.

Gonyaulax spinifera Clap. et Lachm.

A 12 (Oran, 5 milles) à 10 m.

Espèce océanique pénétrant peu en Méditerranée.

Clathrocysta aculeata Stein

A 38 (Ténès, 3 milles) à 10 m.
A 70 (Ténès, 12 milles) en surface.

Clathrocysta reticulata Stein

A 25 (Mostaganem, 3 milles) en surface.

Goniodomidae

Goniodoma acuminata Stein

en surface : A 23.
25 m. : A 23.
35 m. : A 22, 34, 65.
200 m. : A 35.

Le niveau optimum serait la couche de 35 m., pendant l'été.

Ceratocorydae

Ceratocorys armata Schütt

A 60 (Alger, 25 milles) à 25 m.

Ceratocorys horrida Stein

A 10 (Oran, 25 milles) à 25 m.
A 11 (Oran, 12 milles) à 100 m.
A 37 (Ténès, 1,6 milles) en surface.
A 60 (Alger, 25 milles) à 35 m.
A 68 (Ténès, 6 milles) à 50 m.

42 espèces appartenant à 18 genres ont été dénombrées dans les échantillons en provenance des stations de la côte occidentale d'Algérie.

Nous n'apporterons pas de conclusion quant à leur fréquence car nous estimons notre méthode de capture trop imparfaite pour ces Protistes à nage rapide.

IV. — BACILLARIALES

a) DONNÉES GÉOGRAPHIQUES POUR LES DIFFÉRENTES ESPÈCES

Melosira juergenseni AG.

10 m. : A 36. 25 m. : A 37. 35 m. : A 38. 50 m. : A 35. 75 m. : A 35, 60, 200 m. : A 68, 76.

Rare dans les stations nord du bassin, elle est assez fréquente le long de la côte Ouest d'Algérie avec des populations plus denses à l'Ouest qu'à l'Est. Dans la couche de 200 m. sa présence doit être accidentelle, les conditions physico-chimiques étant essentiellement différentes de celles de son milieu habituel.

Stephanopyxis turris Grev. et Arn.

35 m. : A 10, 37. 50 m. : A 75, 75 m. : A 44, 61. 100 m. : A 10, 23, 67.

Toutes les stations où elle a été observée doivent être baignées par le courant atlantique. *Stephanopyxis turris* reste surtout cantonnée dans les eaux relativement froides, les limites de température où elle a été observée à cette période estivale sont comprises entre 13°47 et 17°. Tandis que dans les prises relatives à la première partie de la croisière 136 frustules avaient été dénombrées, dans les eaux nord-africaines seules 72 de ces cellules ont été observées.

Stephanopyxis palmeriana (Grev.) Clève

25 m. : A 10, 37. 35 m. : A 10. 50 m. : A 10, 75. 75 m. : A 11, 35, 76. 100 m. : A 10, 11

Paraît cantonnée dans l'ouest du bassin, dans les couches moyennes en été, avec un total de 64 frustules pour ces 6 stations.

Skeletonema costatum (Grev.) Clève

En surface : A 37, 64, 65. 10 m. : A 37, 64, 65. 25 m. : A 10, 13, 37, 64, 75. 35 m. : A 39, 37, 64, 65, 67, 75, 78. 50 m. : A 10, 35, 38, 69, 68, 67, 75. 75 m. : A 35, 47, 61, 65, 69, 76. 100 m. : A 23, 38, 65. 200 m. : A 35, 61. 300 m. : A 44, 75.

Le niveau optimum se situe entre 25 et 75 m. selon les stations, avec un maximum numérique de 3.320 frustules au litre. Par contre, si l'on fait la moyenne des populations de ces différentes stations, c'est le chiffre de 400 frustules au litre que nous obtenons.

Thalassiosira hispanica Paul.

A 75 à 25 et 35 m. A 10 à 50 m.

Décrit des eaux d'Alboran, reste cantonné à leurs limites dans la zone éclairée avec une population moyenne, pour ces stations, de 70-80 cellules au litre.

Thalassiosira decipiens (Grun.) Jörg.

A 10 à 35 m., et à 75 m. : A 60, 75.

Uniquement observé dans les stations de haute mer avec le chiffre moyen de 30 cellules au litre. Les eaux, où il évolue, ont pour température de 14°15 à 15°16.

Coscinodiscus radiatus Ehrenberg.

0 m. : A 25. 25 m. : A 23. 50 m. : A 78. 100 m. : A 11, 36. 400 m. : A 35.

Coscinodiscus excentricus Ehrenberg

50 m. : A 10, 37, 75. 75 m. : A 44, 68, 75. 100 m. : A 10. 200 m. : A 44. 300 m. : A 36. 400 m. : A 71. 500 m. : A 34, 64.

Ces deux espèces doivent peupler toute la côte, mais en nombre restreint.

Coscinodiscus s. sp. avec *Coccolithus sessilis* Schl.

A 77 à 75 m.

A toujours été observé dans des stations atteintes par le courant atlantique.

Coscinodiscus parvulus Karsten

A 39, 46, 61 à 100 m.

Niveau qui paraît optimum pour l'espèce.

Coscinodiscus centralis Ehrbg

A 10, 47 à 100.

Comme le précédent doit rechercher des températures plus basses que celles des couches de surface à cette saison.

Coscinodiscus lineatus Ehrbg

75 m. : A 10, 68. 100 m. : A 77. 200 m. : A 10, 45. 400 m. : A 44.

Pour l'ensemble de la croisière, est le *Coscinodiscus* peuplant essentiellement les niveaux profonds.

Notons les mêmes espèces de *Coscinodiscus* pour l'ensemble du bassin méditerranéen.

Lauderia borealis Gran

10 m. : A 37 et 35 m. : A 38.

Corethron criophilum Castr.

50 m. : A 10, rare.

Dactyliosolen mediterraneus Perag.

10 m. : A 10. 35 m. : A 10, 64, 65, 75. 50 m. : A 10. 75 m. : A 10, 12. 100 m. : A 10, 11.

Atlantique, cette espèce est un des jalons du courant qui atteint notre baie.

La richesse moyenne des populations observées dans ces stations est de 90-100 frustules au litre.

Schröderella delicatula (Pera.) Pav.

A 11, 47, 71 à 100 m. et A 75 à 300 m.

Schröderella schröderi Bergon

Surface : A 75. 50 m. : A 10, 61, 68, 75. 75 m. : A 61, 69, 76. 100 m. : A 10, 71. 400 m. : A 75.

Non observé dans la première partie de la campagne, son extension longitudinale dans le bassin paraît assez vaste.

Leptocylindrus danicus Clève

Son niveau optimum d'extension et de production est 50 m., avec une prolifération de 26.470 frustules au litre. Sa répartition géographique est vaste. (Voir tableau).

Guinardia flaccida (Cart.) Perag.

Quoique moins abondante numériquement que l'espèce précédente, elle a une aussi vaste extension le long de la côte d'Algérie, avec pour niveau optimum la couche de 35 m. (Voir tableau pour la répartition géographique).

Rhizosolenia alata Brightwell

La majorité des stations où elle a été reconnue, a un caractère littoral, mais son habitat optimum se situe dans les couches moyennes à cette saison. (Voir extension géographique et bathymétrique dans tableau).

Rhizosolenia delicatula Clève

Surface : A 35, 76. 25 m. : A 37, 71, 67. 50 m. : A 35, 61, 75. 75 m. : A 35, 65, 69. 100 m. : A 11. 200 m : A 11, 39.

Espèce atlantique, qui doit arriver sporadiquement en Méditerranée, et qui s'est présentée au nombre moyen de 30-31 cellules au litre.

Rhizosolenia fragillissima Bergon

10 m. : A 69, 67, 76, 75. 25 m. : A 37. 35 m. : A 37, 44, 60, 65, 75, 78. 100 m. : A 34, 65.

Mêmes observations que pour l'espèce précédente, mais les populations sont moins denses ; le chiffre moyen obtenu est de 20-21 frustules au litre.

Rhizosolenia stolterfothii Perag.

Espèce qui occupe toutes les stations examinées, avec les niveaux optima d'extension entre 25 et 75 m., et une production maximum de 11.350 frustules au litre. (Pour la répartition géographique, voir tableau).

Rhizosolenia shrubsolei Clève

35 m. : A 75. 50 m. : A 10 et 75. 75 m. : A 69.

Peut être considéré comme rare dans toute cette portion de bassin, mais les populations moyennes sont de 50-52 cellules au litre.

Rhizosolenia calcar-avis Schultze

35 m. : A 75.

Rencontrée très rarement dans toute la campagne confirme sa biologie d'espèce néritique.

Rhizosolenia castracanei Perag.

35 m. : A 13, 22, 67, 75. 50 m. : A 10, 35, 75, 78. 100 m. : A 69, 67. 200 m. : A 68. 400 m. : A 11.

Ses populations sont éparses et peu denses.

Rhizosolenia robusta Norman

10 m. : A 68, et 25 m. : A 76.

Rare en été.

Rhizosolenia semispina Hensen

Surface : A 70, 67. 50 m. : A 75. 75 m. : A 35, 69. 100 m. : A 11.

Peu fréquente, et peu nombreuse, cette espèce semblerait, à première vue avoir une extension assez restreinte.

Seules 3 espèces de *Rhizosolenia* ne sont pas communes à tout le bassin : *R. semi-spina* n'a été observé que dans le trajet longitudinal du bassin, et *R. robusta* et *acuminata* dans celui trausversal.

Bacteriastrum hyalinum Lauder

75 m. : A 47. 50 m. : A 22, 61, 75. 35 m. : A 64, 75. 200 m. : A. 75.

Bacteriastrum elegans Pav.

Surface : A 64, 65. 10 m. : A 64. 25 m. : A. 75. 75 m. : A. 76. 100 m. : A 10.

Espèce à vaste extension mais peu nombreuse.

Chaetoceros densa Clève

A 75 à 50 m.

Chaetoceros tetrastichon Clève

25 m. : A 71.

Forme rare, sur son *Tintinnus*.

Chaetoceros Lorenzianus Grun.

Surface : A 64, 65. 10 m. : A 37. 25 m. : A 37, 65, 75. 35 m. : A 64, 75. 50 m. : A 10, 11. 75 m. : A 10, 23, 65, 69, 76. 100 m. : A 11, 67. 200 m. : A 35. 300 m. : A 75. 500 m. : A 11, 61, 69.

Un des *Chaetoceros* rencontré le plus fréquemment.

Chaetoceros decipiens Clève

35 m. : A 10, 38, 75. 50 m. : A 67, 75. 100 m. : A 67.

Peu fréquent.

Chaetoceros Lauderi Ralfs.

50 m. : A 75 et 75 m. : A 65 et 76.

Mêmes observations que pour la précédente espèce.

Chaetoceros didymus Ehrbg.

50 m. : A 75. 75 m. : A 34, 39, 65. 100 m. : A 60, 11. 300 m. : A 10.

Rare, et éparse.

Chaetoceros diadema Ehrbg.

50 m. : A 10, 35.

Rencontré avec ses endocystes caractéristiques.

Chaetoceros curvisetum Clève.

Surface : A 65. 10 m. : A 38, 37. 35 m : A 64. 75. 75 m. : A 65. 200 m. : A. 67.

Paraît plus abondant dans notre contrée que vers l'Ouest, dans les stations à caractéristique néritique.

Chaetoceros atlanticus var. *neapolitana* Schröder

Surface : A 22, 35. 10 m. : A 37, 65. 35 m. : A 64. 50 m. : A 10, 75, 78. 75 m. : A 65, 69. 100 m. : A 11. 400 m. : A 36, 64, 71.

Répartition géographique éparse.

Les *Chaetoceros* peuvent donner lieu à des essaims luxuriants comme cela a été le cas pour *C. diadema,* avec 15.860 frustules au litre.

Eucampia zoodiacus Ehrbg

25 m. : A 10, et 50 m. : A 10 et 75.

Ces stations démontrent qu'il reste un hôte exceptionnel pour la Méditerranée.

Biddulphia mobiliensis Bailey

Surface : A 71. 25 m. : A 10, 50 m. : A 75. 400 m. : A 22.

Espèce néritique, au cours de cette croisière n'a pas conservé sa biologie typique, puisque toutes les stations où elle a été observée sont très éloignées de nos côtes.

Biddulphia regia (Schultze) Ostenfeld

75 m. : A 64. 200 m. : A 22, 60. 300 m. : A 75, 64.

Eparse, peu commune.

Hemiaulus hauckii Grun.

Surface : A 23, 24, 37. 10 m. : A 77. 25 m. : A 39, 69. 35 m. : A 75. 50 m. : A 34, 75.

Aurait, en été, une distribution plus vaste que celle notée par Pavillard, au cours de la croisière estivale du Thor.

Hemiaulus sinensis Grev.

Surface : A 24, 64, 65, 76, 77. 10 m. : A 78. 25 m. : A 39, 76, 78. 35 m. : A 65, 76. 50 m. : A 38, 67. 400 m. : A 10. 500 m. : A 69.

Bien qu'à répartition géographique paraissant plus vaste, elle est moins abondante numériquement que l'espèce précédente.

Ditylium brightwelli (Talf. West.) Grun.

Surface : A 44, et à 100 m. : A 10.

Rare dans tous nos échantillons, car néritique.

Corataulina Bergonii Perag.

10 m. : A 77. 25 m. : A 37. 35 m. : A 37, 75. 50 m. : A 10, 35, 75. 75 m. : A 10, 23, 35, 47, 71, 69, 78. 100 m. : A 11. 500 m. : A 34, 60.

A cette saison fuit les couches superficielles, mais garde une vaste aire.

Fragilaria striatula Karsten

Surface : A 71. 25 m. : A 68. 35 m. : A 34, 47. 75 m. . A 10, 12, 35, 36, 37, 69, 75. 100 m. : A 23, 47, 75. 300 m. : A 75.

Niveau optimum à 75 m., pour son aire de floraison, mais pas d'abondance numérique.

Striatella unipunctata Lyngb.

100 m. aux stations 10 et 11.

Grammatophora serpentina Ehrbg.

35 m. : A 37. 50 m. : A 11, 12, 22. 75 m. : A 11, 47, 69.

Thalassionema nitzschioïdes Grun.

Vaste aire de dispersion, mais importance numérique moyenne. Voir tableau de floraison et d'extension.

Thalassiothrix longissima Clève

Son observation a porté sur tous les niveaux, mais son apparition est sporadique, dans les radiales.

Thalassiothrix frauenfeldi (Grum.) Clève

Surface : A 65. 25 m. : A 10. 50 m. : A 34. 75 m. : A 10, 47, 61. 100 m. : A 36, 69.

C'est le *Thalassiothrix* le moins important numériquement et de moindre extension.

Asterionella japonica Clève

75 m. à la station A 75.

Rare pour nos stations à cause de ses deux caractéristiques : néritique et atlantique.

Surirella gemma Ehrbg.

En surface à la station 37.

Rare dans nos prises planctoniques, car néritique.

Euodia cuneiformis (Wal.) Schütt

A la station A 47, à 35 m.

Rare, car élément côtier.

Licmophora Lyngbyei (Kütz) Grun.

En surface à la station A 65.

Nitzschia seriata Clève

Important pour sa floraison, même dans des niveaux assez profonds. 22.250 représentent le maximum de production, au litre (voir tableau pour son extension).

Nitzschia delicatissima Clève

Moins abondante que la précédente, elle n'atteint pas les couches profondes, et sa présence a un aspect plus sporadique.

Le maximum observé a été de 2.440 frustules au litre, mais en général sa production est faible.

Nitzschia closterium (Ehrbg.) W.

Notons que son niveau à floraison le plus favorisé est celui de 50 m., tandis que pour *N. delicatissima* il était situé à 75 m. 2.250 cellules ont été observées, au litre, comme production maximum.

Nitzschia lanceolata W. Sm.

Surface : A 10. 25 m. : A 13. 100 m. : A 10.

Aire d'extension restreinte.

Nitzschia longissima (Breb.) Ralfs.

Distribution éparse, ainsi que les autres *Nitzschia.*

Navicula membranacea Clève

A 50 m. aux stations A 10, et A 75, et à 75 m. à la station A 10.

Reste cantonné au large d'Oran, où doit l'amener le courant atlantique.

Pleurosigma rigidum W. Sm.

A 24, et 25 à 25 m. A 68, et 75 pour 50 m.

Pleurosigma capense.

A 11 à 500 m.

Pleurosigma acuta

50 m. aux stations A 10, 65. 75 m. : A 11, 65, 76. 100 m. : 76.

Ces trois espèces ont une importance négligeable dans la production planktonique.

b) TABLEAUX DE RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET NUMÉRIQUE DES BACILLARIALES POUR LES NIVEAUX SUIVANTS

0, 10, 25, 35, 50, 75, 100, 200, 300, 400 et 500 mètres.

Les chiffres indiquent le nombre de frustules dénombrées dans le sédiment obtenu par 100 cc. d'eau de mer formolée.

TABLEAU I

SURFACE — Lieux	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Nbre total de Frustules observés à ce niveau par espèce.
Date	Juin 1952				Juin 1952				Juin 1952						Juillet 1952				Juillet 1952				Juillet 1952					Juillet 1952				
Distance à la côte	25	12,5	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	12	9	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles				Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	37	38	39	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Skeletonema costatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	3	117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133
Coscinodiscus radiatus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Schröderella schröderi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
Leptocylindrus danicus	—	—	—	—	—	6	—	—	—	53	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	2	94	1	—	—	—	—	—	—	—	—	171
Guinardia flaccida	—	—	—	—	—	6	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Rhizosolenia alata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhizosolenia delicatula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Rhizosolenia stolterfothii	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	12	—	—	—	—	—	1	7	—	7	35
Rhizosolenia semispina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2
Bacteriastrum elegans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Chaetoceros atlanticum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Chaetoceros Lorenzianus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49
Chaetoceros curvisetus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Biddulphia mobiliensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Hemiaulus hauckii	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	—	—	—	—	—	1	—	2	—	14
Licmophora Lyngbei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Fragilaria striatula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Thalassionema nitzschioïdes	—	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	204
Thalassiothrix longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Thalassiothrix frauenfeldi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Ditylium Brightwellii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Navicula sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Diploneis sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Surirella gemma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Nitzschia seriata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	2	—	—	28
Nitzschia delicatissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	—	8	54
Nitzschia closterium	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Nitzschia lanceolata	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Raphoneis sp.	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Nombre total d'espèces	1	1	1	1	3	5	3	1	0	5	0	9	0	0	4	0	0	0	0	0	6	13	4	1	0	0	1	3	3	1	3	
Nombre total de Frustules	1	1	5	5	4	18	7	1	0	65	0	68	0	0	4	0	0	0	0	0	21	557	6	1	0	0	1	3	15	2	16	

TABLEAU II

10 METRES — Lieux	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Date	Juin 1952				Juin 1952				Juin 1952						Juin 1952				Juillet				Juillet 1952					Juillet 1952				
Distance à la côte	25	12,5	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	12	9	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles				Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Melosira juergensi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Skeletonema costatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	—	—	—	—	—	—	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115
Lauderia borealis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Dactyliosolen mediterraneus	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Leptocylindrus danicus	27	—	—	12	3	—	—	—	—	—	—	—	5	106	—	—	—	—	—	—	7	71	—	—	—	5	—	—	—	—	7	243
Guinardia flaccida	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhizosolenia alata	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
Rhizosolenia fragillisima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	2	2	—	—	7
Rhizosolenia stolterfothii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	4	—	3	92
Rhizosolenia robusta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Bacteriastrum elegans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Chaetoceros atlanticum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Chaetoceros curvisetus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Chaetoceros Lorenzianus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Hemiaulus hauckii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Cerataulina bergonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
Navicula sp.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Thalassionema nitzschioïdes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68
Thalassiothrix longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Nitzschia seriata	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	66
Nitzschia delicatissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Nitzschia closterium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47
Nombre total d'espèces	3	1	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	3	13	0	1	0	0	1	1	4	3	1	0	1	1	2	2	3	2	4	
Nombre total de Frustules	71	1	2	13	5	0	0	0	0	0	0	0	24	404	0	1	0	0	1	1	21	138	2	0	1	1	7	3	8	5	13	

TABLEAU III

25 METRES																																		Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Lieux ..	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran							
Date....	Juin 1952				Juin 1952				Juin 1952						Juin 1952				Juillet 1952				Juillet 1952					Juillet 1952							
Distance à la côte	25	12,5	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	12	9	6	3	25	12	6	3			
	Milles				Milles				Milles						Milles				Milles				Milles					Milles							
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78			
Melosira juergensi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41		
Stephanopyxis palmeriana	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7		
Skeletonema costatum	25	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	332	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	373		
Thalassiosira hispanica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2		
Coscinodiscus radiatus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1		
Leptocylindrus danicus	52	—	—	48	5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	2	—	31	—	—	—	—	—	6	—	—	3	151		
Guinardia flaccida	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2		
Rhizosolenia alata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4		
Rhizosolenia delicatula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	16		
Rhizosolenia stolterfothii	10	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	86	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	10	2	—	13	140		
Rhizosolenia fragillissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5		
Rhizosolenia robusta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1		
Bacteristrum elegans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	3		
Eucampia zoodiacus	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2		
Biddulphia mobiliensis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1		
Hemiaulus hauckii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	22		
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	7	11		
Cerataulina Bergonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8		
Fragilaria striatula	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2		
Thalassionema nitzschioïdes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3		
Thalassiothrix longissima	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1		
Thalassiothrix frauenfeldi	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15		
Navicula sp.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
Chaetoceros tetrastichon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	6		
Chaetoceros Lorenzianus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	4	—	—	8		
Pleurosigma rigidum	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1		
Diploneis sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9		
Stauroneis sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2		
Surirella sp.	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
Nitzschia seriata	55	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	7	—	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111		
Nitzschia delicatissima	21	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27		
Nitzschia closterium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15		
Nitzschia longissima	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
Nitzschia lanceolata	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3		
Nombre total d'espèces	13	0	0	7	1	1	3	1	0	0	1	5	2	15	0	0	0	2	0	4	2	6	2	0	2	0	2	5	5	0	3			
Nombre total de Frustules	189	0	0	70	5	1	6	1	0	0	1	31	9	569	0	0	0	2	0	5	10	40	8	0	2	0	2	20	15	0	23			

TABLEAU IV

Lieux ..	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Date....	Juin				Juin				Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
35 METRES Distance à la côte	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	17	12 Milles	6	3	1,6	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	12	9 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Melosira juergensi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Stephanopyxis turris	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Stephanopyxis palmeriana.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Skeletonema costatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	34	—	—	—	—	—	—	44	14	—	—	—	—	9	—	96	—	14	214
Thalassiossira hispanica ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	5
Thalassiossira decipiens ..	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Lauderia borealis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Dactyliosolen mediterraneus	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	10	—	—	—	—	—	—	5	—	—	44
Leptocylindrus danicus	1.069	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	160	—	16	1.260
Guinardia flaccida	12	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	1	—	4	20	—	—	46
Rhizosolenia alata	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	19
Rhizosolenia stolterfothii ..	29	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	9	21	—	—	—	—	2	—	26	15	—	1	—	3	—	—	312	—	—	420
Rhizosolenia fragillissima ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	7	—	1	14
Rhizosolenia shrubsolei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
Rhizosolenia calcar avis ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
Rhizosolenia castracanei ..	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	4
Bacteriatrum hyalinum ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	176	—	—	186
Chaetoceros atlanticum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
Chaetoceros decipiens	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	17
Chaetoceros Lorenzianium .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	67	—	—	73
Chaetoceros curvisetum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	14	—	—	44
Hemiaulus hauckii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	2	—	—	—	8
Cerataulina Bergonii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	33
Grammatophora serpentina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Thalassionema nitzschioïdes	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Thalassiothrix longissima .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	25	—	—	27
Striatula sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	119	—	—	121
Surirella gemma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	700
Fragilaria striatula	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Euodia cuneiformis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nitzschia seriata	344	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	8	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	41	—	14	418
Nitzschia longissimâ	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Nitzschia delicatissima	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	96
Nitzschia closterium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Nitzschia lanceolata	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	4
Cyclotella sp.	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Navicula sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	12
Stauroneis sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
Nombre total de Frustules.	1.581	0	2	3	2	1	0	0	1	6	1	5	31	831	2	2	1	13	4	0	163	48	0	1	0	5	12	9	1.116	0	45	
Nombre total d'espèces	14	0	1	3	2	1	0	0	1	3	1	2	5	12	2	2	1	4	2	0	10	6	0	1	0	3	4	4	21	0	4	

TABLEAU V

50 METRES — Lieux ..	Oran				Mostag.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran			Nombre total Frustules observés à ce niveau ar espèce
Distance à la côte	25	12	6	3	25	12	25	17	12	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	12	9	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles		Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Melosira juergensi	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Stephanopyxis turris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	—	—	34
Stephanopyxis palmariana	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	33
Skeletonema costatum	12	—	—	—	—	—	—	179	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	7	30	—	97	—	—	342
Thalassiosira hispanica	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Thalassiosira coronata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	30
Coscinodiscus excentricus	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	17
Coscinodiscus radiatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Corethron criophilum	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Dactyliosolen mediterraneus	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Schröderella schröderi	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	8	—	—	57	—	—	108
Leptocylindrus danicus	2.647	—	90	—	25	—	—	41	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	39	—	2	2.858
Guinardia flaccida	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	41	—	—	67
Rhizosolenia alata	7	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	9	—	—	22
Rhizosolenia stolterfothii	1.135	1	7	—	2	—	—	29	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	24	20	29	—	128	7	13	1.401
Rhizosolenia shrubsolei	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	14
Rhizosolenia delicatula	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	7
Rhizosolenia semi spina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Rhizosolenia Castracanei	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	6
Bacteriastrum hyalinum	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	112	—	—	118
Chaetoceros atlanticum	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152	—	4	171
Chaetoceros decipiens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	6	—	—	24
Chaetoceros Lorenzianum	42	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
Chaetoceros didymus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	17
Chaetoceros densa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	7
Chaetoceros curvisetus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	393	—	—	393
Chaetoceros diadema	1.586	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.594
Chaetoceros Lauderi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	—	13
Biddulphia mobiliensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	9
Hemiaulus hauckii	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	6
Cerataulina Bergonii	78	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	244	—	—	332
Fragilaria sp.	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	6
Navicula sp.	4	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—	12
Navicula membranacea	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	55
Grammathophora serpantina	—	1	1	—	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91
Pleurosigma acuta	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Pleurosigma rigidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	3
Thalassionema nitzchioides	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	5	—	67
Thalassiothrix longissima	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	27
Thalassiothrix frauenfeldi	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Nitzschia seriata	2.255	1	9	35	18	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	3	—	2.388
Nitzschia longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	—	—	39
Nitzschia delicatissima	362	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	362
Nitzschia closterium	—	—	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	235	—	—	242
Nitzschia elongata	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
Eucampia zoodiacus	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	67
Nbre total de Frustules par Stat.	8.447	7	111	35	141	0	8	279	1	0	17	7	0	0	0	0	1	25	0	25	0	0	25	38	80	0	1.785	16	21	
Nombre total d'espèces	28	5	8	1	7	0	3	9	1	0	3	2	0	0	0	0	1	4	0	5	0	0	2	5	5	0	32	4	5	

TABLEAU VI

75 METRES	Lieux ..	Oran			Mos.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
	Date....	Juin			Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
	Distance à la côte	25 Milles	12	6	25 Milles	12	25	17	12 Milles	6	3	1,6	25 Milles	12	6	3	25 Milles	12	6	3	25 Milles	12	9	6	3	25 Milles	12	6	3	
	Stations A	10	11	12	22	23	34	35	36	37	38	39	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Melosira juergensi		—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
Stephanopyxis turris		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
Stephanopyxis palmeriana		—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	12
Skeletonema costatum		—	—	—	—	—	—	32	—	—	—	—	—	—	—	25	—	240	—	16	—	—	17	—	—	1	—	—	—	331
Thalassiossira decipiens		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	6
Coscinodiscus excentricus		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	4	—	—	6
Coscinodiscus lineatus		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
Coscinodiscus sessilis		8	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Dactyliosolen mediterraneus		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
Leptocylindrus danicus		13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	3	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	3	34
Guinardia flaccida		—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Schröderella schröderi		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	14
Rhizosolenia alata		—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	6
Rhizosolenia delicatula		—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	1	—	—	—	—	—	—	12
Rhizosolenia stolterfothii		1	4	5	—	—	—	14	7	—	—	—	—	—	—	1	—	81	—	5	7	—	20	—	6	12	—	4	—	167
Rhizosolenia shrubsolei		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Rhizosolenia semi spina		—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4
Rhizosolenia acuminata		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Bacteriastrum hyalinum		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Bacteriastrum elegans		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	7
Chaetoceros atlanticum		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	5	—	—	—	—	—	—	13
Chaetoceros Lorenzianus		10	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	3	—	—	4	—	—	—	66
Chaetoceros didymus		—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Chaetoceros curvisetus		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Chaetoceros Lauderi		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	—	16	—	—	—	62
Biddulphia regia		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Hemiaulus hauckii		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Cerataulina Bergonii		4	—	—	—	5	—	22	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	2	—	—	6	—	—	—	43
Thalassionema nitzchioïdes		—	—	3	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	5	—	—	—	33
Thalassiothrix longissima		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
Thalassiothrix frauenfeldi		4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
Asterionella japonica		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Navicula sp.		1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	1	—	—	—	—	7
Navicula membranacea		4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Pinnularia sp.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	3
Fragilaria striatula		2	—	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	10
Pleurosigma acuta		—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Grammatophora serpentina		—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
Nitzschia seriata		—	30	—	4	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	1	—	101	—	13	—	—	—	—	—	—	6	—	—	179
Nitzschia longissima		12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	14
Nitzschia delicatissima		—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	7	8	—	—	—	29
Nitzschia closterium		—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Nombre total de Frustules		61	41	14	4	6	7	125	9	1	0	1	6	0	4	43	6	465	5	174	10	2	56	23	17	77	17	6	4	
Nombre total d'espèces		11	7	4	1	2	2	11	3	1	0	1	2	0	2	9	2	8	2	14	3	1	12	5	5	14	5	2	2	

TABLEAU VII

100 METRES																																				
Lieux ..	Oran			Mos.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran											
Date....	Juin			Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet											
Distance à la côte	25	12,5 Milles	6	25	12 Milles	25	17	12	6 Milles	3	1,6	25	12	6 Milles	3	25	12	6 Milles	3	25	12	9 Milles	6	3	25	12 Milles	6									
Stations A	10	11	12	22	23	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77									Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Stephanopyxis turris	1	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—									13
Stephanopyxis palmeriana	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									10
Skeletonema costatum	—	—	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—									8
Coscinodiscus excentricus	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Coscinodiscus parvulus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									3
Coscinodiscus lineatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1									1
Coscinodiscus radiatus	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Coscinodiscus centralis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Dactyliosolen mediterraneus	2	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									16
Schröderella schröderi	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—									8
Schröderella delicatula	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—									10
Leptocylindrus danicus	34	131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—									181
Guinardia flaccida	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—									48
Rhizosolenia alata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—									4
Rhizosolenia delicatula	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									4
Rhizosolenia stolterfothii	2	47	10	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	—									71
Rhizosolenia fragillissima	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Rhizosolenia Castracanei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—									2
Bacteriastrum elegans	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									1
Chaetoceros atlanticum	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Chaetoceros Lorenzianus	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—									12
Chaetoceros didymus	2	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									66
Chaetoceros decipiens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—									8
Fragilaria striatula	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—									15
Pleurosigma acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—									1
Ditylium Brightwellii	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									1
Cerataulina Bergonii	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									20
Navicula sp.	2	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—									7
Pinnularia sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Stauroneis sp.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									1
Thalassionema nitzschioïdes	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—									16
Thalassiothrix longissima	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									2
Thalassiothrix frauenfeldi	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—									5
Nitzschia seriata	7	459	11	11	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	—	—	—	8	—	—	5	2	1									512
Nitzschia longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—									2
Nitzschia delicatissima	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									26
Nitzschia lanceolata	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									1
Nitzschia closterium	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1									1
Nitzschia sicula	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									3
Striatella unipunctata	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—									4
Frustules totales observées dans chaque Stat.	79	771	48	12	6	1	0	5	1	4	2	3	0	47	10	3	4	2	22	4	0	22	0	24	8	14	3									
Nombre d'espèces observées	17	18	4	2	3	1	0	3	1	1	1	1	0	2	4	2	2	2	5	2	0	6	0	6	3	2	3									

TABLEAU VIII

200 METRES — Lieux	Oran		Mos.	Ténès					Cherchell				Alger			Ténès					Oran		Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce
Date	Juin		Juin	Juin					Juin				Juillet			Juillet					Juillet		
Distance à la côte	25 Milles	12 Milles	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	25	12	9 Milles	6	3	25 Milles	12 Milles	
Stations A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	47	60	61	64	71	70	69	68	67	76	75	
Skeletonema costatum	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Coscinodiscus excentricus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coscinodiscus lineatus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Leptocylindrus danicus	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhizosolenia delicatula	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhizosolenia stolterfothii	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	1	—	—	—	—	—	—	19
Rhizosolenia castracanci	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Bacteriastrum hyalinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Biddulphia regia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Thalassionema nitzschioïdes	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nitzschia seriata	1	1	1	—	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	2	—	—	48
Navicula sp.	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Stauroneis sp.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Chaetoceros lorenzianus	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Chaetoceros curvisetus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
Surirella sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Frustules totales par Station	3	4	3	1	59	1	3	0	1	1	0	0	2	7	0	7	0	1	6	2	0	1	
Nombre total d'espèces	3	4	3	1	4	1	2	0	1	1	0	0	2	2	0	2	0	1	2	1	0	1	

TABLEAU IX

300 METRES	Lieux ..	Oran		Mos.	Ténès					Cherchell				Alger			Ténès				Oran		Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
	Date....	Juin		Juin	Juin					Juin				Juillet			Juillet				Juillet		
	Distance à la côte	25 Milles	12	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	25	12	9 Milles	6	25 Milles	12	
	Station A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	47	60	61	64	71	70	69	68	76	75	
Melosira juergensi		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	—	7
Skeletonema costatum		—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10
Coscinodiscus excentricus		—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Schröderella delicatula		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Leptocylindrus danicus		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Guinardia flaccida		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Rhizosolenia alata		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	3
Rhizosolenia stolterfothii		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
Chaetoceros didymes		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Chaetoceros lorenzianus		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
Biddulphia regia		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2
Hemiaulus hauckii		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Fragilaria striatula		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Thalassionema nitschioïdes		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Nitzschia seriata		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	22	25
Surirella sp.		1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Diploneis sp.		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Navicula sp.		1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Frustules totales par Station		4	1	1	0	0	1	1	1	3	0	0	2	2	0	2	4	0	0	3	5	43	
Nombre total d'espèces		4	1	1	0	0	1	1	1	2	0	0	1	1	0	2	3	0	0	2	1	9	

TABLEAU X

400 METRES — Lieux	Oran		Mos.	Ténès					Cherchell			Alger			Ténès				Oran		Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Date	Juin		Juin	Juin					Juin			Juillet			Juillet				Juillet		
Distance à la côte	25 Milles	12,5	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	25	12 Milles	6	25	12	9 Milles	6	25 Milles	12	
Station A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	60	61	64	71	70	69	68	76	75	
Coscinodiscus excentricus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Coscinodiscus lineatus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coscinodiscus radiatus	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Leptocylindrus danicus	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	15
Skeletonema costatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3
Schröderella schröderi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
Rhizosolenia alata	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
Rhizosolenia stolterfothii	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhizosolenia castracanei	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhizosolenia semispina	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Chaetoceros atlanticum	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	4
Biddulphia mobiliensis	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Hemiaulus sinensis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Fragilaria striatula	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3
Thalassionema nitschioïdes	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Thalassiothrix longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Navicula sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Pinnularia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Surirella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Stauroneis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Nitzschia seriata	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	6	18
Nitzschia longissima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Frustules totales par Station	22	2	1	0	2	4	0	0	1	0	0	0	0	3	7	0	2	14	0	11	
Nombre total d'espèces	5	2	1	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	3	4	0	2	2	0	5	

TABLEAU XI

500 METRES																							Nbre total de Frustules observées à ce niveau par espèce.
Lieux ..	Oran		Mos.	Ténès					Cherchell			Alger			Ténès				Oran			
Date....	Juin		Juin	Juin					Juin			Juillet			Juillet				Juillet			
Distance à la côte	25 Milles	12,5	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	25	12 Milles	6	25	12	9 Milles	6	25 Milles	12		
Station A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	60	61	64	71	70	69	68	76	75		
Coscinodiscus excentricus	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—		2
Leptocylindrus danicus	5	10	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		19
Rhizosolenia alata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1		2
Chaetoceros lorenzianus	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	7	—	—	—		9
Hemiaulus sinensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—		1
Thalassiothrix longissima	4	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		9
Thalassionema nitschioïdes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—		1
Navicula sp.	—	2	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—		8
Cerataulina bergonii	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		7
Nitzschia seriata	1	3	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—		13
Nitzschia longissima	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		2
Pleurosigma capense	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1
Frustules totales par Station	10	19	0	16	0	1	0	6	1	0	0	1	3	3	0	3	8	1	1	1		
Nombre total d'espèces	3	6	0	5	0	1	0	2	1	0	0	1	2	2	0	1	2	1	1	1		

c) IMPORTANCE DES DIATOMÉES

Etant donné les dimensions moyennes et en les assimilant à des formes géométriques simples nous avons calculé le volume relatif occupé par les différentes espèces, objet de cette étude. Nous avons représenté leur logarithme, car ces volumes varient de quelques milliers de μ^3 à des millions.

A Oran, en juin, une multiplication active de frustules a eu lieu produisant le plus gros volume de Diatomées observé au cours de la campagne (graphique 1, A).

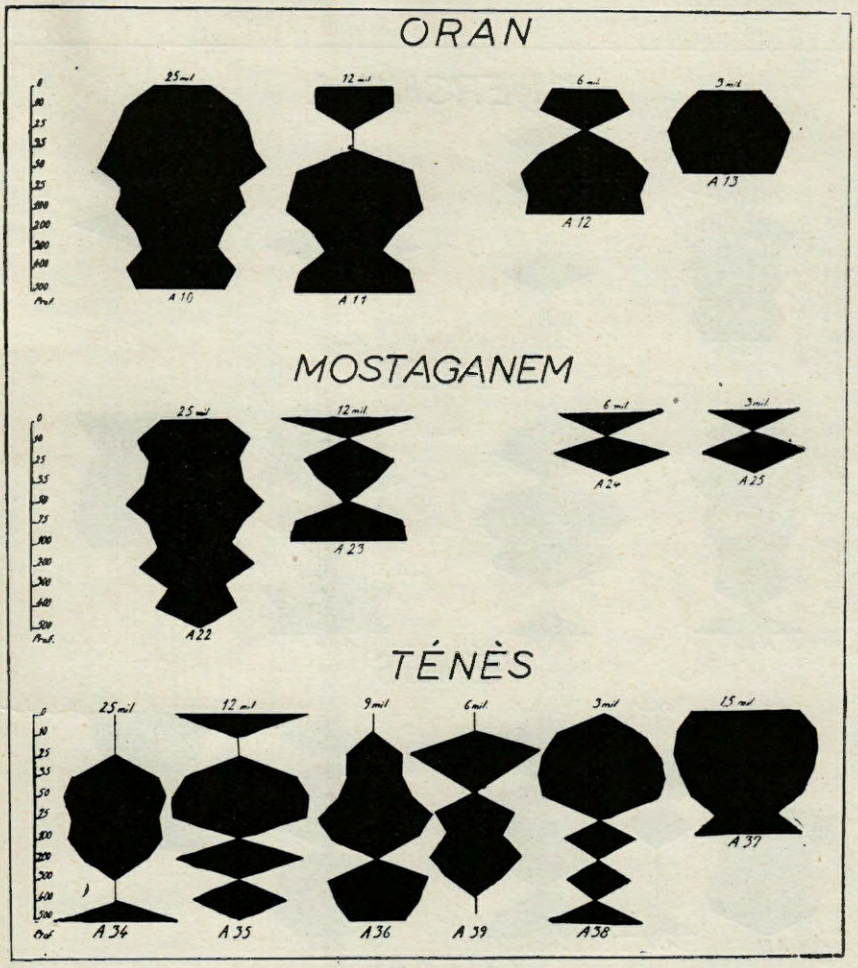
A 25 milles, comme à 12 et 6 milles, le maximum de production a lieu au niveau 50 m., tandis qu'il se forme, dans la couche de 35 m. dans la station côtière. Dans cette même zone euphotique notons la pauvreté des couches 25 et 35 m. à la station A 11, atteignant mais plus faiblement A 12. Les diagrammes T-S indiquent des zones de transitions, plus sensibles en A 11, qu'en A 12. Le même phénomène se répète dans les couches profondes, où le minimum de production volumétrique des Bacillariales est en corrélation avec la zone de transition indiquée par les T-S. (voir graphique 1 A).

La comparaison avec la production de juillet (graphique n° 1, B) montre une répartition tout à fait différente : les maxima répartis d'une façon homogène dans toutes les couches le sont à la station, située à 12 milles de la côte, et la richesse globale est comparable à celle de juin à la station située à 25 milles. L'homogénéité de production de cette dernière a cessé en juillet : zones alternativement riches et pauvres sont sans doute en corrélation avec les eaux perturbées que nous montre son T-S.

La même zone de pauvreté se retrouve entre 25 et 35 m., et a subi le même déplacement vers la côte, que la zone de grande production. Les stations oranaises montrent une grande production en Bacillariales tant en juin qu'en juillet.

La zone de grande prolifération en Diatomées, à 25 milles de la côte se poursuit vers Mostaganem (Graphique n° 1, A). Par contre les trois autres stations sont comparables entre elles dans leur comportement.

Les T-S de Ténès (graphique 2) très différents selon l'éloignement de la côte, laissent entrevoir par comparaison avec



GRAPHIQUE N° 1 A

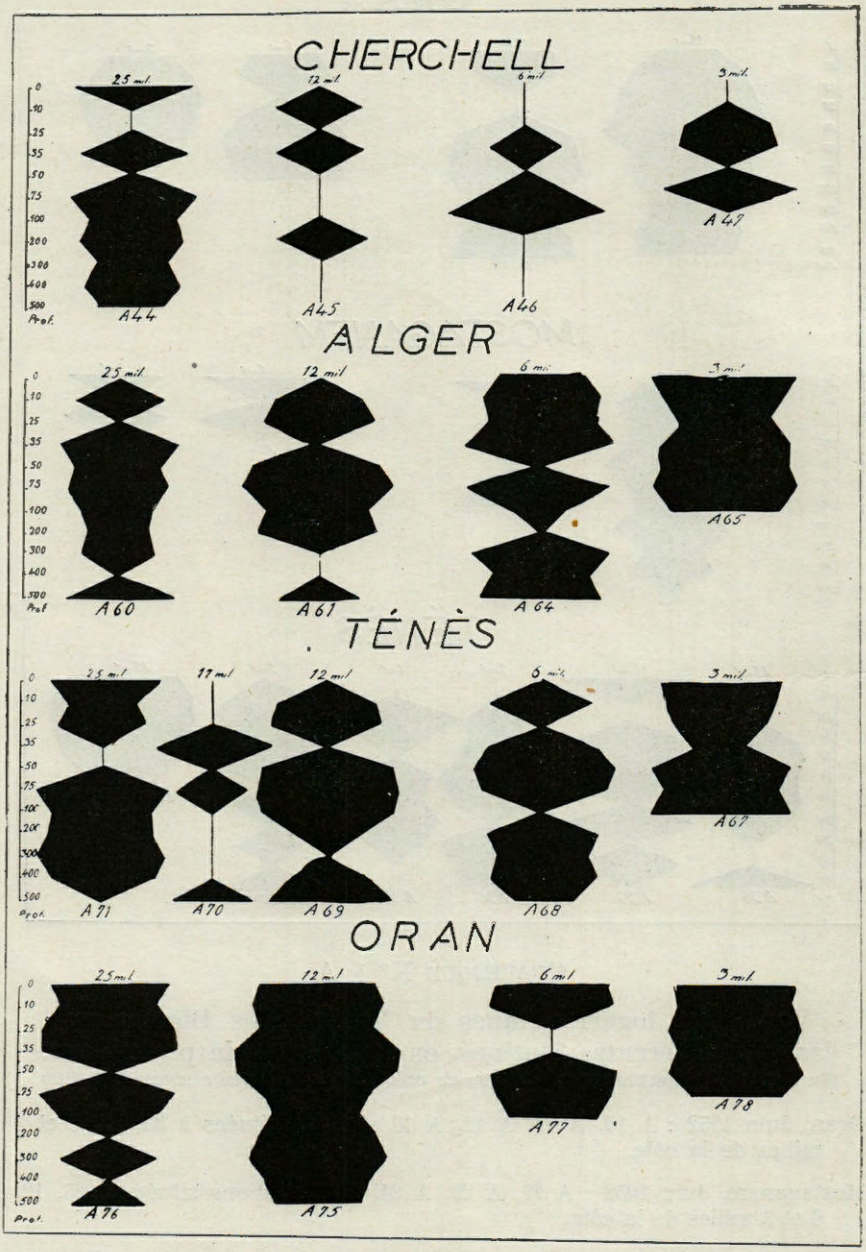
Variations logarithmiques du Volume des Diatomées, dans les différentes Stations, en fonction de la profondeur.

(En abscisse le logarithme des volumes, en ordonnées les différents niveaux étudiés)

Oran, Juin 1952 : A 10, A 11, A 12, A 13 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Mostaganem, Juin 1952 : A 22, A 23, A 24, A 25 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Ténès, Juin 1952 : A 34, A 35, A 36, A 39, A 38, A 37 stations situées à 25, 12, 9, 6, 3 et 1,5 milles de la côte


CHERCHELL
25 mil.
12 mil.
6 mil.
3 mil.
A44
A45
A46
A47
ALGER
A60
A61
A64
A65
TÉNÈS
A71
A70
A69
A68
A67
ORAN
A76
A75
A77
A78
Prof.

les radiales des autres points de la côte de grandes fluctuations dans la production des Diatomées. En effet l'examen des différents graphiques (n° 1, A et B) montre que la couche de richesse maximum comme celle du minimum de production subissent des fluctuations importantes tant au point de vue numérique qu'au point de vue de leur position respective dans les couches, et cela en juin et en juillet.

La pauvreté du niveau 50 de la radiale de Cherchell serait due à une zone de mélange des eaux, d'après les différents T-S, de la région (graphique 2). C'est certainement la région la plus pauvre en cette production (graphique n° 1).

Pour Alger la zone de production maximum, à 35 m. à la station à 25 milles de la côte, descend et se maintient à 75 m. en allant vers la côte ; or ce phénomème est en corrélation avec la situation respective des brisures de leurs différents T-S (graphique n° 2). De même le minimum de production des couches profondes se situe à 400 m. à 25 milles de la côte, s'épaissit (300-400 m.) à 12 milles, pour monter à un niveau supérieur (200 mètres) en se rapprochant de la côte ; mais le phénomène de corrélation avec les T-S est moins affirmatif, car d'autres facteurs doivent intervenir (graphique n° 1, B).

Les graphiques logarithmiques des volumes de Diatomées sont très suggestifs pour apprécier les diverses productions aux divers points de la côte. Ils montrent la complexité de la prolifération de ces cellules pour un même point côtier. Ils mettent en évidence l'action du courant atlantique qui varie dans son épaisseur, dans sa distance à la côte, et avec les saisons. Baignant largement Oran, il passe au large de Mostaganem, pré-

---

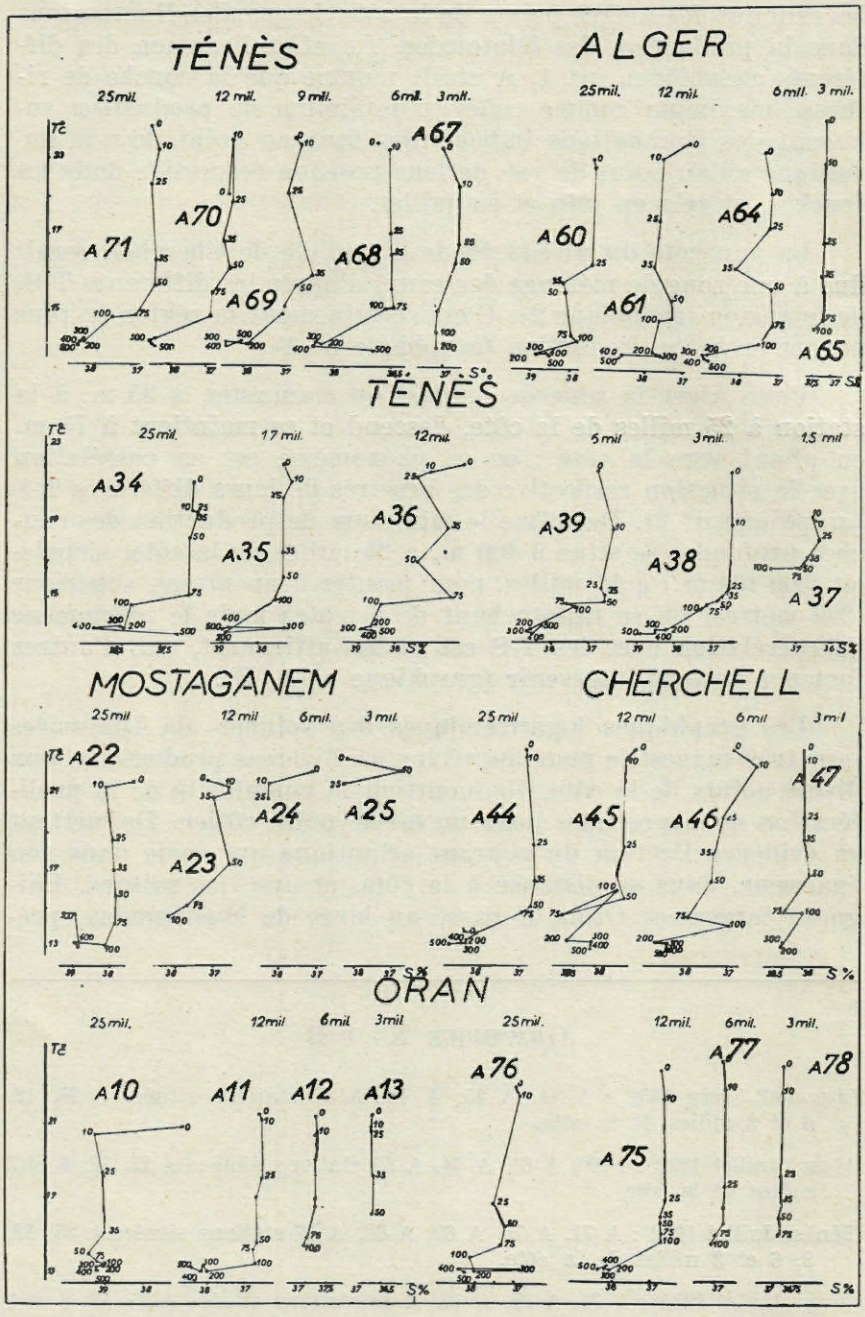
GRAPHIQUE N° 1 B

Cherchell, Juin 1952 : A 44, A 45, A 46, A 47 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Alger, Juillet 1952 : A 60, A 61, A 64, A 65 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Ténès, Juillet 1952 : A 71, A 70, A 69, A 68, A 67 stations situées à 25, 12, 9, 6 et 3 milles de la côte.

Oran, Juillet 1952 : A 76, A 75, A 77, A 78 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.


TÉNÈS
ALGER
TÉNÈS
MOSTAGANEM
CHERCHELL
ORAN
A 71
A 70
A 69
A 68
A 67
A 60
A 61
A 64
A 65
A 34
A 35
A 36
A 39
A 38
A 37
A 22
A 23
A 24
A 25
A 44
A 45
A 46
A 47
A 10
A 11
A 12
A 13
A 76
A 75
A 77
A 78

domine à Ténès, affleure la région de Cherchell, pour se faire sentir encore assez fortement à Alger. Pour ce dernier point, la production en Diatomées n'est plus seulement le fait d'espèces surtout d'origine atlantique, mais aussi d'espèces plus strictement méditerranéennes.

D'une façon générale, on peut constater que la production des Bacillariales le long de la côte algérienne occidentale n'est pas comparable à celle des eaux situées entre Oran et la côte française, bien qu'en général les mêmes espèces se retrouvent dans tout le bassin.

V. — COCCOLITHOPHORIDES

a) DONNÉES GÉOGRAPHIQUES SUR DIFFÉRENTES ESPÈCES

Pontosphaera Huxleyi Lohm.

Ses variations numériques ont fait l'objet d'une étude approfondie. Seul est signalé son maximum de floraison : 13.390 coccosphères au litre.

Pontosphaera nana Kamptner

35 m. : A 10, 22. 100 m. : A 61. 75 m. : A 39. 400 m. : A 22.
Originaire du bassin oriental à cette saison atteint nos côtes, mais reste dans les stations à caractéristiques pélagiques.

Pontosphaera verruca Lecal

10 m. : A 44. 35 m. : A 69. 50 m. : A 10.

GRAPHIQUE N° 2

Diagramme Température-Salinité des différentes radiales

(En ordonnée les salinités, et en abscisse les températures)

Ténès : A 34, A 35, A 36, A 39, A 38, A 37 en Juin et A 71, A 70, A 69, A 68 et A 67 en Juillet.

Alger : A 60, A 61, A 64, A 65 en Juin.

Mostaganem : A 22, A 23, A 24, A 25 Juin.

Cherchell : A 44, A 45, A 46, A 47 en Juin.

Oran : A 10, A 11, A 12, A 13 en Juin et A 76, A 75, A 77, A 78 en Juillet.

Les stations où elle fut observée au cours de cette croisière paraissent confirmer les premières vues sur sa biologie : espèce néritique, atlantique, amenée sporadiquement en Méditerranée.

Acanthoïca acanthos Schiller

Sa large extension dans tout le bassin, quoique en nombre restreint se confirme : 80 coccosphères a été le maximum observé pour l'ensemble de nos échantillons. C'est dans les couches moyennes qu'il paraît évoluer normalement.

Acanthoïca lithostratos Schiller

A 10 à 75 m. et A 60 à 35 m.

Peut être considéré comme rare et sporadique dans le bassiu occidental.

Acanthoïca cidaris Lecal

Surface : A 11, 12. 75. 10 m. : A 35, 38. 35 m. : A 11. 50 m. : A 13. 75 m. : A 12, 44, 45, 76. 100 m. : A 11, 13, 34. 300 m. : A 71, 22. 500 m. : A 22, 39, 45. 60.

Espèce bien caractéristique des eaux des côtes d'Algérie, quoique toujours en nombre minime.

Acanthoïca ornata Conrad

35 m. : A 60. 100 m. : A 60. 200 m. : A 11. 500 m. : A 10.

D'origine atlantique, semble, en été, s'être réfugié dans les couches profondes à température plus basse.

Acanthoïca cucullata Lecal

Surface : A 75. 50 m. : A 10, 11, 34, 69. 100 m. : A 45. 200 m. : A 61, 67. 500 m. : A 10. 34, 45.

Néritique sur la portion orientale de la côte d'Algérie, elle paraît devenir plus pélagique dans la portion occidentale.

Acanthoïca acanthifera Lohmann

25 m. : A 37, 45. 50 m. : A 34. 400 m. : A 68.

Peuplant les couches moyennes et de surface, sa présence dans la couche de 400 m. doit être purement accidentelle.

Acanthoïca bidentula Lecal

A 67 à 25 m.

Espèce littorale.

Calyptrosphaera globosa Lohmann

Surface : A 11, 68. 10 m. : A 11, 60. 25 m. : A 13, 24, 61. 35 m. : A 34, 47. 50 m. : A 34. 500 m. : A 45, 46.

Espèce pélagique, peu fréquente.

Calyptrosphaera oblonga Lohmann

Cantonnée dans les couches éclairées, son aire d'extension montre un optimum pour la région de Ténès, en juin, tandis que son maximum de production a été de 90 coccosphères au litre. En été, elle garde une floraison plus active que le *C. globosa*, auquel elle est souvent associée au printemps.

Calyptrosphaera galea Lecal

10 m. : A 11, 61, 69. 25 m. : A 36, 45. 35 m. : A 12, 22. 50 m. : A 13. 75 m. : A 12, 75. 10 m. : A 36. 300 et 400 m. : A 22. 500 m. : A 45.

Sa biologie de pélagique est confirmée par le fait que la majorité des stations où elle fut observée se trouve à 12 milles de la côte.

Calyptrosphaera pirus Kamptner

Reste très strictement dans la zone très éclairée.

Cette saison n'est pas favorable au développement des *Calyptrosphaera* en général, et leur abondance numérique le confirme.

Syracosphaera coronifera Lecal

A 11 à 50 m., et A 68 en surface.

Espèce atlantique, à apparition sporadique en Méditerranée.

Syracosphaera aperta Schlauder

Tandis que nous l'avions observé jusqu'en profondeur dans la première partie de la croisière, il n'évolue dans ces stations que dans la couche superficielle, et les niveaux moyens, avec une extension prépondérante à 35 m.

Syracosphaera catillifera Kamptner

A 11 à 50 m.

Présence accidentelle dans le bassin occidental.

Syracosphaera clypeata Lecal

En surface : A 10, 12, 36, 47, 60. 25 m. : A 75. 35 m. : A 11, 70. 50 m. : A 11, 78. 100 m. : 11, 47. 400 m. : A. 60. 500 m. : A. 10, 11.

Pélagique, on note cependant assez souvent sa présence dans les niveaux profonds.

Syracosphaera uninodata Schlauder

Surface : A 37, 61, 68, 78. 10 m. : A 11, 38, 71. 35 et 50 m. : A 11. 75 m. : A 10, 39.

Hivernale, elle est peu abondante à cette saison, mais reste dans les couches superficielles.

Syracosphaera hexagona Schlauder

Son extension maximum se produit à 35 m., mais avec un maximum de production de 110 coccosphères au litre, au niveau 50 m.

Syracosphaera dorisa Schlauder

A presque uniquement été observée à Mostaganem et Ténès en juin, dans la couche éclairée ; c'est un des *Syracosphaera* qui évolue surtout dans la couche de surface.

Syracosphaera oculata Lecal

C'est entre 10 et 25 m. que ce *Syracosphaera* trouve le milieu favorable à son extension et à sa reproduction, mais il ne présente pas de brusques poussées numériques.

Syracosphaera pastillusa Lecal

A 11 à 50 m.

Espèce de la zone euphotique.

Syracosphaera crustula Lecal

35 m. à A 65 (Alger, 3 milles).

Syracosphaera brandtii Schiller

50 m. : A 11 et 400 m. : A 60.

Syracosphaera coronata Schiller

Surface : A 34, 45, 69. 10 m. : A 34, 67. 25 m. : A 13, 60. 35 m : A 37, 46.

Syracosphaera nodosa Kamptner

25 et 50 m. à Alger, à 12 milles.

Espèce du bassin oriental, qui a une importance plus considérable dans nos eaux printanières.

Syracosphaera dalmatica Kamptner

Surface : A 47. 35 m. : A 37. 50 m. A 45.

Mêmes observations que pour l'espèce précédente, mais avec une aire plus large.

Syracosphaera mediterranea Lohmann

S'est trouvée peu abondante dans tous les échantillons examinés.

Syracosphaera pulchra Lohmann

Tant dans les stations les plus pélagiques que les plus néritiques, elle évolue essentiellement dans la couche de 0 à 25 m., quoique des individus, très bien constitués, aient été observés dans les couches profondes.

Syracosphaera lamina Lecal

Surface : A 47. 25 m.: : A 37, 45. 35 m. : A 34, 71. 75 m. : A 10, 37, 46, 67. 100 m. : A 46, 60, 61, 64. 300 m. : A 36.

Espèce peuplant surtout les couches moyennes, son aire de végétation prépondérante semble s'étendre vers la partie orientale de la côte d'Algérie.

Algirosphaera oryza Schlauder

A cette époque envahit tous les niveaux, avec un maximum de production entre 50 et 75 m., et un minimum à 300 m. Il est à noter qu'il n'est pas présent dans les couches superficielles d'Alger, à cette époque. Le maximum de production a été de 360 cellules au litre.

Algirosphaera campanula Schlauder

A 78, Oran, à 3 milles, à 35 m. de profondeur.

Algirosphaera spinulosa Schlauder

A 10, 11 à 75 m., et A 76 à 50 m.

La rareté des stations où ces deux *Algirosphaera* se sont manifestés, implique qu'il s'agit d'espèces rares.

Anthosphaera bicornu Schlauder

N'a pas été observé dans la couche superficielle qu'il doit fuir à cette saison, mais par contre envahit tous les autres niveaux avec un optimum pour le niveau 75. Presqu'à chaque prolifération d'*Algirosphaera oryza* correspond un phénomène identique pour *Anthosphaera bicornu*, mais moins intense : sa production maximum n'a été que de 150 cellules au litre.

Anthosphaera fragaria Kamptner

Evolue presque strictement dans les couches moyennes, fuyant les couches superficielles (0 et 10) et celles trop profondes (400 et 500). La fréquence de cette espèce est beaucoup moindre que celle de la précédente.

Deutschlandia cinara Lecal

Evolue tout au long de la côte, mais toujours en petit nombre, à des niveaux variables selon les stations.

Michaelsarsia aranea Lecal

N'a été observé qn'en juin, à Ténès, à 12 milles, en surface, et à 17 milles dans la couche de 75 m.

Bernardosphaera stellata Lecal

Restant dans les couches moyennes, c'est dans la région de Ténès qu'il est le plus fréquent.

Thoracosphaera pelagica Kamptner

Alors que son optimum se produisait à 75 m. pour les stations de la première partie de la croisière, ici, c'est le niveau 50 m. De plus, à cette époque, il atteint à peine Cherchell, et n'a pas donné lieu à des observations dans le plancton d'Alger.

Neosphaera coccolithomorpha Lecal

Observé à une seule station, Oran, à 12 milles, à la profondeur de 75 m.

Zygosphaera minor Schlauder

Peuplant uniquement les couches superficielles, elle n'a pas été observée, tant en juin, qu'en juillet dans le secteur d'Oran.

Zygosphaera regalis Lecal

Paraît avoir une extension moindre que l'espèce précédente, car ce n'est seulement que dans la zone euphotique de Cherchell que ces cellules ont été observées.

Zygosphaera amoena Kamptner

En surface, à 3 milles de Cherchell.

Zygosphaera hellenica Kamptner

Oran, à 12 milles, au niveau 100.

Coccolithus fragilis Lohm.

Peu de stades « bulle », à cette saison, où le stade palmelloïde prédomine largement.

Coccolithus leptoporus Murray et Blackmann

A tous les niveaux, mais avec une prédominance numérique et dans la distribution, au niveau 50 m.

Coccolithus carteri Wallich

D'importance numérique très faible n'a été rencontré seulement qu'en juin, dans le secteur Oran-Ténès.

Coccolithus Wallichi Lohmann

Plus important numériquement que le précédent, donne lieu aux mêmes observations.

Coccolithus oblongoporus Lecal

Favorisé dans son extension entre 35 et 75 m., il est surtout présent dans la région de Cherchell et de Ténès. Il est beaucoup moins rare dans les eaux de nos côtes que dans la partie nord du bassin.

Rhabdosphaera siliqua Lecal

Surface : A 23. 50 m. : A 11. 100 m. : A 23.

Espèce d'origine atlantique, qui s'étend peu sur nos côtes.

Rhabdosphaera tubulosa Schiller

C'est le *Rhabdosphaera* qui s'est présenté le plus souvent dans nos échantillons.

Rhabdosphaera nigra Schiller

Reste en eaux profondes dans la région au large d'Oran.

Rhabdosphaera stylifer Lohmann

Sporadique, dans la zone de surface.

Rhabdosphaera claviger. Murray et Blackmann

Présence accidentelle : Ténès, 3 milles à 10 m.

Rhabdosphaera ampullacea Lecal

Sa biologie est confirmée, par les stations d'observations, au cours de la croisière.

Rhabdosphaera erinaceus

Cherchell, 6 milles, à 35 m.

Discophaera n. sp.

Espèce d'eau profonde observée à Oran, Ténès, et Alger.

Corisphaera fagei Bernard

Espèce dont l'importance à cette saison est au moins égale à celle acquise par le développement des stades palmelloïdes de *Coccolithus*.

Corisphaera fibula Lecal

Observé à Oran, en juin et juillet, à 25 et 12 milles de la côte entre 10 et 50 m.

Corisphaera amplior Lecal

Alger, 12 milles, à 75 m.

Corisphaera margaritacea Lecal

A 50 m., à Oran, à 3 milles, et Ténès, à 12 milles, en juillet.

Corisphaera magnifica Schlauder

A 25 m., à Oran, à 2 milles, et Alger à 12 milles.

Deux belles espèces pélagiques mais rares.

Corisphaera spinosa Kamptner

Dans toutes les couches marines, avec deux zones de moindre importance, celle de surface et une de profondeur entre 200 et 400 m. La couche où la prolifération de l'espèce est la plus favorable est 50 m.

Corisphaera stellulata Lecal

Bien que moins importante numériquement, sa végétation a les mêmes caractéristiques.

Corisphaera gracilis Kamptner

75 m. : A 12, 61, et, à 400 m. : A 10.

Corisphaera arethusae Kamptner

A peu près à tous les niveanx, surtout dans la région d'Oran, mais en quantité infime.

Helladosphaera cornifera Schiller

A 10 : 25 m. A 13, 46, 60 à 35 m. A 11, A 44 à 50 m. A 61 à 100 m.

Apparition sporadique.

Helladosphaera corona Kamptner

A 11, et 44 à 50 m.

Helladosphaera strigillata Lecal

En surface : A 60. 10 m. : A 47. 25 m. : A 36, 61. 35 m. : A 34, 46, 60. 50 m. : A 11, 37, 45, 69.

Dans la zone euphotique, surtout dans les stations les plus éloignées des côtes.

Gephyrocapsa oceanica Kamptner

Oran, à 25 milles, en juin à la profondeur de 100 et 500 m.

Periphyllophora mirabilis Kamptner

75 m. : A 22, 64, et 300 m. : A 69.

Presque toujours rencontré dans les couches profondes au cours de cette croisière.

Calciosolenia murrayi Gran

En surface : A 65. 10 m. : A 67, et 35 m. : A 45 et 60.

N'a été observé dans la couche superficielle qu'entre Alger et Ténès.

Calciosolenia granii Schiller

25 m. : A 37, 65. 35 m. : A 36 et 50 m. : A 34.

Presque uniquement dans la région de Ténès.

Calciosolenia sinuosa Schlauder

10 m. : A 38. 25 m. : A 37. 50 m. : A 34. 75 m. : A 60. 100 m. : A 69.

Tous les *Calciosolenia* observés évoluent dans la même région, mais le dernier semble avoir une zone de balancement des niveaux plus importante.

Braarudosphaera deflandrei Lecal

10 m. : A 11. 35 m. : A 34. 75 m. : A 36, 39, 37. 100 m. : A 22, 33. 200 m. : A 46. 300 m. : A 64, 76. 400 m. : A 36, 44. 500 m. : A 34, 71.

On peut répéter les mêmes observations que dans la première partie de cette croisière : espèce en surface dans les eaux à prédominance atlantique, puis en profondeur, dans celle à caractère méditerranéen.

Le même nombre de genres et d'espèces que dans la première partie ont été déterminées pour cette deuxième partie de la croisière 1952 du « Pr. Lacaze-Duthiers ».

L'étude de la répartition géographique des différentes espèces de Coccolithophorides nous a permis d'une part, de préciser le niveau optimum de végétation pour chaque espèce et en général leur maximum de production, d'autre part de délimiter leur aire d'extension dans cette partie du bassin, en été.

b) TABLEAUX DE RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET NUMÉRIQUE DES COCCOLITHOPHORIDES POUR LES NIVEAUX SUIVANTS

0, 10, 25, 35, 50, 75, 100, 200, 300, 400 et 500 mètres

(Les chiffres indiquent le nombre de Coccosphères dénombrées dans 100 cc. d'eau formolée, décantée.)

TABLEAU I

SURFACE — Lieux ..	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Total de Coccosphères de chaque espèce à ce niveau
Date....	Juin				Juin				Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	17	12 Milles	1,6	3	6	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	12	9 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	37	38	39	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Acanthoïca acanthos	—	3	4	—	—	3	—	—	6	1	—	2	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5	28
Acanthoïca cidaris	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5	9
Acanthoïca cucullata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Calyptrosphaera globosa	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
Calyptrosphaera oblonga	—	—	—	—	—	7	2	9	1	4	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	26
Calyptrosphaera acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6
Calyptrosphaera pirus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Syracosphaera coronifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera scutata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	5
Syracosphaera clypeata	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Syracosphaera uninodata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	4
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Syracosphaera dorisa	—	—	—	—	—	—	4	1	—	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
Syracosphaera oculata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	8
Syracosphaera dalmatica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Syracosphaera coronata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
Syracosphaera corii	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera pulchra	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Syracosphaera lamina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Algirosphaera oryza	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	9
Deutschlandia cinara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Michaelsarsia aranea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Thoracosphaera pelagica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Zygosphaera minor	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	8
Zygosphaera regalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Zygosphaera amoena	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus oblongoporus	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera siliqua	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera tubulosa	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Rhabdosphaera stylifer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera arethusae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera spinosa	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	14
Corisphaera stellulata	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	7
Helladosphaera strigillata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Calciosolenia murrayi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nombre total de Coccosphères.	1	5	24	0	1	13	7	11	11	8	6	11	2	0	4	1	1	7	21	8	0	4	2	6	1	6	1	1	5	2	14	
Nombre total d'espèces	1	3	7	0	1	5	3	3	3	4	2	8	2	0	4	1	1	7	8	5	0	4	2	2	1	6	1	1	4	2	6	

TABLEAU II

10 METRES — Lieux	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Date	Juin				Juin				Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	17	12 Milles	6	3	1,6	25	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	25	12	9 Milles	6	3	25	12 Milles	6	3	
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Pontosphaera verruca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca acanthos	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	1	12
Acanthoïca cidaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Acanthoïca aculeata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
Calyptrosphaera globosa	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calyptrosphaera oblonga	—	—	—	1	—	7	—	1	—	—	4	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	28
Calyptrosphaera acuta	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4
Calyptrosphaera galea	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	5
Calyptrosphaera pirus	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	4	—	—	—	—	2	1	—	4	—	—	17
Syracosphaera scutata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Syracosphaera clypeata	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Syracosphaera brandtii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera hexagona	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	7
Syracosphaera dorisa	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera oculata	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	13
Syracosphaera uninodata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Syracosphaera coronata	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
Syracosphaera pulchra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Algirosphaera oryza	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	16	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	27
Anthosphaera bicornu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
Deutschlandia cinara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Bernardosphaera stellata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3
Thoracosphaera pelagica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Zygosphaera minor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5
Zygosphaera regalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus wallichi	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Coccolithus carteri	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhabdosphaera stylifer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera claviger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera fibula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Corisphaera arethusae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera spinosa	—	—	12	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	51
Corisphaera stellulata	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	4
Helladosphaera strigillata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calciosolenia murrayi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Braarudosphaera deflandrei	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nombre total de Coccosphères	3	11	18	2	34	8	1	1	2	1	9	4	16	27	1	0	0	24	8	4	5	0	1	11	9	6	5	2	9	6	6	
Nombre total d'espèces	3	7	4	2	3	2	1	1	2	1	4	4	11	5	1	0	0	12	4	4	2	0	1	4	7	4	5	2	5	1	4	

TABLEAU III

25 METRES																																				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Lieux ..	Oran				Mostaganem				Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran								
Date....	Juin				Juin				Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet								
Distance à la côte	25	12	6	3	25	12	6	3	25	12	9	6	3	1.6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	25	12	6	3					
	Milles				Milles				Milles						Milles				Milles				Milles					Milles								
Stations A	10	11	12	13	22	23	24	25	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78					
Acanthoica acanthos	—	—	—	—	1	1	—	—	3	—	1	—	—	8	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	1	1	1	—	3	—	1						24
Acanthoica cucullata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—						5
Acanthoica bidentula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—						1
Acanthoica aculeata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—						1
Acanthoica acanthifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Calyptrosphaera globosa	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						5
Calyptrosphaera oblonga	—	—	—	—	—	7	—	1	3	1	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						19
Calyptrosphaera acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—						2
Calyptrosphaera galea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Calyptrosphaera pirus	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	5	—						12
Syracosphaera aperta	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—						7
Syracosphaera clypeata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—						1
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						8
Syracosphaera dorisa	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						3
Syracosphaera oculata	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—						14
Syracosphaera coronata	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Syracosphaera nodosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1
Syracosphaera tuberculata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1
Syracosphaera pulchra	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						5
Syracosphaera lamina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Syracosphaera scutata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—						1
Algirosphaera oryza	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	13	4	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—						21
Anthosphaera bicornu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						7
Anthosphaera fragaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						6
Zygosphaera minor	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—						3
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Coccolithus wallichi	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1
Coccolithus carteri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1
Rhabdosphaera tubulosa	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Rhabdosphaera stylifer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—						1
Corisphaera arethusae	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						3
Corisphaera spinosa	—	25	2	—	5	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—						38
Corisphaera magnifica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—						2
Helladosphaera cornifera	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						1
Helladosphaera strigillata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						4
Calciosolenia granii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—						2
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						4
Bernardosphaera stellata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						5
Nombre total de Coccosphères.	8	27	4	3	7	9	5	1	9	4	12	2	1	37	12	4	2	14	1	17	4	4	4	6	5	1	4	0	13	0	1					
Nombre total d'espèces	5	2	3	3	3	3	3	1	4	4	6	2	1	11	3	4	2	5	1	11	1	3	1	3	5	1	4	0	7	0	1					

TABLEAU IV

35 METRES — Lieux	Oran				Mostagan.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Date	Juin				Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12	6	3	25	12	25	12	9	1,6	3	6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles		Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	34	35	36	37	38	39	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Pontosphaera verruca	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Pontosphaera nana	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Acanthoïca acanthos	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	4
Acanthoïca ornata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca lithostratos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca cidaris	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera globosa	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Calyptrosphaera oblonga	—	1	—	—	—	2	3	—	—	—	6	—	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
Calyptrosphaera acuta	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6
Calyptrosphaera galea	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Calyptrosphaera pirus	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	10
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	16
Syracosphaera crustula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera clypeata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera uninodata	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	3	1	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	12
Syracosphaera dorisa	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4
Syracosphaera oculata	2	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Syracosphaera dalmatica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera coronata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera pulchra	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera lamina	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Algirosphaera oryza	1	—	—	—	—	—	—	—	—	23	1	5	1	—	—	1	1	1	1	4	1	—	1	—	1	—	4	—	—	46
Anthosphaera bicornu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Anthosphaera fragaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Algirosphaera campanula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Thoracosphaera pelagica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Zygosphaera minor	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Zygosphaera regalis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Coccolithus fragilis (bulle)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Rhabdosphaera tubulosa	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhabdosphaera erinaceus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera stylifer	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera fibula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Corisphaera arethusae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Corisphaera spinosa	—	9	—	19	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	30
Corisphaera stellulata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	5	10
Helladosphaera cornifera	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Helladosphaera strigillata	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Helladosphaera murrayi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Braarudosphaera deflandrei	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nombre total de Coccosphères.	7	17	3	25	9	2	14	2	1	31	8	6	3	11	8	21	14	3	1	6	2	4	3	4	1	1	13	1	6	
Nombre total d'espèces	4	7	2	4	7	1	7	2	1	8	3	2	3	5	7	10	11	3	1	3	2	4	3	3	1	1	8	1	2	

TABLEAU V

50 METRES — Lieux	Oran				Mostagan.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Date	Juin				Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12	6	3	25	12	25	12	9	1,6	3	6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles		Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	34	35	36	37	38	39	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Pontosphaera verruca	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca acanthos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	3
Acanthoïca cidaris	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca cucullata	1	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6
Acanthoïca acanthifera	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera globosa	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera oblonga	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Calyptrosphaera acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calyptrosphaera galea	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera pirus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Syracosphaera coronifera	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5
Syracosphaera clypeata	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	13
Syracosphaera brandtii	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Syracosphaera uninodata	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Syracosphaera dorisa	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera pastillusa	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Syracosphaera oculata	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	10
Syracosphaera dalmatica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera nodosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera mediterranea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Syracosphaera catillifera	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Algirosphaera oryza	36	2	1	—	—	—	1	1	—	6	6	7	8	—	—	—	—	—	—	3	—	—	11	1	20	—	4	8	11	126
Algirosphaera spinulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Anthosphaera bicornu	15	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	—	—	23
Anthosphaera fragaria	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1	6
Deutschlandia cinara	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	3
Bernardosphaera stellata	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Thoracosphaera pelagica	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	4
Coccolithus fragilis (bulle)	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Coccolithus leptoporus	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	11
Coccolithus carteri	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera siliqua	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Rhabdosphaera tubulosa	—	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Corisphaera fibula	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Corisphaera ponticulifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera spinosa	—	38	11	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	3	107
Corisphaera stellulata	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	14
Corisphaera margaritacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2
Helladosphaera corona	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Helladosphaera strigillata	—	7	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	11
Calciosolenia granii	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Nombre total de Coccosphères.	57	110	12	45	0	0	12	3	0	11	8	11	12	5	11	2	0	15	0	3	19	1	25	1	23	2	7	9	22	
Nombre total d'espèces	6	20	2	6	0	0	10	3	0	5	3	3	5	2	5	1	0	4	0	1	2	1	7	1	4	2	2	2	10	

TABLEAU VI

75 METRES — Lieux	Oran				Mostagan.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Date	Juin				Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12	6	3	25	12	25	12	9	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	25	12	6	3	
	Milles				Milles		Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	13	22	23	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Pontosphaera nana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca acanthos	1	—	2	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	11
Acanthoïca lithostratos	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca cidaris	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	4
Calyptrosphaera galea	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera uninodata	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera corii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera oculata	1	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Syracosphaera lamina	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	5
Algirosphaera oryza	8	1	—	—	1	—	3	4	28	2	—	4	9	6	—	8	14	5	2	—	—	—	4	13	4	—	4	1	1	122
Algirosphaera spinulosa	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Anthosphaera bicornu	3	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	14
Deutschlandia cinara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2
Michaelsarsia aranea	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Bernardosphaera stellata	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
Thoracosphaera pelagica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Neosphaera coccolithomorpha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Coccolithus leptoporus	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	5
Coccolithus wallichi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus carteri	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
Discosphaera n.sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Corisphaera amplior	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Corisphaera gracilis	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Corisphaera spinosa	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	27
Corisphaera stellulata	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	5
Périphyllophora mirabilis	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Braarudosphaera deflandrei	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Nombre total de Coccosphères.	20	3	28	0	4	0	4	15	34	5	0	9	10	7	2	12	12	11	2	0	8	0	7	14	12	4	5	2	3	
Nombre total d'espèces	10	3	7	0	4	0	2	8	4	4	0	5	2	2	2	3	6	5	1	0	1	0	3	2	7	4	2	2	3	

TABLEAU VII

100 METRES — Lieux	Oran			Mostagan.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran				Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Date	Juin			Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet				
Distance à la côte	25	12	6	25	12	25	12	9	6	3	1,6	25	12	6	3	25	12	6	3	25	17	12	6	3	25	12	6	3	
	Milles			Milles		Milles						Milles				Milles				Milles					Milles				
Stations A	10	11	12	22	23	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75	77	78	
Pontosphaera nana	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoica acanthos	—	—	—	—	2	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	8
Acanthoica cidaris	—	2	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Acanthoica cucullata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Acanthoica ornata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera galea	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Calyptrosphaera superba	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera oculata	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera hexagona	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Syracosphaera mediterranea	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Syracosphaera pulchra	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera lamina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Algirosphaera oryza	1	1	1	—	—	—	—	17	1	1	—	—	2	1	2	5	29	3	—	—	—	—	1	—	—	—	3	—	68
Anthosphaera fragaria	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7
Anthosphaera bicornu	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Deutschlandia cinara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Thoracosphaera pelagica	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Bernardosphaera stellata	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Zygosphaera hellenica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus wallichi	—	—	3	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Coccolithus oblongoporus	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Rhabdosphaera siliqua	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Rhabdosphaera tubulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Rhabdosphaera nigra	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Discosphaera sp.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Corisphaera ponticulifera	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Cosisphaera spinosa	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	10
Corisphaera stellulata	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Helladosphaera cornifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Calciosolenia sinuosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
Braarudosphaera deflandrei	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Nombre total de Coccosphères.	4	7	10	6	7	4	1	32	1	1	0	0	9	3	2	8	39	6	0	13	0	3	1	0	5	3	5	0	
Nombre total d'espèces	4	3	6	4	4	4	1	11	1	1	0	0	3	3	1	4	7	4	0	1	0	2	1	0	3	3	3	0	

TABLEAU VIII

200 METRES																																	Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Lieux ..	Oran			Mostagan.		Ténès						Cherchell				Alger				Ténès					Oran								
Date....	Juin			Juin		Juin						Juin				Juillet				Juillet					Juillet								
Distance à la côte	25	12 Milles	6	25	12 Milles	25	17	12	6 Milles	3	1,6	25	12	6 Milles	3	25	12	6 Milles	3	25	12	9	6 Milles	3	25	12 Milles							
Stations A	10	11	12	22	23	34	35	36	39	38	37	44	45	46	47	60	61	64	65	71	70	69	68	67	76	75							
Acanthoïca acanthos	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4						
Acanthoïca ornata	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1						
Acanthoïca cucullata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2						
Syracosphaera aperta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1						
Syracosphaera hexagona	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Algirosphaera oryza	—	—	—	1	—	1	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	21						
Anthosphaera bicornu	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Thoracosphaera pelagica	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Coccolithus wallichi	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Coccolithus carteri	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1						
Corisphaera ponticulifera	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
Braarudosphaera deflandrei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2						
Nombre total de Coccosphères	2	8	0	2	0	1	16	0	2	0	0	1	1	2	0	1	2	0	0	1	0	0	1	1	2	1							
Nombre total d'espèces	2	5	0	2	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	1	0	0	1	1	2	1							

TABLEAU IX

300 METRES																									Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Lieux ..	Oran		Most.	Ténès					Cherchell				Alger			Ténès				Oran				
Date....	Juin		Juin	Juin					Juin				Juillet			Juillet				Juillet				
Distance à la côte	25 Milles	12 Milles	25 Milles	25 Milles	17 Milles	12 Milles	6 Milles	3 Milles	25 Milles	12 Milles	6 Milles	3 Milles	25 Milles	12 Milles	6 Milles	25 Milles	12 Milles	9 Milles	6 Milles	25 Milles	12 Milles				
Stations A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	47	60	61	64	71	70	69	68	76	75				
Acanthoïca acanthos	1	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1				11
Acanthoïca cidaris	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—				6
Calyptrosphaera galea	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Syracosphaera oculata	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Syracosphaera mediterranea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1				1
Syracosphaera lamina	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Algirosphaera oryza	—	1	—	—	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				6
Anthosphaera bicornu	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—				2
Anthosphaera fragaria	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				3
Bernardosphaera stellata	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—				4
Thoracosphaera pelagica	—	1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				7
Coccolithus leptoporus	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				3
Coccolithus wallichi	1	1	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				5
Coccolithus carteri	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—				2
Corisphaera arethusae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—				1
Corisphaera spinosa	—	—	12	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1				15
Peryphyllophora mirabilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—				1
Rhabdosphaera ampullacea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1				2
Braarudosphaera deflandrei	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—				3
Nombre total de Coccosphères	2	3	21	0	4	20	0	7	1	0	0	0	0	0	1	3	4	2	2	2	4				
Nombre total d'espèces	2	3	5	0	2	8	0	3	1	0	0	0	0	0	1	2	4	2	2	2	3				

TABLEAU X

400 METRES																								Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
Lieux ..	Oran		Most.	Ténès					Cherchell			Alger			Ténès				Oran				
Date....	Juin		Juin	Juin					Juin			Juillet			Juillet				Juillet				
Distance à la côte	25 Milles	12	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25	12 Milles	6	25	12 Milles	6	25	12	9 Milles	6	25 Milles	12				
Stations A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	60	61	64	71	70	69	68	76	75				
Pontosphaera nana	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Acanthoïca acanthos	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—				4
Acanthoïca acanthifera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—				1
Calyptrosphaera acuta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Calyptrosphaera galea	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				2
Syracosphaera clypeata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Syracosphaera brandtii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Algirosphaera oryza	—	—	—	—	—	1	3	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—				8
Anthosphaera bicornu	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Deutschlandia cinara	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—				4
Thoracosphaera pelagica	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1				3
Coccolithus leptoporus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—				2
Coccolithus oblongoporus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Coccolithus wallichi	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				2
Corisphaera arethusae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Corisphaera gracilis	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Corisphaera spinosa	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				1
Corisphaera stellulata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				3
Braarudosphaera deflandrei	—	—	—	—	—	—	5	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				6
Nombre total de Coccosphères	7	0	4	1	0	3	8	1	1	4	1	7	1	0	2	1	1	1	0	1				
Nombre total d'espèces	4	0	3	1	0	3	2	1	1	2	1	5	1	0	1	1	1	1	0	1				

TABLEAU XI

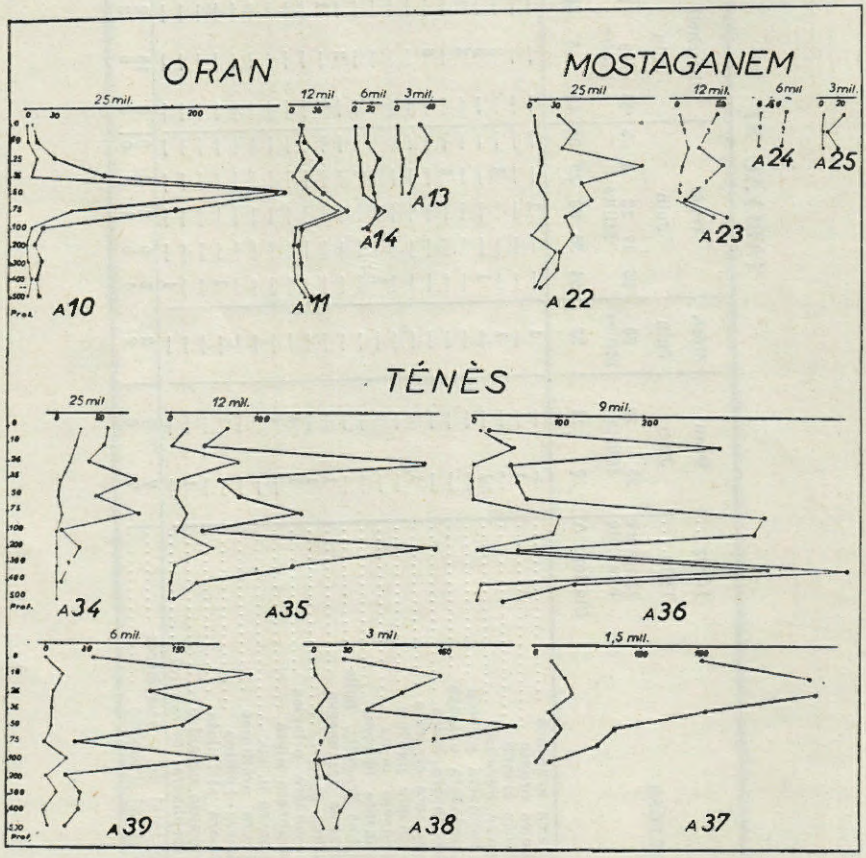
500 METRES	Lieux ..	Oran		Most.	Ténès					Cherchell			Alger			Ténès				Oran		Pour ce niveau Nombre total de Coccosphères de chaque espèce
	Date....	Juin		Juin	Juin					Juin			Juillet			Juillet				Juillet		
	Distance à la côte	25 Milles	12	25 Milles	25	17	12 Milles	6	3	25 Milles		6	25 Milles		6	25	12	9 Milles	6	25 Milles	12	
	Stations A	10	11	22	34	35	36	39	38	44	45	46	60	61	64	71	70	69	68	76	75	
Acanthoïca acanthos		—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Acanthoïca ornata		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Acanthoïca cidaris		—	—	1	—	—	—	1	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Acanthoïca cucullata		1	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Calyptrosphaera globosa		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	5
Calyptrosphaera oblonga		—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Calyptrosphaera galea		—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Syracosphaera clypeata		1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Syracosphaera pulchra		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Algirosphaera oryza		—	1	—	2	—	1	—	—	1	—	—	5	1	—	1	—	—	—	1	—	13
Anthosphaera bicornu		—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Coccolithus fragillis, bulle		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Coccolituhus leptoporus		1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Coccolithus carteri		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Thoracosphaera pelagica		1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3
Rhabdosphaera nigra		—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Discosphaera n. sp.		—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Corisphaera arethusae		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
Corisphaera spinosa		—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	4
Corisphaera stellulata		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6
Gephyrocapsa oceanica		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Braarudosphaera deflandrei		—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2
Nombre total de Coccosphères		7	7	2	5	0	2	3	0	3	15	2	6	2	0	9	2	4	0	1	0	
Nombre total d'espèces		7	6	2	4	0	2	3	0	2	5	2	2	2	0	3	2	2	0	1	0	

c) COMPARAISON DES POPULATIONS DE

Pontosphaera huxleyi Lohm. ET DE *Corisphaera perennis* Schl.

Toujours associés dans les eaux de la baie d'Alger, ces deux petits organismes à coque sphérique de 3 à 5 μ de diamètre, à aspect comparable, vivent en populations, qui, au printemps, présentent entre elles un rapport sensiblement constant. Ici nous avons voulu déterminer d'une part leur possibilité d'extension dans cette partie du bassin méditerranéen, d'autre part les règles qui relient leurs populations.

Une observation générale pour toutes les stations et toutes les profondeurs est la prédominance absolument constante de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. sur *Corisphaera perennis* Schl.



A Oran, en juin, une prolifération de l'un entraîne celle de l'autre, tandis qu'en juillet des perturbations dans leur production ont lieu dans les couches de 35 à 75 m. (graphique n° 3, A) dans les stations au large des côtes. Les eaux profondes ont par contre des populations à évolution faible.

A Mostaganem des relations moins étroites entre leurs populations ont lieu, car seule la production de *Pontosphaera huxleyi* a des accroissements sensibles (graphique n° 3, A).

C'est à Ténès en juin, dans toutes les stations et pour tous les niveaux que nous avons noté les plus grandes productions, mais leurs maxima respectifs ne se produisent pas à la même station, ni dans le même niveau : pour *Pontosphaera huxleyi* Lohm. la plus grande production a eu lieu à 35 m. à 1,6 mille de la côte (A 37) tandis que pour *Corisphaera perennis* le phénomène comparable s'est produit à 300 m. de profondeur à 9 milles de la côte (graphique n° 3, A).

Si un accroissement d'une population est en corrélation avec celle de l'autre, les proportions qu'elles acquièrent respectivement ne sont pas comparables à celles observées dans les autres radiales (graphique n° 3, A et B).

Mais la même région, un mois plus tard n'a pas de populations aussi considérables; les différents niveaux ont des productions plus homogènes : pas d'activité débordante dans une couche, suivie d'une production restreinte dans le niveau susjacent.

GRAPHIQUE N° 3 A

Prolifération des populations

de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. et de *Corisphaera perennis* Schl.

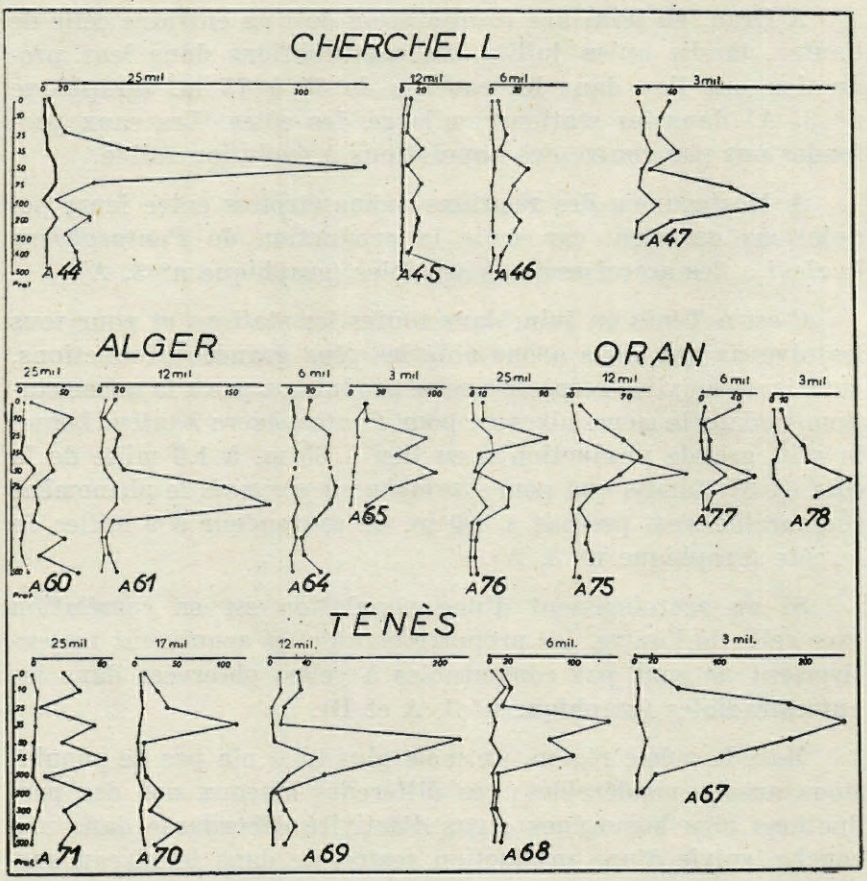
o celle relative à **Pontosphaera huxleyi**

• celle relative à **Corisphaera perennis**

Oran, Juin 1952 : A 10, A 11, A 12, A 13.

Mostaganem, Juin 1952 : A 22, 23, 24, 25.

Ténès, Juin 1952 : A 34, A 35, A 36, A 39, A 38, A 37.



GRAPHIQUE N° 3 B

Cherchell, Juin 1952 : A 44, A 45, A 46, A 47.

Alger, Juillet 1952 : A 60, A 61, A 64, A 65.

Oran, Juillet 1952 : A 76, 75, 77, 78.

Ténès, Juillet 1952 : A 71, A 70, A 69, A 68, A 67.

(En abscisse le nombre de coccosphères au litre, en ordonnées les différents niveaux étudiés)

A Cherchell, seul *Pontosphaera huxleyi* Lohm. semble se développer normalement, les populations constituées par *Coris-phaera perennis* étant presque nulles.

Pour Alger, des rapports différents de ceux obtenus au printemps ont été observés (graphique n° 3 B, 2me ligne).

En conclusion, le comportement de ces deux petits organismes n'est pas absolument comparable, *Corisphaera perennis* ne produit pas de populations aussi denses que celles de *Pontosphaera huxleyi;* cela permet de conclure, qu'en été, sa division est moins rapide que celle de *Pontosphaera huxleyi.* Le rapport approximatif établi entre les deux types de populations, pour la période printanière à Alger, ne se retrouve pas à cette saison, ni dans les autres contrées de la même côte.

A Oran, il semble que dans les niveaux sus-jacents à ceux où se trouvent des eaux de mélange, ou couches de transition, la multiplication de ces deux organismes unicellulaires soit favorisée. De même à Ténès les eaux les plus perturbées favorisent l'accroissement des populations, les plus denses étant celles des eaux situées à 12 milles de la côte. Le même phénomène se reproduit à Mostaganem, Cherchell, Alger, mais avec moins d'intensité.

Chapitre II

DONNÉES GÉNÉRALES

I. - VARIATIONS SPÉCIFIQUES DES DEUX GRANDS GROUPES CONSTITUTIFS DU NANNOPLANCTON

Nous avons mis en parallèle les variations du nombre d'espèces de Diatomées et de Coccolithophorides, dans les différentes Stations, en fonction de la profondeur.

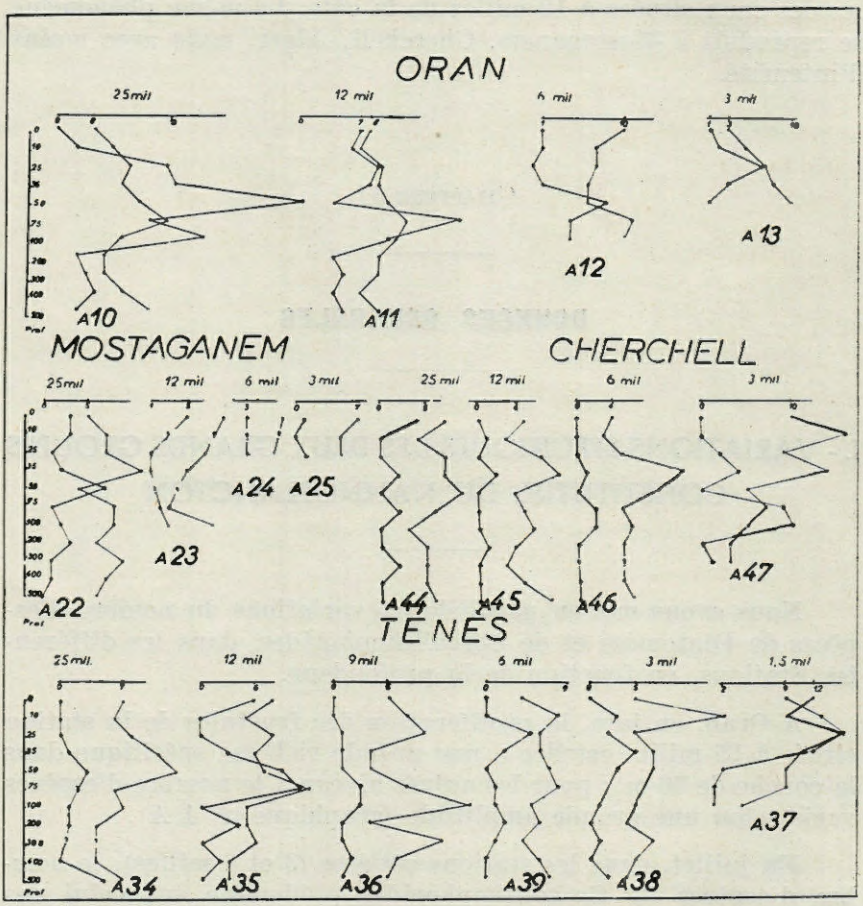
A Oran, en juin, la prolifération des frustules de la station située à 25 milles est liée à une grande richesse spécifique dans la couche de 50 m. ; pour les autres niveaux, le nombre d'espèces varie selon une grande amplitude (graphique n° 4 A).

En juillet, dans les stations côtières (3 et 6 milles), le nombre d'espèces de Coccolithophorides prédomine sur celui des

Diatomées, tandis que le phénomène inverse se produit dans les stations pélagiques, entre 25 et 75 m. : il faut voir là les apports et l'action fertilisante du courant atlantique (graphique n° 4 B, 3me ligne).

Dans la zone oranaise les variations du nombre d'espèces de Coccolithophorides sont cependant de moins grande amplitude que celles relatives aux Bacillariales.

Pour Mostaganem, la prédominance du nombre d'espèces de Coccolithophorides sur celui des Diatomées est un phénomène presque constant sauf pour la station la plus au large qui subit une influence atlantique assez notable (graphique n° 4 A, 2me ligne).



Ténès nous montre le même phénomène ; en juillet l'amplitude des variations du nombre d'espèces de Coccolithophorides est moyen ; par contre, son importance plus notable contribue à procurer une extrême variété des nannoplanctons, en juin, à tous les niveaux dans cette zone (graphique n° 4, A et B).

Pour Cherchell, la variété spécifique en Diatomées est presque nulle, le plus grand nombre d'entre elles étant observées dans la station côtière, point pour lequel la variété en coccosphères est grande (graphique n° 4 A, 2me ligne).

A Alger, dans les deux stations du large la prédominance du nombre d'espèces de Coccolithophorides sur celui des Diatomées est constante, tant dans la zone euphotique que dans la zone benthique. En se rapprochant des côtes des perturbations se produisent surtout dans les couches moyennes (graphique n° 4 B).

Nous voyons donc que richesse spécifique et production globale ne sont pas des phénomènes qui sont régis par les mêmes facteurs : ainsi la production du volume des Diatomées, pour toutes les stations côtières, est, dans l'ensemble, assez importante ; pas de similitude pour les variations du nombre d'espèces, dans ces mêmes lieux.

En général les grandes variétés en diatomées sont liées aux apports d'origine atlantique.

GRAPHIQUE N° 4 A

Variation du nombre d'espèces de Diatomées
et de Coccolithophorides en fonction de la profondeur

\+ espèces de Diatomées

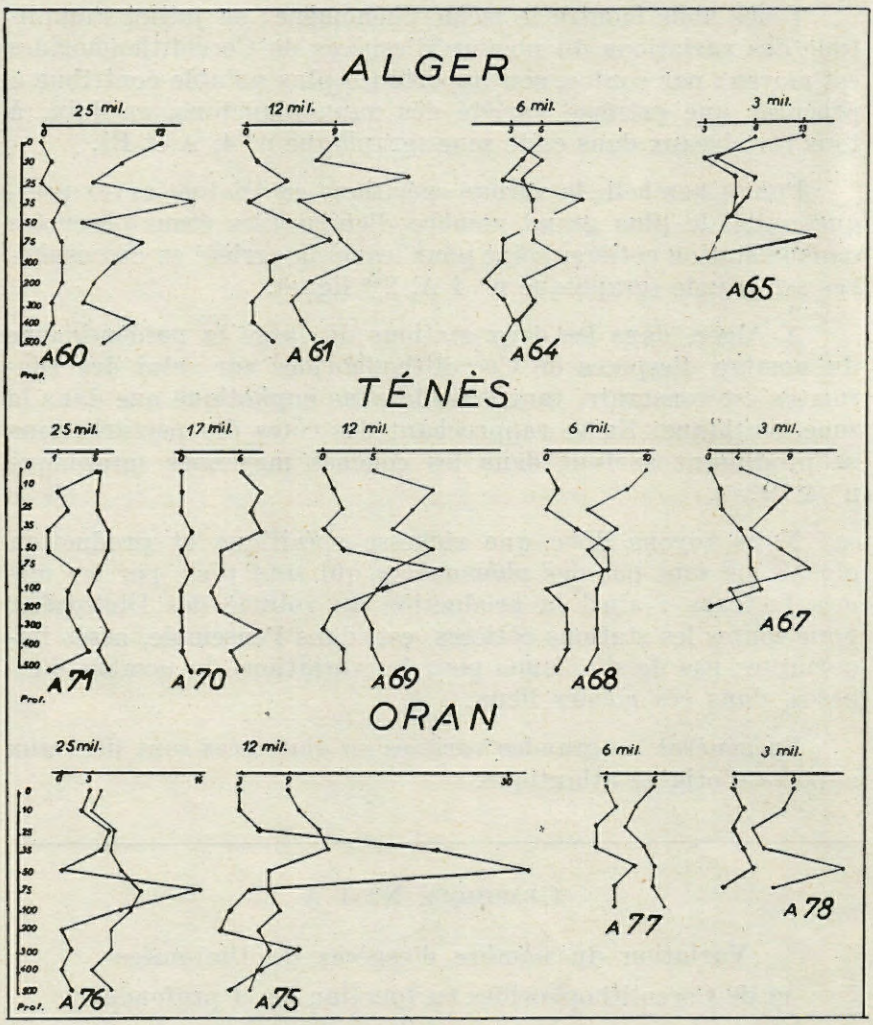
° espèces de Coccolithophorides

Oran, Juin 1952 : A 10, A 11, A 12, A 13 stations à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Mostaganem, Juin 1952 : A 22, A 23, A 24, A 25 stations situées à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Ténès, Juin 1952 : A 34, A 35, A 36, A 39, A 38, A 37 stations situées à 25, 12, 9, 6, 3 et 1,6 milles de la côte.

Cherchell, Juin 1952 : A 44, A 45, A 46, A 47, stations situées respectivement à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.



GRAPHIQUE N° 4 B

Alger, Juillet 1952 : A 60, A 61, A 64, A 65 stations à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Ténès, Juillet 1952 : A 71, 70, 69, 68, 67 stations à 25, 17, 12, 6 et 3 milles de la côte.

Oran, Juillet 1952 : A 76, A 75, A 77, A 78 stations à 25, 12, 6 et 3 milles de la côte.

(En abscisse le nombre d'espèces, en ordonnée les différents niveaux étudiés)

II. — VARIATIONS BIOLOGIQUES GÉNÉRALES AFFECTANT LES DIFFÉRENTES STATIONS

Pour chaque station, la moyenne des facteurs physico-chimiques et biologiques a été établie, afin de pouvoir comparer la richesse relative des différentes stations.

A Oran et Ténès, un phénomène logique est l'élévation de la température de juillet par rapport à celle de juin. De même il se produit une diminution de la température progressivement avec l'éloignement de la côte. Des exceptions sont à signaler, dues sans doute à l'apport plus ou moins massif du courant atlantique : cas de Ténès en juin à 3 et 6 milles de la côte, de Cherchell à 12 milles, d'Alger à 6 milles.

L'examen des différentes radiales montre que les maxima et minima des différents facteurs biologiques sont presque tous relatifs à une même station : en juin, cas du maximum de richesse globale en A 10, et du minimum en A 13. En juillet le phénomène de répartition est tout autre, seule la station située à 25 milles est pauvre tandis que les autres sont de valeur moyenne.

A Mostaganem, la prédominance en Diatomées s'effectue dans la station située à 25 milles, et celle en Coccolithophorides au point situé à 3 milles mais on ne peut conclure à une richesse prépondérante de l'une d'entre elles.

A Ténès, la complexité est extrême, sans prédominance absolue en juin, tandis qu'en juillet une valeur plus grande des différents éléments constitutifs du nannoplancton est fournie dans la station la plus côtière.

Les stations à nannoplancton moyen, pour Cherchell, sont celles les plus côtières, tandis que pour Alger, une station tranche sur les autres, c'est celle située à 6 milles qui est remarquablement pauvre.

Il ne semble pas à première vue que l'on puisse expliquer ces différentes richesses en plancton ni par les variations de teneurs en P. ni en N. ; peut-être les teneurs en substances organiques et en O^2 interviennent-elles ?

TABLEAU V

Salinité	Température	Phosphates	Nitrates	Volume des Coccolithophorides Logarithme	Volume des Diatomées Logarithme	Stades Palmelloïdes	Corisphaera Fagei	Pontosphaera Huxleyi	Corisphaera perennis	Autres Coccosphères (total)	Frustules de Diatomées	Thèques de Dinoflagellés	Stations A
?	15°33 +	1,65	78	6,570 •	5,437 •	2.399 •	181 •	64 •	34 •	118	10.468 •	74 •	10
?	15°74	1,30	175 •	6,459	4,196 +	2.034	157	23	7	198 •	841	23	11
37,75	17°72	0,84 +	33 +	6,170 +	5,214	899	98	20 +	4	99	182	8	12
37,06	19°41 •	1,76 •	84	6,217	4,809	893 +	94 +	23	1 +	75 +	126 +	5 +	13
38,11 •	15°99 +	4,03	45 +	6,395 +	4,160 •	1.711	293	50 •	6	90 •	178 •	59 •	22
37,03 +	17°48	4,10 •	71	6,527	3,507	2.433	455	39	7 •	39	32	44	23
37,80	21°61	1,16 +	291 •	6,448	3,694	1.129 +	175 +	19	1 +	13 +	13	18 +	24
37,68	22°24 •	1,23	103	6,656 •	3.085 +	2.655 •	456 •	15 +	3	13 +	2 +	26	25
37,36	16°47	4,02 •	130 •	6,514	2,370	1.685 +	268 +	48	4 +	63	33	15 +	34
37,80 •	16°29	3,01	80	6,492	3,195	2.883	484	11 +	16	54	530	24	35
37,74	16°48	2,98	99	6,562	2,850	2.218	293	243 •	30 •	119	24 +	22	36
37,43	15°13 +	2,94	94	6,627	2,102 +	2.967	517 •	105	5	42 +	42	16	39
37,47	15°13	2,94	94	6,677 •	3.269	3.116 •	354	70	4	44	92	25 •	38
36,75 +	17°52 •	0,94 +	55 +	6,489 +	5,672 •	1.757	462	295	11	126 •	1.882 •	16	37
37,48	16°95	2,28 •	102	6,381 +	3,406 •	1.298 +	464 •	68 •	3 •	48	26	24 •	44
37,84	15°21	2,12	95 +	6,552 •	1,111 +	2.212	391	14 +	1 +	57	5 +	7 +	45
37,70 +	16°51	1,78	100	6,532	1,356	2.330 •	360	19	1	32 +	54	12	46
38,24 •	17°58 +	0,85 +	103 •	6,494	2,592	2.103	330	51	3	69 •	70 •	20	47
38,11 •	16°24 +	0,50	61	6,551	2,967 +	2.123	383	35	3	86	20 +	14 +	60
37,71	16°81	0,60 •	33	6,581 •	3,247	2.646 •	190	43	3	102 •	510	40 •	61
37,64	16°51	0	112 •	6,258 +	4,785	1.343 +	177 +	33 +	2 +	19	230	29	64
37,23 +	18°85 •	0	40 +	6,471	5,787 •	1.712	653 •	48 •	3 •	17 +	1.004 •	36	65
37,32 •	16°91	0,65	95	6,511	3,522	2.616	425 •	45	2	64	48	18	71
37,31	16°74	2,08 •	117 •	6,550	1,064 +	2.224	277	28 +	2 +	35 +	6 +	15 +	70
37,28	16°85	2,02	85 +	6,596	3,551	2.630	230	55	6 •	60 •	117	16	69
37,18	16°73 +	2,4	88	6,478 +	3.552	2.046 +	137 +	35	3	37	91	19 •	68
36,88 +	17°75 •	0,5 +	87	6,671 •	4,508 •	2.666 •	281	117 •	2	47	145 .	17	67
37,64 •	15°84 +	2,0 •	93 •	6,456 +	3,652 +	1.707 +	334	20 +	3 +	19 +	126	17	76
37,21	16°04 •	0,97	85	6,579	5,652 •	2.413	321	29	11 •	61 •	3.026 •	18	75
36,80	18°08	0,5 +	70	6,547	3,739	2.334	263 +	20	3	25	32 +	15 +	77
36,72 +	18°92	1,16	41 +	6,609 •	5,562	2.775 •	392 •	41 •	3	52	120	31 •	78

Moyenne générale des différents facteurs, pour les différentes Stations.
+ Minimum observé pour chaque radiale.
• Maximum observé pour les mêmes séries de radiales.

En résumé, la production du stock palmelloïde est comparable à Ténès en juin et en juillet, tandis qu'elle double presque à Oran, à la même époque. Celle de *Corisphaera fagei* est comparable dans l'ensemble pour les principales régions étudiées, mais sa multiplication est défavorisée aux basses températures et par apports d'eaux atlantiques. C'est seulement à Ténès que la production de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. est favorisée par rapport à celle des autres régions, tandis que la prolifération de *Corisphaera perennis* et des coccosphères des autres espèces de Coccolithophorides paraît avantagée dans la région oranaise.

Les diatomées sont plus sensibles à une élévation de température, ce qui réduit d'un quart au moins leur production de juillet par rapport à celle de juin.

Les Dinoflagellés semblent proliférer en l'absence des deux autres grands groupes : c'est à Mostaganem qu'ils sont le plus abondants.

Suivant la saison la richesse en nannoplancton varie pour une même région, l'abondance dans un niveau ne permet pas de conclure à celle de la station, les hautes températures ne sont favorables qu'au développement des stades palmelloïdes de *Coccolithus*.

III. — RÉPARTITION DU NANNOPLANCTON EN PROFONDEUR

Pour se faire une idée d'ensemble sur le phénomène relatif à l'influence de la profondeur, pour les eaux baignant la côte occidentale de l'Algérie, nous avons établi pour chaque niveau une série de moyennes relatives aux facteurs physico-chimiques et biologiques étudiés précédemment.

Tableau VI : Richesse moyenne des différentes couches, démontrée par les variations de volume des Diatomées, des Cocolithophorides, le nombre de stades palmelloïdes de *Coccolithus*, et le nombre de coccosphères de *Corisphaera fagei*, de *Pontosphaera huxleyi*, et *Corisphaera perennis*. (Les chiffres sont relatifs au contenu de 100 cc. d'eau de mer).

TABLEAU VI

Richesse moyenne des différentes couches pour les facteurs physico-chimiques et biologiques

Température	Salinité	Nitrates	Phosphates	Volume des Diatomées (logarithme) des µ 3	Volume des Coccolithophorides (logarithme) des µ 3	Stades palmelloïdes	Corisphaera fagei	Pontosphaera huxleyi	Corisphaera perennis	
22°90	36,84	63	1,0	2,987	6,155	2.051	315	30	2,5	0 mètre
21°92	36,82	84	1,5	3,327	6,346	2.295	302	69	4,5	10 mètres
19°09	37,11	68	1,2	3,305	6,481	1.920	311	73	5	25 »
17°34	36,31	53+	2,1	3,865	6,397	2.432 +	281	68	3,9	35 »
16°07	36,28	75	2,6	3,848	6,477	2.136	306	90 +	17 +	50 »
14°85	37,25	81	1,3 +	4,982 +	6,530	2.217	349	76	9,1	75 »
14°34	37,58	93	2,2	4,219	6,522	2.145	290	52	5,9	100 »
+13°22	38,02	104	1,4	3,376	6,529	2.649 +	670 +	42	3,8	200 »
13°27	38,43	126	3,3	2,586	6,518	2.427	326	96	11,4	300 »
13°16	38,56	135	2,4 +	2,518 +	6,871 +	2.700	259	20	2,2	400 »
13°18	38,46	124	3,1	2,913	6,457	1.819 +	114	26	2,3	500 »

L'examen de ces différentes moyennes nous montre que la température maxima du niveau 200 correspond à un palier de salinité plus élevé que celui des couches sus-jacentes. Cela ne correspond pas toujours pour les différents facteurs de production des Protistes à une transition nettement tranchée.

Pour la production des stades palmelloïdes ce niveau correspond à un grand maximum, de même que pour les stades de sporulation de *Corisphaera fagei*. Par contre c'est entre 50 et 75 mètres que la reproduction et la multiplication des Protistes se produit essentiellement telles celles de *Pontosphaera huxleyi, Corisphaera perennis,* et celle des Diatomées, données fournies par le logarithme de leurs volumes.

Pour les facteurs à faible indice, nous avons préféré donner la valeur globale, par niveau, obtenue pour l'ensemble des stations.

Tableau VII : Valeur totale, pour chaque niveau, du nombre de cellules de Coccolithophorides, de Diatomées, de Dinoflagellés, et des totaux respectifs d'espèces. (Les chiffres sont les totaux des indications données par les 31 stations).

TABLEAU VII

Valeur totale pour chaque niveau du nombre de :

Coccosphères	Frustules de Diatomées	Thèques de Dinoflagellés	Espèces de Coccolithophorides	Espèces de Diatomées	Espèces de Dinoflagellés	Niveau marin
184	800	216 +	37	31	20 —	0 mètre
234	722	82	39	24	17	10 mètres
221	1.009	112	38	35	15	25 »
226	3.884	70	46 —	40	18	35 »
426 +	11.069 +	201 —	45 —	48 +	20 —	50 »
241	1.184	28	31	42	11	75 »
171	1.095	19	32	40	9	100 »
44	106	5	13	16	4	200 »
75	73	7	20	18	2	300 »
44	69	11	19	22	7	400 »
70	74	15	22	12	4	500 »

Le même phénomène de maximum de productivité se produit mais avec un balancement entre les niveaux 35 et 75, celui de 50 restant préférentiel. Le minimum de richesse de la couche 200 se produit parfois à 300, notamment pour le nombre de frustules de Diatomées, et pour le nombre d'espèces de Dinoflagellés.

Les moyennes, comme les valeurs totales, se corroborent, pour permettre de distinguer :

un niveau pauvre ...	la couche superficielle
un niveau à maxima.	couche de 50 mètres
un niveau à minima.	couche de 200 mètres

sauf pour la production du stock palmelloïde qui, dans la dernière couche, fournit un nouveau maximum.

RÉSUMÉ

Le long de la côte occidentale de l'Algérie, fin juin et début juillet, le « Pr. Lacaze-Duthiers » a prélevé 278 échantillons d'eau de mer dont le contenu en nannoplancton a été examiné.

Ces échantillons proviennent des stations qui se répartissent perpendiculairement à la côte, à partir de 5 points, ports principaux de cette région. Elles sont situées de 3 à 25 milles de la côte, avec quelques intermédiaires pour Ténès.

Les niveaux étudiés sont les suivants : 0, 10, 25, 35, 50, 75,

100, 200, 300, 400 et 500 mètres. Notons que dans cet ensemble c'est la zone euphotique qui a fait l'objet d'un recoupement précis.

Les Protistes déterminés sont les suivants : Silicoflagellés, Tintinnides, Dinoflagellés, Diatomées et Coccolithophorides. Tous sont des organismes à squelette, dont la détermination reste possible même dans le cas d'une fixation défectueuse.

Les caractéristiques révélés, pour ces groupes, par les diverses populations, sont les suivantes :

Silicoflagellés : leurs populations sont encore moins denses que dans la partie nord du bassin.

Tintinnides : presque toutes les espèces dénombrées ont un caractère strictement pélagique. Toutes les espèces déterminées l'ont été par leur lorica, mais en dehors de ces dernières un nombre très restreint d'individus libérés de leurs loricas n'ont pas été mentionnés.

Dinoflagellés : la répartition spécifique a montré que seule la zone euphotique leur est favorable. De plus, ce sont surtout les Dinophysae à thèques restreintes qui habitent les couches profondes, ceux à thèques ornementées devant être considérés comme de présence accidentelle pour ces niveaux.

L'influence de l'éloignement de la côte n'est pas sensible sur la richesse en espèces : ce n'est pas là un facteur de raréfaction. De même, tous les points de la côte ont une richesse spécifique sensiblement de valeur identique ; mais, par contre, les espèces elles-mêmes ont une répartition géographique particulière. Ainsi certaines sont prépondérantes dans les eaux à caractère atlantique comme *Dinophysis acuminata* Clap. et Lach. tandis que d'autres fréquentent essentiellement les stations côtières, tels *Peridinium steini* Jorg. et *Oxytoxum diploconus*.

Coccolithophorides : constitue le groupe le plus important, car, quelque soit le niveau ou la station étudiés, ils sont constamment présents. Pendant cette saison ils constituent l'élément nutritif de base du macroplancton, les autres groupes pouvant faire totalement défaut. C'est aussi l'une des raisons pour lesquelles les volumes minima de nannoplancton sont de valeurs minima comparables.

Quelques espèces décrites du bassin oriental atteignent spo-

radiquement nos régions, et restent en général cantonnées dans les Stations strictement de haute mer ; citons parmi celles-ci *Pontosphaera nana, Syracosphaera nodosa, Syracosphaera dalmatica.*

Pour les espèces décrites des stations algériennes leur zone d'extension dans le bassin a été précisée ainsi que leur production numérique et leur niveau optimum.

Les stades palmelloïdes dénombrés sont relatifs non seulement à ceux du *Coccolithus fragilis* Lohm., à nette prépondérance, mais aussi à ceux des autres *Coccolithus.* De même la rubrique numérique de *Corisphaera fagei* comprend essentiellement les stades de sporulation, à aspect brun foncé, très sombre, et il en est de même, avec une abondance moindre, de *Corisphaera spinosa.*

Syracosphaera constitue le genre le plus abondant en espèces : si l'importance numérique de ces cellules est telle qu'elles ne constituent pas un apport nutritif considérable, à cause de leurs faibles dimensions, le genre contribue néanmoins à procurer une note caractéristique à une population.

Calyptrosphaera, genre dont les espèces sont essentiellement printanières, n'a montré qu'un nombre très restreint d'individus.

50 et 75 mètres sont les deux couches de production maximum d'*Algirosphaera oryza* et de son compagnon *Anthosphaera bicornu.*

Dans l'ensemble, pour la majorité des espèces à faible production numérique, l'optimum de reproduction se situe dans la couche 50-75 mètres, tandis que la majorité fuit la couche superficielle.

Les productions maxima sont respectivement, pour les stades palmelloïdes de *Coccolithus* de 97.360 cellules au litre, pour *Corisphaera perennis* de 17.840, pour *Corisphaera fagei* de 14.580, pour *Pontosphaera huxleyi* de 13.390 ; pour les autres espèces les chiffres sont nettement inférieurs : 380 coccosphères pour *Corisphaera spinosa,* 360 pour *Algirosphaera oryza,* 130 pour *Corisphaera stellulata,* 120 pour *Syracosphaera clypeata,* et pour *Syracosphaera aperta* seulement 80. Les productions des autres espèces sont infimes. Nous voyons là de grandes inégalités dans

l'abondance des espèces, fait qui doit être en partie lié à des vitesses de division différentes.

Diatomées : ne sont pas présentes à tous les niveaux, et de plus certaines stations en sont totalement dépourvues. Seules les stations où certaines couches possèdent des eaux à caractère atlantique dénotent des proliférations très actives de ces frustules.

Certaines espèces d'origine atlantique pénètrent en Méditerranée mais restent essentiellement cantonnées dans la partie ouest ; cependant, parmi celles-ci, certaines peuvent être entraînées le long de nos côtes et arriver jusqu'à Alger, où leur apparition est sporadique. Dans les échantillons de cette croisière signalons plus particulièrement la présence de *Rhizosolenia delicatula, Schröderella schröderi,* et *Eucampia zoodiacus,* qui sont les éléments prédominants jalonnant le courant atlantique.

Parmi les espèces cosmopolites, les plus abondantes, au cours de cette croisière, furent *Rhizosolenia stolterfothii, Thalassionema nitzschoïdes, Coscinodiscus excentricus,* et *Leptocylindrus danicus.* Quelques espèces à caractère néritique sont cependant à noter : *Asterionella japonica, Rhizosolenia alata, Surirella gemma* et *Euodia cuneiformis.*

Il n'y a pas comme pour les Coccolithophorides une ou plusieurs espèces présentes constamment dans les échantillons : leur nombre et leur nature varient dans de très larges limites. Du chiffre 0 nous passons à celui de 84.470 frustules au litre pour un échantillon.

Les productions maxima résultent d'une prolifération par essaims, et pour quelques espèces donnent les chiffres suivants : 26.470 frustules au litre de *Leptocylindrus danicus,* 22.250 pour *Nitzschia seriata,* 11.350 pour *Rhizosolenia stolterfothii* et 15.960 pour *Chaetoceros diadema,* chiffres qui paraîtraient très modiques pour des productions planctoniques nordiques.

La représentation graphique des volumes occupés par les Diatomées, en logarithme, permet d'apprécier la production de ce groupe dans les différents points côtiers aux différents niveaux marins. Elle montre que le courant altantique, milieu préférentiel de prolifération des Bacillariales, se mélange de façon complexe aux eaux méditerranéennes, affleurant avec une importance variable les différents points de la côte.

La comparaison des deux plus importants groupes constituant le nannoplancton permet de définir, pour un prélèvement, le plus grand nombre spécifiqne de chacun d'eux: il est de 20 pour les Coccolithophorides (au niveau 50, à Oran, à 25 milles de la côte) et de 28 pour les Diatomées (au niveau 50, à Oran, à 25 milles de la côte).

D'une manière générale, dans une population, les rapports entre le nombre d'espèces de chaque classe de Protistes varient, dans de larges mesures, selon la station envisagée, et le niveau considéré.

De même, à une échelle plus restreinte si l'on considère les populations de deux petits Flagellés calcaires souvent confondus à cause de leur similitude d'aspect, *Corisphaera perennis* et *Pontosphaera huxleyi*, on constate qu'elles ne suivent pas les mêmes fluctuations. Les niveaux sus-jacents à ceux où se situent les eaux dites de mélange, ou couche de transition, sont ceux pour lesquels la multiplication de l'un de ces organismes est favorisée. En conséquence, les stations à couches très perturbées sont celles qui présentent un net enrichissement en ces Protistes, phénomène d'une grande sensibilité dans la région de Ténès.

A l'aide de ces données, physico-chimiques et biologiques, nous avons tenté de déterminer la richesse globale soit d'une Station, soit d'un niveau. Selon la proximité de la côte, la situation des points les plus riches ou les plus pauvres, est variable selon la saison et la longitude. Ainsi les minima globaux sont pour Oran à 25 milles en juillet, tandis que pour Alger, à la même époque, ils sont situés à 6 milles de la côte.

Mais ce qui est le plus important ce sont les variations des différents termes de cette richesse: stock palmelloïde, populations de *Corisphaera fagei*, de *Pontosphaera huxleyi*, de Diatomées, et de Dinoflagellés.

Pour le stock palmelloïde, l'influence d'une augmentation de température est beaucoup plus sensible dans la région d'Oran que dans celle de Ténès; les Dinoflagellés semblent proliférer surtout en l'absence de concurrents, tandis que les Diatomées pullulent en eau relativement froide et à basse salinité.

L'étude de l'ensemble des couches permet de situer le maximum de productivité, avec un balancement, entre les niveaux

35 et 75, 50 restant préférentiel. Le même effet se produit pour le minimum à 200 mètres, descendant parfois à 300 mètres.

Cette croisière nous a permis d'établir les différences essentielles de production, en nannoplancton, en été, entre la partie nord du bassin, et la portion sud. L'appréciation des ressources des différentes zones permet de préciser l'aire d'extension d'un grand nombre d'espèces, et de déterminer les proportions de chacune d'elles dans les associations nannoplanctoniques.

RÉCAPITULATION

DES ESPÈCES OBSERVÉES
POUR LA PORTION OUEST DU BASSIN OCCIDENTAL MÉDITERRANÉEN
PROVENANT DES ÉCHANTILLONS
DE LA CROISIÈRE DU « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » EN 1952
(par ordre alphabétique)

TINTINNIDES

Amphorella ganymedes.
Amphorella pachytoecus.
Codonellopsis contracta.
Codonellopsis orthoceros.
Coxliella helix.
Cyttarocyclis cassis.
Favella azorica.
Favella ehrenbergi.
Helicostomella edentata.
Rhabdonella amor.
Rhabdonella spiralis.
Salpingella acuminata.
Steenstrupiella robusta (= *Amphorella steenstrupii*).
Stenosemella ventricosa.
Tintinnopsis parvula.
Tintinnus Fraknoii.
Tintinnus lusus-undae.
Undella clevei.
Undella hyalina.
Undella Lohmanni.
Undella marsupialis.
Undella subacuta.
Xystonella acus.

BACILLARIALES

Achnanthes hesti.
Asterionella japonica.
Bacteriastrum hyalinum.
Bacteriastrum elegans
Bacillaria paradoxa.
Biddulphia mobiliensis.
Biddulphia regia.
Cerataulina bergonii.
Chaetoceros affinis.
Chaetoceros atlanticum.
Chaetoceros concavicornus.
Chaetoceros constrictus.
Chaetoceros contortum.
Chaetoceros curvisetus.

Chaetoceros daday.
Chaetoceros decipiens.
Chaetoceros densa.
Chaetoceros diadema.
Chaetoceros dydimus.
Chaetoceros Lauderi.
Chaetoceros lorenzianus.
Chaetoceros messanensis.
Chaetoceros pavillardi.
Chaetoceros teres.
Chaetoceros tortissimum.
Cocconeis s. sp.
Corethron criophilum.
Coscinodiscus centralis.
Coscinodiscus excentricus.
Coscinodiscus lineatus.
Coscinodiscus parvulus.
Coscinodiscus radiatus.
Coscinodiscus sessilis.
Cyclotella striata.
Dactyliosolen mediterraneus.
Diploneis s. sp.
Ditylium brightwelli.
Eucampia zoodiacus.
Fragilaria striatula.
Grammatophora serpentina.
Guinardia flaccida.
Hemiaulus hauckii.
Hemiaulus sinensis.
Lauderia borealis.
Licmophora ehrenbergii.
Leptocylindrus danicus.
Mastogloia capitata.
Melosira juergensis.
Melosira spherica.
Navicula membranacea.
Navicula s. sp.
Nitzschia closterium.
Nitzschia delicatissima.
Nitzschia lanceolata.
Nitzschia longissima.
Nitzschia seriata.
Pinnularia s. sp.
Plagiogramma vanheurckii.
Pleurosigma acuta.
Pleurosigma rigidum.
Raphoneis s. sp.
Rhizosolenia alata.
Rhizosolenia acuminata.
Rhizosolenia calcar-avis.
Rhizosolenia castracanei.
Rhizosolenia delicatula.
Rhizosolenia fragillissima.
Rhizosolenia imbricata.
Rhizosolenia robusta.
Rhizosolenia semi-spina.
Rhizosolenia setigera.
Rhizosolenia shrubsolei.
Rhizosolenia stolterfothii.
Schröderella delicatula.
Schröderella schröderi.
Skeletonema costatum.
Stauroneis s. sp.
Stephanopyxis palmeriana.
Stephanopyxis turris.
Striatella unipunctata.
Surirella gemma.
Suriella s.sp.
Thalassionema nitzschioïdes.
Thalassiosira coronata.
Thalassiosira decipiens.
Thalassiosira hispanica.
Thalassiosira minima.
Thalassiothrix frauenfeldi.
Thalassiothrix longissima.

COCCOLITHOPHORIDES

Acanthoïca acanthos.
Acanthoïca acanthifera.
Acanthoïca aculeata.
Acanthoïca bidentula.
Acanthoïca cidaris.
Acanthoïca cuccullata.
Acanthoïca lithostratos.
Acanthoïca ornata.
Acanthoïca quattrospina.
Acanthosolenia mediterraneus.
Algirosphaera campanula.
Algirosphaera oryza.

Algirosphaera spinulosa.
Anthosphaera bicornu.
Anthosphaera fragaria.
Bernardosphaera stellata.
Braarudosphaera deflandrei.
Calciosolenia granii.
Calciosolenia murayi.
Calciosolenia sinuosa.
Calyptrosphaera acuta.
Calyptrosphaera galea.
Calyptrosphaera globosa.
Calyptrosphaera oblonga.
Calyptrosphaera pirus.
Calyptrosphaera superba.
Coccolithus carteri.
Coccolithus fragilis.
Coccolithus leptoporus.
Coccolithus multiporus.
Coccolithus oblongoporus.
Coccolithus tessellatus.
Coccolithus wallichi.
Corisphaera arethusae.
Corisphaera fibula.
Corisphaera gracilis.
Corisphaera magnifica.
Corisphaera margaritacea.
Corisphaera spinosa.
Corisphaera stellulata.
Discosphaera tubifer.
Discosphaera sp.
Deutschlandia cinara.
Helladosphaera cornifera.
Helladosphaera corona.
Helladosphaera strigillata.
Michaelsarsia aranea.
Neosphaera coccolithomorpha.
Periphyllophora mirabilis.
Pontosphaera achillea.
Pontosphaera echinofera.
Pontosphaera huxleyi.
Pontosphaera nana.
Pontosphaera steueri.
Pontosphaera syracusana.
Pontosphaera verruca.
Rhabdosphaera claviger.
Rhabdosphaera erinaceus.
Rhabdosphaera hispida.
Rhabdosphaera nigra.
Rhabdosphaera siliqua.
Rhabdosphaera stylifer.
Rhabdosphaera subopoca.
Rhabdosphaera tignifer.
Rhabdosphaera tubifer.
Rhabdosphaera tubulosa.
Scyphosphaera apsteini.
Syracosphaera aperta.
Syracosphaera brandtii.
Syracosphaera catillifera.
Syracosphaera clypeata.
Syracosphaera corii.
Syracosphaera coronata.
Syracosphaera coronifera.
Syracosphaera crustula.
Syracosphaera dalmatica.
Syracosphaera dorisa.
Syracosphaera hexagona.
Syracosphaera lamina.
Syracosphaera mediterranea.
Syracosphoera nodosa.
Syracosphaera oculata.
Syracosphaera ovata.
Syracosphaera pastillusa.
Syracosphaera prolongata.
Syracosphaera pulchra.
Syracosphaera scutata.
Syracosphaera uninodata.
Syracosphaera unipunctata.
Thoracosphaera pelagica.
Zygosphaera amoena.
Zygosphaera hellenica.
Zygosphaera minor.
Zygosphaera. regalis.

DINOPHYSAE

Amphidinium crassum.
Amphidinium rotundatum.
Amphidoma nuculata.
Amphisolenia bidentata.
Amphisolenia globifera.
Blepharocysta splendor.

Ceratium arietinum.
Ceratium candelabrum var. *depressum.*
Ceratium contrarium.
Ceratium crassipes.
Ceratium extensum.
Ceratium furca.
Ceratium fusus.
Ceratium incisum.
Ceratium inflatum.
Ceratium longirostrum.
Ceratium macroceros.
Ceratium massiliense.
Ceratium pentagonum.
Ceratium semi-pulchellum.
Ceratium setaceum.
Ceratium subrobustum.
Ceratium symmetricum.
Ceratium teres.
Ceratium trichoceros.
Ceratium tripos.
Ceratocorys armata.
Ceratocorys horrida.
Clathrocysta aculeata.
Clathrocysta reticulata.
Dinophysis acuta.
Dinophysis acuminata.
Dinophysis caudata.
Dinophysis sacculus.
Dinopyxis compressa.
Diplopsalis lenticularis.
Exuviella s. sp.
Glenodinium s. sp.
Gonyaulax polyedra.
Gonyaulax polygramma.
Gonyaulax spinifera.
Gonyaulax triacantha.
Gymnodinium s. sp.
Noctiluca s.sp.
Ornithocercus magnificus.
Oxytoxum diploconus.
Oxytoxum gladiolus.
Oxytoxum reticulatum.
Oxytoxum scolopax.
Oxytoxum sphaeroïdeum.
Peridinium crassipes.
Peridinium depressum.
Peridinium diabolus.
Peridinium divergens.
Peridinium globulus.
Peridinium leonis.
Peridinium ovatum.
Peridinium oviforme.
Peridinium pellucidum.
Peridinium pyriforme.
Peridinium reticulatum.
Peridinium steini.
Peridinium tabulatum.
Peridinium tesselatum.
Phalacroma argus.
Phalacroma parvulum.
Phalacroma rapa.
Phalacroma rotundatum.
Prorocentrum micans.
Prorocentrum scutellum.
Pseudophalacroma nasutum.
Pyrgidium crassipes.
Pyrgidium reticulatum.
Pyrgidium tessellatum.

SILICOFLAGELLÉS

Dictyocha fibula.
Distephanus speculum.
Mesocena polymorpha.

BIBLIOGRAPHIE

ATKINS (W.R.G.). — Seasonal changes in the phytoplanction as indicated by chlorophyll estimation. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.*, XXIX, 3, pp. 609

BALLANTINE (D.). — Comparison of the different methods of estimating nanoplankton. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.*, XXXII, pp. 121.

BIRKENES (E.) et BRAARUD (T.).— Phytoplankton in the Oslo Fjord during a « Coccolithus Huxleyi summer ». *Avd. Nord. Videnk. I. Oslos. I. Math. Nat. Klasse*, 1952, 2, pp. 1-23.

BRAARUD (T.), RINDGAL GAARDER (K.) et GRØNTVED (J.). — The phytoplancton of the north sea and adjacent waters in may 1948. *Conseil perm. Intern. Explor, de la mer. Rap. et P.V.*, CXXXIII, pp. 1-89.

BRAARUD (T), GAARDER (K.R.), MARKALI (J.) et NORDLI (E.). — Coccolithophorids Studied in the Electron Microscope. Observation in *Coccolithus Huxleyi* und *Syracosphaera Carterae. Nytt. Magasin fir Botanikk*, 1, pp. 129-133).

BUTCHER (R.W.). — Contribution to our Knowledge of the smaller marine algae. *J. Mar. Biol. Assoc. U. Kiel*, XXXI, pp. 175 - 1951.

HALLDAL (P.). — Phytoplankton investigations from Waathership M in the Norvegian Sea 1948-1949, including observations dnring the « Armauer Hansen » cruise, July 1949. *Norsk. Vid. Akad. Oslo. Hvalradets skr.*, 38.

CUSHING (D.H.). — Studies on Plankton populations. *J. du Conseil*, XIX, 1, pp. 3-22).

GRØNTVED (J.). — Investigations on the phytoplankton in the southern north sea in may 1947. *Med. Kom. danmask. Fis. og Havund*, plankton, 5, pp. 1-49.

POLLAK (M.J.). — The sources of the deep water of the Eastern mediterraneen sea. *J. Marin. Research*, X, 1, pp. 129-152.

SILVA (E. de S.) et PINTO (J. dos. S.). — Estudo do ciclo sazonal do plancton marinho da Guiné Portuguesa. *Bol. Cult. da Guiné Portugûesa*, 25, pp. 131-155.

LECAL (J.). — Richesse en microplancton estival des eaux méditerranéennes de Port-Vendres à Oran. *Res. Camp. « Pr Lacaze Duthiers »*, 1, pp. 13-95. Suppl. « *Vie et Milieu* », 3, 1954.

Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 38

SUR QUELQUES BRYOZOAIRES DES COTES D'ALGÉRIE

par

Y. GAUTIER

La présente note a pour objet l'étude des Bryozoaires récoltés par le navire « Professeur Lacaze-Duthiers » lors de sa campagne de Juin-Juillet 1952, sur les côtes algériennes.

Je veux, dès à présent, remercier tout particulièrement Monsieur le Professeur G. PETIT, de m'avoir confié cette étude, ainsi que son collaborateur, P. BOUGIS, qui a trié et m'a envoyé les échantillons avec toutes indications géographiques et écologiques.

J'ai pu ainsi joindre à la liste systématique, un tableau résumant l'écologie de chaque espèce.

On trouvera également à la fin, la liste des Stations et la carte sur lesquelles, seules, les Stations ayant fourni des Bryozoaires ont été mentionnées ; les autres ont été supprimées pour plus de clarté.

Les différents échantillons ont été récoltés à des profondeurs assez variées mais relativement importantes : c'est l'un des points d'intérêt particulier de ces récoltes. Il y a là plus que de simples captures de spécimens tout à fait littoraux ou rejetés à la grève.

J'ai, comme à l'ordinaire, mentionné les espèces portant des embryons et des larves, ce qui permettra, lors de l'établissement d'un tableau général des Bryozoaires de Méditerranée occidentale, de connaître les périodes de reproduction des diverses espèces. Evidemment, elles sont variables d'une région à une autre, avec la latitude et la profondeur, et, la température semble être, en définitive, le facteur prédominant.

Mais, il est intéressant de connaître la période de reproduction dans chaque région, pour essayer ensuite de reconstituer les facteurs favorables à cette fonction.

Les Cheilostomes sont les plus nombreux, et seuls 10 Cyclotosmes et 2 Cténostomes ont été mentionnés.

CHEILOSTOMIDES

I. — ANASCOPHORES

AETEIDÉES

Aetea recta HINCKS

Station **A. 14** :

— Sur des Eponges et des Algues.

Zoïdes de très grande taille.

FLUSTRIDÉES

Flustra octodon BUSK

Station **A. 15** :

— 3 colonies de 5 à 6 cm. de longueur, dont l'une est large de 3,5 mm. au maximum de largeur, et les deux autres de 2 mm. seulement au même niveau.

Nombre d'épines : 2 (une de chaque côté de l'orifice zoécial) à 7. Petit aviculaire à mandibule arrondie très courte, dirigée vers le haut.

Ovicelles sur les régions basales.

Station **A. 18** :

— 1 colonie bien caractéristique.

Epines régulièrement au nombre de 8.

Station **A. 42** :

— Nombreuses colonies séparées du substrat.

Flustra sp.

Station **A. 30** :

— Colonie à frondes très étroites.

2 épines.

Aviculaire au niveau des bifurcations, à la base de la zoécie la plus grande.

BIFLUSTRIDÉES

Cupuladria canariensis BUSK

Station **A. 30** :

— Fragment colonial mort.

ALDERINIDÉES

Callopora dumerilii SAVIGNY & AUDOUIN

Station **A. 14** :

— Petite colonie séparée du substratum.
Aviculaires.
Entièrement ovicellée (quelques larves).

Callopora tenuirostris (HINCKS)

Station **A. 18** :

— Petite colonie très typique avec quelques ovicelles, sur stipe d'Algue brune.

BÉANIIDÉES

Beania hirtissima (HELLER)

Station **A. 16** :

— Quelques zoécies sur concrétion.

SCRUPOCELLARIIDÉES

Scrupocellaria scrupea BUSK

Station **A. 16** :

— Une colonie séparée du substrat.

Station **A. 15** :

— 2 colonies, dont une sur une Eponge, l'autre séparée du substrat.

Station **A. 18** :

— 2 colonies sur débris coquilliers agglomérés.
Ovicelles et nombreuses larves.

Station **A. 30** :

— Fragments coloniaux.

Scrupocellaria sp.

Station **A. 17** :

— Pas de scutum (cf. *S. scrupea*) mais le port de la colonie est plus robuste que chez *S. scrupea*.

Caberea boryi (AUDOUIN)

Station **A. 15** :

— Fragment colonial.

Station **A. 17** :

— Petite colonie sur un fragment de stipe d'Algue brune.

Calpensiidées

Cupularia doma d'Orbigny

Station **A. 14** :

— Une petite colonie de 3,5 mm. de diamètre sur 2 mm. de hauteur, ce qui paraît, *a priori*, atypique, puisque Canu et Bassler (1923, p. 77) disent que « le zoarium est plus haut que large ».
Pourtant, les autres caractères de mon échantillon correspondent bien à ceux de *Cupularia doma*.
On peut expliquer cette forme plus large que haute par le fait qu'il y a encore relativement peu de zoïdes constituant la colonie, qui n'a donc pas encore atteint son aspect définitif plus haut que large. En effet, si le nombre des zoïdes constituant la colonie, était le double de ce qu'il est, la hauteur de cette dernière serait plus grande que son diamètre, si l'on considère l'angle aigu suivant lequel bourgeonnent les jeunes zoïdes, par rapport à l'axe de symétrie qui passe par le centre de la colonie.

Station **A. 17** :

— Une petite colonie.

Calpensia impressa Moll

Station **A. 42** :

— Forme à petites zoécies : 650 à 750 μ.
Un fragment colonial séparé du substrat.
Colonie de couleur jaune paille, monolamellaire, vivante, séparée du substrat.

Cellariidées

Cellaria sinuosa (Hassal)

Station **A. 14** :

— Plusieurs colonies détachées du substrat.

Station **A. 15** :

— Une grande colonie détachée du substrat.

Station **A. 42** :

— Quelques colonies séparées. Quelques ovicelles.

Cellaria johnsoni Hincks

Station **A. 15** :

— Plusieurs colonies séparées du substrat, avec renflement ovicellien à l'extrémité des jeunes rameaux.

Station **A. 16** :

— Fragments coloniaux.
Renflements ovicelliens vers les extrémités.

Station **A. 17** :
— Très nombreuses colonies séparées du substrat.
— Plusieurs sont ovicellées (renflements subterminaux des frondes coloniales).

Station **A. 18** :
— Plusieurs colonies séparées.
Ovicelles rares.

Station **A. 30** :
— Très nombreuses colonies avec quelques rares ovicelles.

Station **A. 42** :
— Très nombreuses colonies séparées du substrat.
Ovicelles.

Cellaria fistulosa (LINNÉ)

Station **A. 17** :
— Petit fragment séparé.

II. — ASCOPHORES

COSTULIDÉES

Figularia figularis (JOHNSTON)

Station **A. 17** :
— Sur coquille de Bivalve mort.

Puellina radiata (MOLL)

Station **A. 14** :
— Forme typique sur une Algue.
Lacune unique. Une douzaine de costules.

Station **A. 17** :
— Sur concrétion.

HIPPOTHOIDÉES

Chorizopora brongniarti (AUDOUIN)

Station **A. 16** :
— Sur Algue calcaire.

ESCHARELLIDÉES

Arthropoma cecilii (AUDOUIN)

Station **A. 14** :
— 3 petites colonies sur *Cellaria sinuosa*, dont l'une est ovicellée et présente plusieurs larves.

Station **A. 15** :

— Colonie orbiculaire de 15 à 18 mm. de diamètre, portant d'assez nombreuses ovicelles dont la plupart renferment des larves.

Station **A. 16** :

— Sur *Cellaria*.
Ovicelles (quelques larves).

Schizoporella linearis (HASSAL)

Station **A. 16** :

— Colonie en manchon autour d'un axe de colonie de Cnidaire.
Ovicellée. Quelques larves.

Station **A. 18** :

— Petite colonie sur stipe d'Algue.
Entièrement ovicellée, nombreuses larves.

Schizoporella linearis (HASSAL) var. *mamillata* HINCKS

Station **A. 16** :

— Grande colonie plurilamellaire au centre, et unilamellaire à la périphérie.
Aviculaire médian très court, à mandibule en triangle équilatéral.

Station **A. 17** :

— Colonie séparée du substrat.

Schizoporella auriculata (HASSAL)

Station **A. 16** :

— Sur concrétions.
L'aviculaire est grand et spatulé ou petit et ovale. [Y. GAUTIER, 1955 (1)].
Ovicelles. Pas de larves.

— Petite colonie atypique, séparée du substrat, présentant plusieurs particularités :

1°) Umbo sous oral (qui est en réalité une chambre avicularienne, car il est creux), de très grande taille, donnant à la colonie un aspect particulier.

2°) Aviculaire oral du type spatulé, court, sur la face de la chambre avicularienne située vers l'orifice zoécial.

3°) Orifice ovicellien non fermé par l'opercule.
Or, dans la diagnose du genre *Schizomavella*, CANU et BASSLER (1920) indiquent : « the operculum closes the ovicell. »

4°) Orifice zoécial à bord proximal droit et non oblique, et à rapport $\frac{\text{largeur}}{\text{hauteur}}$ plus grand que chez les spécimens normaux.

5°) Ovicelle à frontale plane perforée de quelques gros pores, seulement vers sa base, au-dessus de l'orifice ovicellien.

Schizoporella auriculata (HASSAL) var. *cuspidata* HINCKS

Station **A. 14** :

— Petite colonie sur une éponge avec un fort mucron portant un petit aviculaire à mandibule ovale, qui, en position ouverte, masque le sinus de l'orifice zoécial.

Schizoporella longirostris HINCKS

Station **A. 16** :

— Colonie sur concretion.
Sinus apertural très court. Mandibule avicularienne courte aussi.

— 2 colonies, sur concrétion couverte d'une Algue calcaire. Il y a 1, 2 ou 3 aviculaires par zoécies : aviculaires courts.
Sinus très étroit et court.

Hippodiplosia foliacea (ELLIS & SOLANDER)

Station **A. 16** :

— Colonies mortes : calcifiées, séparées du substrat, en lames dressées.

Microporella ciliata (LINNÉ)

Station **A. 14** :

— Une petite colonie sur *Cellaria sinuosa*.

Station **A. 15** :

Une petite colonie inovicellée sur un galet.

Diporula verrucosa HINCKS (échantillon conservé)

Station **A. 18** :

— Colonie dressée, cylindrique, ramifiée et non pas encroûtante comme les *Ellipsopora* décrites par CANU et BASSLER (1925-1928).

Hippopleurifera pulchra (MANZONI)

Station **A. 16** :

— Colonie sur concrétion.
Parfois aviculaire de grande taille.

Station **A. 17** :

— Sur fragment d'organisme calcaire.

SMITTINIDÉES

Porella cervicornis (PALLAS)

Station **A. 15** :

— Plusieurs fragments de colonies, séparées du substrat.

Station **A. 16** :

— Plusieurs fragments de colonies, séparés.

Station **A. 17** :

— Plusieurs fragments coloniaux morts.

Station **A. 32** :

— Fragment colonial.

Porella concinna (BUSK)

Station **A. 16** :

— Grande colonie sur concrétion.

— Petite colonie sur concrétion, avec quelques ovicelles.

Bryocryptella koehleri (CALVET), (échantillon conservé)

Station **A. 18** :

— Un fragment de colonie dressée, ramifiée et cylindrique (type vinculaire).

A la base : 8 rangs longitudinaux de zoécies. Sur chaque ramification : 6 rangées seulement.

La section de la colonie est rectangulaire à angles arrondis, avec 3 ou 4 zoïdes par grand côté du rectangle, et autant au côté opposé.

Les zoécies sont régulièrement disposées en quinconce, avec un péristome très saillant. L'orifice zoécial est subquadrangulaire à angles arrondis.

La face frontale des zoécies est très lisse et porte quelques rares pores aréolaires.

Petit aviculaire à mandibule arrondie dirigée vers le bas, sur le bord interne de la lèvre proximale du péristome.

Cette espèce est rare. Décrite du Golfe de Gascogne, elle n'a jamais été retrouvée depuis, à ma connaissance.

RETEPORIDÉES

Retepora mediterranea SMITT

Station **A. 18** :

— 2 fragments de colonies.

Vibices dorsaux plus ou moins transverses, et aviculaire sous oral péristomien.

Retepora sp.

Station **A. 17** :

— Echantillon mort et abîmé.

Schizellozoon imperati (BUSK)

Station **A. 17** :

— 2 fragments coloniaux.

Rhynchozoon verruculatum (WATERS)

Station **A. 16** :

— Petite colonie noduleuse sur concrétion.

Station **A. 17** :

— Colonie monolamellaire, sur coquille.

— Colonie multilamellaire séparée du substrat. Forme très typique.

ADÉONIDÉES

Adeonella calveti CANU & BASSLER

Station **A. 16** :

— Fragment de colonie séparé du substrat.

Station **A. 17** :

— 2 fragments coloniaux.

CÉLLEPORIDÉES

Schismopora coronopus WOOD

Station **A. 16** :

— Petite colonie noduleuse sur concrétion.

Schismopora sp.

Station **A. 17** :

Echantillon mort et abîmé.

— Un autre exemplaire sur concrétion, abîmé.

Holoporella sardonica (WATERS)

Station **A. 14** :

— 2 colonies : l'une sur concrétion, l'autre sur un tube de Vermet. La diagnose que donne WATERS pour cette espèce, est insuffisante.
Il y a un grand aviculaire adventif sur la chambre avicularienne mucronée.
De plus, 1 à 3 mucrons entourent l'orifice zoécial qui porte à sa base un petit aviculaire à mandibule ovale.

Station **A. 16** :

— Sur concrétion.

— Sur un tube de Serpulidé.

HIPPOPODINIDÉES

Cheiloporina circumcincta NEVIANI

Station **A. 15** :

— 3 fragments de colonies de type escharien.
Ovicelles rares et endozoéciales.
Zoécie sous jacente à fort mucron trapézoïdal, et orifice zoécial très élargi.

MYRIOZOIDÉES

Myriozoum truncatum (PALLAS)

Station **A. 16** :

— Plusieurs fragments de colonies âgées et à base très calcifiée.

Station **A. 17** :

— 2 fragments ovicellés.

CYCLOSTOMIDES

Un certain nombre de *Crisia* n'ont pas été déterminées sous un nom spécifique, à cause du petit nombre de spécimens recueillis, lesquels, de plus, n'étaient pas en état de reproduction sexuée, ce qui rend impossible une détermination exacte.

De plus, les caractères spécifiques, chez les Crisiidées ne sont pas suffisamment constants et stables pour permettre une détermination sûre. Ainsi, des caractères tels que la longueur de la portion libre de la zoécie, par exemple, sont sans valeur spécifique, contrairement à ce que prétendent certains auteurs.

De même, parmi les Cyclostomides, la détermination des *Stomatopora*, et des *Tubulipora* demande la plus grande prudence pour pouvoir être considérée comme rigoureuse.

Il n'y a guère que les *Diastopora* et les *Lichenopora* (et encore ces dernières présentent-elles des variations) qui puissent être déterminées de façon certaine.

CRISIIDÉES

Crisia elongata WATERS (?)

Station **A. 14** :

— Sur Eponge.
Zoécies étirées, longs entrenoeuds.
Inovicellée.

Crisia sp.

Station **A. 15** :

— Assez semblable à la précédente, mais cette colonie présente de grandes épines, partant du bord supérieur externe des zoïdes, articulées à leur base. Ces épines sont caduques, et une fois tombées, il reste un petit bec sur le bord latero-externe de l'orifice zoécial.
Entrenœuds : 11 à 13 zoïdes.

Crisia sp.

Station **A. 15** :

— Autre espèce avec la portion libre des zoïdes plus développée.
Quelques ovicelles.

Crisia denticulata MILNE-EDWARDS

Station **A. 18** :

— Sur une Eponge.
Une ovicelle.

Crisia sp.

Station **A. 74** :

— Type *denticulata*. Un fragment de colonie séparé.

Filicrisia geniculata (MILNE-EDWARDS)

Station **A. 30** :

— Sur Scrupocellaria.

FRONDIPORIDÉES

Frondipora verrucosa (LAMOUROUX)

Station **A. 17** :

— Plusieurs colonies séparées.

DIASTOPORIDÉES

Diastopora patina (LAMARCK)

Station **A. 17** :

— Sur coquille morte.

TUBULIPORIDÉES

Tubulipora sp. (échantillon conservé)

Station **A. 14** :

— Une colonie sur concrétion, portant 2 oécies ou cavités d'incubation. L'oeciostome est bien visible sur les 2 oécies.

ENTALOPHORIDÉES

Entalophora sp.

Station **A. 16** :

— Séparée du substrat.

Station **A. 30** :

CTENOSTOMIDES

Amathia semiconvoluta

Station **A. 74** :

— Séparée du substrat.

Nolella sp.

Station **A. 30** :

LISTE DES STATIONS

Secteur Oran-Mostaganem :

A. 14 : 14 Juin. 35°56'00" N/ 0°18'40" W. 75 m. Drague à patins
Sable et gravier

A. 15 : 14 Juin. 35°55'50" N/ 0°18'30" W. 70-75 m. Drague à patins
Sable et gravier

A. 16 : 16 Juin. 35°55'20" N/ 0°19'30" W. 55 m. Drague rectangulaire
Fonds coralligènes

A. 17 : 16 Juin. 35°55'40" N/ 0°19'50" W. 75-80 m. Drague rectangulaire
Sable et gravier coquillier

A. 18 : 18 Juin. 35°57'20" N/ 0°20'00" W. 100-115 m. Drague rectangulaire
Sable et gravier coquillier

A. 30 : 19 Juin. 36°01' N/ 0°08' W. 90-105 m. Chalut. Sable.
36°00' N/ 0°10'30" W.

A. 32 : 19 Juin. 36°01' N/ 0°07'10" W. 105 m. Drague rectangulaire
Sable

Secteur Cap Kramis :

A. 74 : 9 Juillet. 36°21'20" N/ 0°46'40" E. 27-35 m. Drague rectangulaire
Vase

Secteur Cherchell :

A. 42 : 26 Juillet. 36°36'20" N/ 2°04' E. 70-85 m. Chalut
36°37'50" N/ 2°09' E. Vase, sable et gravier

LISTE DES ESPÈCES
RÉPARTIES DANS LES DIFFÉRENTS BIOTOPES

Corall. = Fonds coralligènes
S. = Sable
S. + gr. = Sable et gravier
S. + gr. coq. = Sable et gravier coquillier
V. = Vase

NOM DES ESPECES	Corall.	S.	S.+gr.	S. + gr. coq.	V.
Aetea recta	.....	.....	+	.....	.....
Flustra octodon	.....	.....	+	+	.....
Callopora dumerilii	.....	.....	+	.....	.....
Callopora tenuirostris	.....	.....	.....	+	.....
Beania hirtissima	+	.....	.....	.....	.....
Scrupocellaria scrupea	+	.....	+	+	.....
Caberea boryi	.....	.....	.....	+	.....
Cupularia doma	.....	.....	+	+	.....
Calpensia impressa	.....	.....	+	.....	.....
Cellaria sinuosa	.....	.....	+	.....	.....
Cellaria johnsoni	+	.....	+	+	.....
Cellaria fistulosa	.....	.....	.....	+	.....
Figularia figularis	.....	.....	+	.....	.....
Puellina radiata	.....	.....	+	+	.....
Chorizopora brongniarti	+	.....	.....	.....	.....
Arthropoma cecilii	+	.....	+	.....	.....
Schizoporella linearis	+	.....	.....	+	.....
Schizoporella linearis var. mamillata	+	.....	.....	+	.....
Schizoporella auriculata	+	.....	.....	.....	.....
Schizoporella auriculata var. cuspidata	.....	.....	+	.....	.....
Schizoporella longirostris	+	.....	.....	.....	.....
Microporella ciliata	.....	.....	+	.....	.....
Diporula verrucosa	.....	.....	.....	+	.....
Hippopleurifera pulchra	+	.....	.....	+	.....
Porella cervicornis	+	+	+	.....	.....
Porella concinna	+	.....	.....	.....	.....
Bryocryptella koehleri	.....	.....	.....	+	.....
Retepora mediterranea	.....	.....	.....	+	.....
Schizellazoon imperati	.....	.....	.....	+	.....
Rhynchozoon verruculatum	+	.....	.....	+	.....
Adeonella calveti	+	.....	+	.....	.....
Schismopora coronopus	+	.....	.....	.....	.....
Holoporella sardonica	+	.....	+	.....	.....
Cheiloporina circumcincta	.....	.....	+	.....	.....
Myriozoum truncatum	+	.....	.....	+	.....
Crisia denticulata	.....	.....	.....	+	.....
Crisia elongata	.....	.....	+	.....	.....
Filicrisia geniculata	.....	+	.....	.....	.....
Frondipora verrucosa	.....	+	.....	.....	.....
Diastopora patina	.....	.....	.....	+	.....
Amathia semiconvoluta	.....	.....	.....	.....	+

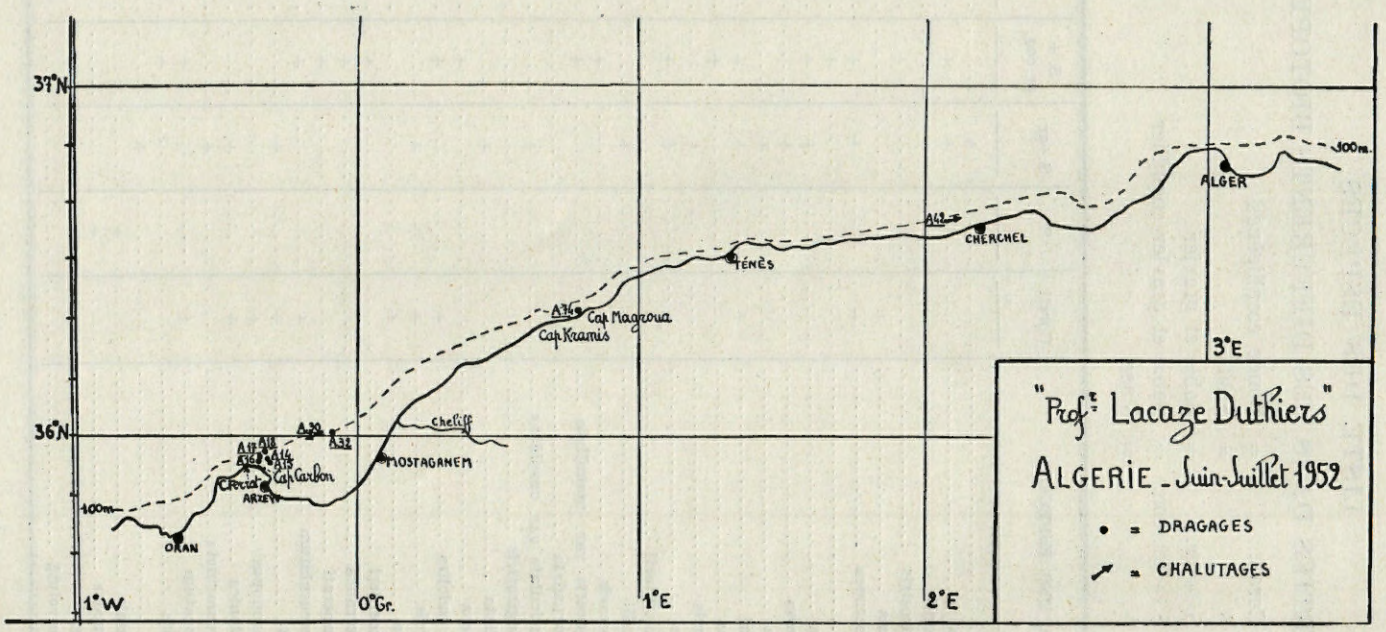


Fig. 1. — Stations à Bryozoaires.

Bibliographie

Barroso (G.), 1915-27. — Contribucion al conocimiento de los Briozoos marinos de España. *Bol. Real. Soc. Esp. Hist., Nat.*, Madrid.

— 1935. — Notas sobre Briozoos Españoles. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* Madrid, XXXV, p. 373-380.

— 1948. — Adiciones a la fauna briozoologica de Mallorca. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, Madrid, 46.

Calvet (L.), 1903. — Bryozoaires provenant des campagnes de l'« Hirondelle » de 1886-88. *Res. campagnes scientif. accomplies par le Prince de Monaco*, XXIII.

— 1927. — Nouvelles contributions à la faune des Bryozoaires de la Méditerranée occidentale. *Arch. Zool. Exp. Gen.*, LXVI, pp. 1-6.

Canu (F.) et Bassler (R.S.), 1920. — North American early Tertiary Bryozoa. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 106, Washington.

— 1923. — North American later Tertiary and Quaternary Bryozoa. *Ibid.*, Bull., 125.

— 1925 — Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie, 1er mem. *Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc*, X.

— 1928. — Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie, 2^{me} mem. *Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc*, XVIII.

Gautier (Y.) 1954. — Bryozoaires de Castiglione (Algérie) (sous presse).

— 1955. — Bryozoaires du Grand Conclu (Archipel de Riou, près Marseille) (sous presse).

Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 39

LISTE DES ESPÈCES DE **DECAPODA NATANTIA** RÉCOLTÉES EN JUIN-JUILLET 1952 PAR LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » SUR LES CÔTES D'ALGÉRIE

par

E. SOLLAUD

PENAEIDEA.

Aristeus antennatus (Risso). — Stat. 43 : 8 femelles.
Parapenaeus longirostris (H. Lucas). — Stat. 19 : 2 mâles, 4 femelles. — Stat. 41 : 6 mâles, 11 femelles. — Stat. 43 : 3 femelles.

CARIDEA.

Plesionika edwardsii (Brandt). — Stat. 43 : 5 mâles, 3 femelles ovigères.

Plesionika gigliolii (Senna). — Stat. 43 : 1 femelle ovigère. — Stat. 58 : 3 mâles, 4 femelles ovigères.

Eualus occultus (Lebour). — Stat. 16 : 1 femelle (jeune).

Alpheus glaber (Olivi). — Cherchel (24-VI-52) : 1 mâle. — Stat. 33 : 4 femelles ovigères. — Stat. 73 : 1 femelle ovigère. — Stat. 74 : 1 mâle.

Synalpheus laevimanus (Heller). — Stat. 17 : 2 femelles (jeunes).

Processa canaliculata Leach. — Stat. 58 : 1 mâle, 1 femelle ovigère. 1 femelle jeune.

Periclimenes (*Periclimenes*) sp. (vois. de *P.* (*P.*) *granulatus* Holthuis). — Stat. 58 : 1 mâle, 1 femelle ovigère, 1 femelle venant de libérer ses larves.

Pontocaris cataphracta (Olivi). — Stat. 30 : 1 femelle.

Deux de ces espèces, l'une nouvelle (*Periclimenes* sp.), l'autre mal connue [*Plesionika giglioli* (Senna)], feront l'objet d'une étude ultérieure.

Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 40

CRUSTACÉS DÉCAPODES RECUEILLIS AU COURS DE LA CROISIÈRE DU « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » AU LARGE DES COTES D'ALGÉRIE (JUIN-JUILLET 1952). - **REPTANTIA**

par

Jacques FOREST

La petite collection de Crustacés Décapodes rassemblée en Juin et Juillet 1952, au cours de la croisière du « Professeur Lacaze-Duthiers », au large des côtes d'Algérie comprend, en plus des Natantia dont la liste est donnée ci-dessus par E. SOLLAUD, cent vingt-six spécimens de Reptantia. Parmi les vingt-sept espèces représentées, une appartient à la section des Macroures, dix à la section des Anomoures et seize à celle des Brachyures. Ce matériel provient de huit dragages et de huit chalutages effectués à des profondeurs comprises entre 27 et 500 mètres dans les trois secteurs suivants : Oran-Mostaganem, Cap Kramis, Cherchell. Quelques spécimens ont été récoltés en eau peu profonde au cours de l'escale à Ténès.

S'il s'agit, dans tous les cas, d'espèces connues et déjà signalées en Méditerranée, certaines appellent des remarques d'ordre taxonomique ou écologique. Ces remarques figureront dans une note actuellement en préparation, consacrée aux Crustacés Décapodes — beaucoup plus nombreux — recueillis aux Baléares en 1953 et 1954 par le « Professeur Lacaze-Duthiers ». Tous les Reptantia de la Campagne 1952 ont été retrouvés aux Baléares, à l'exception de *Dorippe lanata*, de *Xantho incisus* var. *granulicarpus*, et d'*Anamathia rissoana*. Cette dernière espèce est représentée par un mâle dont la carapace a une largeur maximum, épines non comprises, de 19 mm., et par une femelle ovigère de 14 mm. de large.

Je me suis borné à donner ici une liste d'ensemble des Reptantia identifiés, suivie d'une liste analytique comportant pour chaque station — outre la date, la position, la profondeur, l'engin

utilisé, et la nature du fond — le nom des espèces et le nombre d'individus mâles et femelles recueillis.

MACRURA

Scyllarus arctus (Linné, 1758).

ANOMURA

Calocaris macandreae (Bell, 1846).

Porcellana platycheles (Pennant, 1777).

Clibanarius misanthropus (Risso, 1827).

Dardanus arrosor (Herbst, 1796).

Eupagurus alatus (Fabricius, 1775).

Eupagurus prideauxi (Leach, 1815).

Eupagurus sculptimanus (Lucas, 1846).

Eupagurus spinimanus (Lucas, 1846) [= *E. cuanensis* (Thompson *in* Bell, 1846)].

Catapaguroides timidus (Roux, 1828).

Anapagurus laevis (Thompson *in* Bell, 1846).

BRACHYURA

Dromia vulgaris H. Milne-Edwards, 1837.

Dorippe lanata (Linné, 1767).

Ethusa mascarone (Herbst, 1785).

Calappa granulata (Linné, 1767).

Ebalia cranchi (Leach, 1815).

Ebalia tuberosa (Pennant, 1777).

Macropipus depurator (Linné, 1758).

Pilumnus hirtellus (Linné, 1767).

Xantho incisus var. *granulicarpus* Forest, 1953.

Micropanope ? couchi (Bell *in* Couch, 1851).

Goneplax angulata (Pennant, 1777).

Pisa gibbsi (Leach, 1815).

Eurynome aspera (Pennant, 1777).

Anamathia rissoana (Roux, 1828).

Inachus dorsettensis (Pennant, 1777).

Inachus thoracicus (Roux, 1830).

Secteur Oran-Mostaganem

STATION 14. — 14.6.52, 35°56'00" N — 0°18'40" W, 75 m.

Drague à patins. Sable et gravier : *Eurynome aspera* (1 ♂).

STATION 15. — 14.6.52, 35°55'50" N — 0°18'30" W, 70-75 m.

Drague à patins. Sable et gravier : *Dardanus arrosor* (3 ♂, 3 ♀ dont 1 ovigère), *Eupagurus alatus* (2 ♂), *E. spinimanus* (2 ♀ ovigères), *E. sculptimanus* (1 ♀), *Calappa granulata* (1 ♀), *Eurynome aspera* (1 ♂), *Inachus dorsettensis* (1 ♂), *I. thoracicus* (♀), *Pisa gibbsi* (1 ♂).

STATION 16. — 16.6.52, 35°55'20" N — 0°19'30" W, 55 m.

Drague rectangulaire. Fonds coralligènes : *Scyllarus arctus* (2 juv.), *Dardanus arrosor* (2 ♂, 1 ♀ ovigère), *Eupagurus prideauxi* (1 ♀ ovigère), *E. sculptimanus* (1 ♂, 1 ♀), *Catapaguroides timidus* (2 ♂), *Pilumnus hirtellus* (1 ♂, 1 ♀), *Ethusa mascarone* (1 ♂), *Eurynome aspera* (1 ♀).

STATION 17. — 16.6.52, 35°55'40" N — 0°19'50" W, 75-80 m.

Drague rectangulaire. Sable et gravier coquillier : *Eupagurus prideauxi* (6 ♂, 8 ♀), *Anapagurus laevis* (1 ♀ juv.), *Dromia vulgaris* (1 ♀ ovigère), *Ebalia cranchi* (1 ♂, 2 ♀), *E. tuberosa* (1 ♀), *Ethusa mascarone* (1 ♂), *Pilumnus hirtellus* (1 ♂), *Pisa gibbsi* (1 ♀ ovigère), *Inachus dorsettensis* (1 ♂).

STATION 18. — 16.6.52, 35°57'20" N — 0°20'00" W, 100-115 m.

Drague rectangulaire. Sable et gravier coquillier : *Eupagurus prideauxi* (2 ♂, 1 ♀ ovigère), *Pisa gibbsi* (1 ♂), *Eurynome aspera* (1 ♀), *Inachus dorsettensis* (1 ♂).

STATION 19. — 16.6.52, 36°00' N — 0°01' E à 36°03' N — 0°02' W, 75-110 m.

Chalut. Vase : *Dorippe lanata* (1 ♂, 2 ♀ ovigères), *Calappa granulata* (1 ♂), *Macropipus depurator* (2 ♂, 1 ♀ ovigère), *Micropanope ? couchi* (1 ♀), *Goneplax angulata* (2 ♂), *Inachus dorsettensis* (1 ♂).

STATION 30. — 19.6.52, 36°01' N — 0°08' W à 36°00' N — 0°10'30" W, 90-105 m.

Chalut. Sable : *Dardanus arrosor* (2 ♀), *Pisa gibbsi* (1 ♀).

Secteur Cap Kramis

STATION 33. — 20.6.52, 36°22'50" N — 0°46'20 E, 65 m.

Drague rectangulaire. Vase : *Goneplax angulata* (2 ♂, 1 ♀).

STATION 73. — 9.7.52, 36°23'20'' N — 0°49'20'' E, 60 m.

Drague rectangulaire. Vase : *Dorippe lanata* (1 ♂), *Goneplax angulata* (2 ♂, 1 ♀ ovigère).

STATION 74. — 9.7.52, 36°21'20'' N — 0°46'40'' E, 27-35 m.

Drague rectangulaire. Vase : *Eurynome aspera* (1 ♂).

Secteur Cherchel

STATION 41. — 26.6.52, 36°36'40'' N — 2°07'30'' E à 30°36'30'' N — 2°02'40'' E, 55-75 m.

Chalut. Vase : *Inachus dorsettensis* (1 ♂, 1 ♀ ovigère).

STATION 42. — 26.6.52, 36°36'20'' N — 2°04' E à 36°37'50'' N — 2°09' E, 70-75 m.

Chalut. Vase, sable, gravier : *Dardanus arrosor* (4 ♂), *Inachus dorsettensis* (2 ♀ ovigères).

STATION 43. — 26.6.52, 36°38'20'' N — 2°07'50'' E à 36°37'40'' N — 2°03'20'' E, 170-345 m.

Chalut. Vase : *Calocaris macandreae* (6 sp.), *Macropipus depurator* (3 ♂, 3 ♀), *Goneplax angulata* (1 ♂, 1 ♀).

STATION 49. — 28.6.52, 36°38'30'' N — 2°07'20'' E à 36°38'20'' N — 2°04'10'' E. 185-405.

Chalut. Vase : *Calocaris macandreae* (1 sp.), *Dardanus arrosor* (2 ♂, 1 ♀ ovigère), *Macropipus depurator* (3 ♂, 3 ♀), *Goneplax angulata* (1 ♂).

STATION 58. — 30.6.52, 36°44' N — 2°20' E à 36°44'30'' N — 2°25' E, 330-500 m.

Chalut. Vase : *Anamathia rissoana* (1 ♂, 1 ♀).

STATION 59. — 30.6.52, 36°43' N — 2°26'30'' E à 36°43' N — 2°19'30'' E, 245-330 m.

Chalut. Vase : *Dardanus arrosor* (1 ♂).

STATION A TERRE : Ténès, 22.6.52, 0-2 m, sable et roche :

Clibanarius misanthropus (2 ♂, 2 ♀ dont 1 ovigère), *Porcellana platycheles* (1 ♀), *Xantho incisus* var. *granulicarpus* (1 ♂).

Travaux du C. L. O. E. C. d'Algérie N° 41

LISTE DES MOLLUSQUES TESTACÉS MARINS RÉCOLTÉS EN ALGÉRIE PAR LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS » (JUIN-JUILLET 1952)

par

P. MARS

LORICATA

Callochiton achatinus (Brown), var. = *Chiton doriae* Cap., St. 17.
Chiton corallinus Risso, St. 16.
Acanthochiton discrepans (Brown), St. 16.

GASTROPODA

Diodora graeca (L.), St. 17 (com.).
Gibbula magus (L.), St. 16.
Calliostoma zizyphinum (L.), St. 15, 17.
Calliostoma granulatum (Born), St. 17.
Astraea rugosa (L.), St. 16.
Bittium reticulatum (Mtg.), St. 16.
Turritella turbona Mtrs. (*T. triplicata* Auct.), St. 16.
Solarium mediterraneum Mtrs., St. 17.
Vermetus arenarius (L.), St. 17.
Calyptraea sinensis (L.), St. 14.
Xenophora mediterranea Tib., St. 42.
Polynices nitida (Don.) = *Natica alderi* F., St. 31.
Cypraea physis Broc, = *C. achatidea* Gray., St. 15.
Phalium undulatum (L.) var. *minor* Pyll., St. 17.
Phalium saburon (Brug.), St. 42, 49 ; var. *varicosa* Phil., St. 49.
Cymatium olearium (L.) = *Murex parthenopeus* (Von Salis), St. 41
Cymatium corrugatum (Lmk.), St. 14.
Murex brandaris L., St. 15, 16, 17, 41, 42.
Murex trunculus L., St. 16.
Hadriania brocchii Mtrs. = *Murex craticulatus* Br., St. 17.
Cantharus orbignyi (Payr.), St. 16.
Euthria cornea (L.), St. 16.
Nassa limata (Chem.), St. 17, 18.
Fusus rostratus (Olivi)., St. 15, 42.
Cancellaria similis Sow., St. 16, 74.
Surcula similis (Biv.), St. 15, 17, 18, 21.
Umbraculum mediterraneum (Lmk.), St. 17.

SCAPHOPODA

Dentalium panormum Chenu, St. 18.

BIVALVIA

Nucula sulcata Born., St. 43.
Arca tetragona Poli, St. 15, 18.
Arca lactea L., St. 17.
Arca diluvii Lmk., St. 31.
Glycimeris glycimeris (L.), St. 74 (fragments) ; St. 16 (Juv., com.).
Mytilus africanus Chemn., St. 74.
Modiolus barbatus (L.), St. 18, juv.
Modiolus adriaticus Lmk., St. 74.
Pteria hirundo (L.), St. 14 (juv. com.).
Pinna sp. (fragments), St. 74.
Pecten jacobaeus (L.), St. 16, 17.
Chlamys varia (L.), St. 17 (com.), 74.
Chlamys opercularis (L.), St. 16, 42 (juv.).
Chlamys flexuosa Poli, St. 16, 17.
Chlamys commutata Mtrs., St. 17.
Propeamussium incomparabile (Risso), St. 16.
Monia patelliformis (L.), St. 17 (com.).
Astarte fusca (Poli), St. 15, 18.
Cardita aculeata (Poli), St. 17 (com.).
Cardium tuberculatum L., St. 74.
Cardium aculeatum L., St. 74 (com.).
Cardium papillosum Poli, St. 16, 42.
Cardium norvegicum Speng. var. *mediterranea* B.D.D., St. 42,74.
Venus verrucosa L., St. 16.
Venus effossa Biv., St. 18.
Venus multilamella Lmk., St. 32.
Venus gallina L., St. 74.
Venus fasciata D.C., St. 16, 42.
Venus ovata Pen., St. 16, 17.
Mactra stultorum L., St. 74 (com.).
Lutraria sp. (juv.), St. 74.
Arcopagia balaustina (L.), St. 16, 42.
Quadrans serratus (Ren.), St. 17.
Donax venustus Poli, St. 74.
Ensis ensis (L.), var. *minor* Req., St. 74.
Corbula gibba (Olivi), St. 74.
Saxicava arctica (L.), St. 18, 30.

N.-B. : Juv. = Juvenis ; Com. = commune.

CONTRIBUTION
A L'HYDROLOGIE DE LA MER CATALANE

par

P. BOUGIS, M. GINAT et M. RUIVO

La Mer Catalane correspond à cette partie de la Méditerranée occidentale qui s'étend entre l'Espagne péninsulaire et l'Archipel des Iles Baléares.

Dans cette vaste étendue de mer les seules données hydrologiques existant à notre connaissance avant 1952, en dehors des zones côtières, étaient dues aux stations profondes 209, 210 et 215 du « Thor », effectuées en Août 1910 (NIELSEN, 1912). Plus encore que le reste de la Mer des Baléares (zone Ouest de la Méditerranée occidentale) la Mer Catalane était donc jusqu'à présent une « mer inconnue ».

De 1952 à 1954, au cours des trois premières campagnes du « Professeur Lacaze-Duthiers », nous avons essayé de réduire cette lacune dans la connaissance hydrologique de la Méditerranée et, au total, 31 stations ont été réalisées dont 22 atteignant ou dépassant le niveau de 500 mètres.

Ces stations ont toutes été effectuées de Juin à Août et n'ont jamais atteint la profondeur de 1.000 mètres. Les résultats que nous présentons ici ne concernent donc que les couches superficielles et moyennement profondes, et ne valent que pour le régime hydrologique existant à la fin du printemps et au cours de l'été : ils sont par conséquent limités, mais s'étendant à trois années successives ils ont, dans les limites indiquées, un certain caractère de généralité. Nous souhaitons que, par leur apport à la connaissance hydrologique de la Méditerranée, ils montrent tout l'intérêt qu'il y aurait dans les années à venir à élargir ces premières investigations.

1° *Esquisse géographique.*

Nous avons adopté pour la Mer Catalane les limites indi-

quées par J. SCHMIDT (1912). Faisant partie de la Mer des Baléares elle est comprise entre l'Espagne péninsulaire et l'Archipel des Baléares (fig. 1). On peut lui assigner les frontières suivantes : la côte espagnole du Cap San Sébastien, au Nord-Est, au Cap San Antonio, au Sud-Ouest; la ligne joignant le Cap San Antonio à Minorque en passant par l'Ile d'Ivice et Majorque; la ligne joignant le Cap Favaritx, à l'Est de Minorque, au Cap San Sébastien. Si cette dernière frontière, qui limite la Mer Catalane à son ouverture vers le bassin central de la Mer des Baléares, est relativement arbitraire, le tracé de la limite au travers des

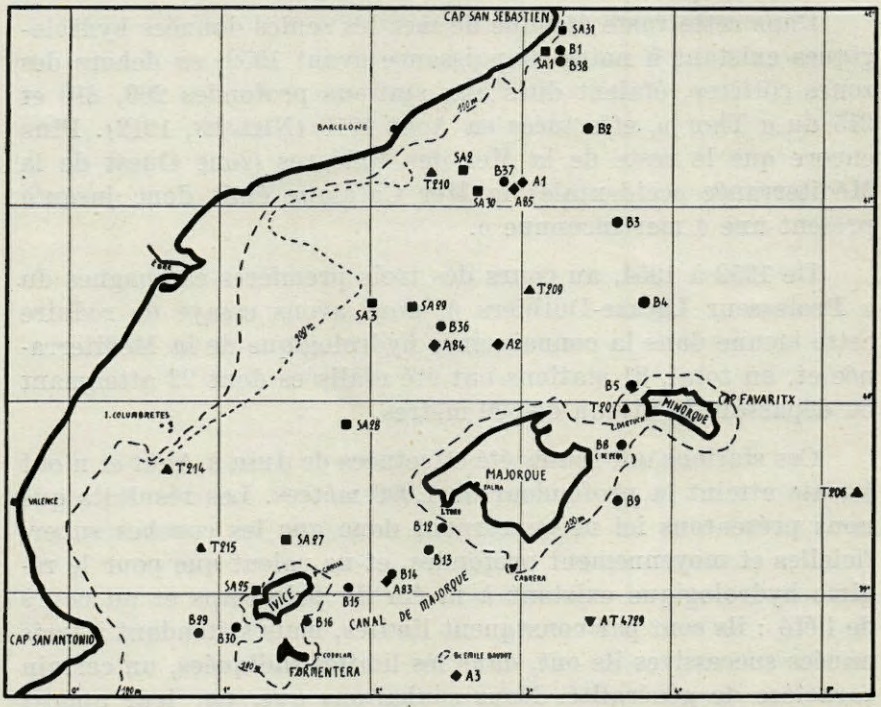


Fig. 1. — Carte de la Mer Catalane montrant les stations du « Professeur Lacaze-Duthiers » et du « Thor ». (AT = Atlantis).

trois chenaux existant entre la côte et les trois Iles de l'Archipel (Canal d'Ivice, Canal de Majorque, Canal de Minorque) peut

être rationnellement établi en concordance avec les seuils existant dans ces chenaux.

C'est ainsi que la limite s'établit normalement entre Minorque et Majorque du Cap Dartuch au Cap de Pera et entre Majorque et Ivice, de l'Ile Toro à la Pointe Grossa. Dans cette conception le Canal de Majorque forme en quelque sorte une marche frontière entre la Mer Catalane et le Bassin Algérien de la Mer des Baléares, avec son individualité topographique propre, étant limité au Sud par la ligne joignant la Pointe Codolar au Banc Emile Baudot et celui-ci à l'Ile de Cabrera.

Ainsi limitée la Mer Catalane s'étend en direction Sud-Ouest-Nord-Est sur une longueur d'environ 220 milles avec une largeur moyenne d'une centaine de milles. Sa profondeur est maximale au Nord-Est atteignant environ 2.500 mètres et dépassant 2.000 mètres sur plus de 60 milles de largeur. En allant vers le Sud-Ouest la profondeur diminue et entre Barcelone et Majorque les fonds supérieurs à 2.000 mètres sont déjà réduits. Des fonds de plus de 1.000 mètres se trouvent encore au Nord-Ouest d'Ivice mais les seuils entre le Cap San Antonio et Ivice d'une part, et entre Ivice et Majorque d'autre part, ne dépassent pas 900 mètres de profondeur.

Quant au seuil séparant Majorque et Minorque il est peu profond, aux environs de 80 mètres. Pour les eaux situées au-dessous de 100 mètres, Majorque et Minorque forment donc un ensemble commun, et les communications directes avec le Bassin Algérien de la Mer des Baléares se réduisent alors aux canaux d'Ivice et de Majorque.

Le développement du plateau continental en Mer Catalane est faible sur les côtes des Baléares et sur la côte espagnole depuis le Cap San Sébastien jusqu'à Barcelone. Au Sud de Barcelone le plateau prend une certaine ampleur, atteignant une quarantaine de milles de largeur, se continuant jusqu'au Golfe de Valence et au Cap San Antonio. Au large de Castellon de la Plana ce plateau porte un curieux archipel formé d'ilôts, les Columbretes.

2° *Méthodes et précision des mesures.*

Pour le matériel employé nous renvoyons à la relation des campagnes aux Baléares (BOUGIS, 1955). Notons cependant que la profondeur d'immersion des bouteilles n'a été déterminée que par la longueur de câble utilisée.

Les analyses de chlorinité ont été effectuées par la méthode argentimétrique habituelle de KNUDSEN. En ce qui concerne les échantillons prélevés en 1953 une difficulté s'est produite; ces échantillons ont été analysés par le laboratoire de Chimie analytique de la Marine à Sidi-Abdalhah en Tunisie, à l'aide d'une burette du type atlantique graduée jusqu'à 21,0. Pour pallier à cet inconvénient il a été utilisé une solution de nitrate d'argent plus concentrée que celle utilisée normalement (environ 1,03 fois plus concentrée). Les tables de correction de KNUDSEN ne pouvant alors être employées la valeur α (α = N — A : différence entre le titre réel de l'eau normale et son titre déterminé par la solution de nitrate utilisée) étant trop grande (α étant de l'ordre de + 0,5), il a été nécessaire pour calculer les corrections correspondant aux lectures, de se reporter aux formules d'établissement des tables de titration de KNUDSEN (1902). On trouvera en annexe le détail de ces calculs.

Quant à la précision de nos mesures, indiquons que pour les températures nous avons fait les lectures au 1/4 de dixième c'est-à-dire à ± 0,025 mais pour simplifier l'écriture nous avons supprimer le 5 terminal : 12,875 est donc écrit 12,87.

Les chlorinités ont été effectuées à ± 0,01 près ce qui correspond pour les salinités à ± 0,02 près.

Une vingtaine de détermination de salinité ont été faites comme contrôle, sur des échantillons de 1953 déjà analysés à Sidi Abdallah et l'accord entre les deux déterminations a eu lieu à ± 0,04 ce qui s'accorde bien avec une précision de ± 0,02 dans la détermination des salinités dans les deux cas. L'écart entre la moyenne des deux séries de mesures ainsi faites est de 0,002. Seules les déterminations de Sidi Abdallah corrigées comme indiqué ci-dessus ont été utilisées pour les résultats définitifs de Juin 1953.

3° *Les eaux superficielles jusqu'à 100 mètres de profondeur.*

La répartition spatiale des isothermes dans les couches superficielles a relativement peu d'intérêt du fait des décalages dans le temps existant au cours d'une même campagne entre les différentes séries de stations. Nous nous bornerons à comparer les résultats obtenus de 0 à 50 mètres de profondeur dans la moitié Nord-Ouest de la Mer Catalane en dehors du plateau continental (Tableau I). A l'examen de ces données l'année 1952 apparaît comme une année particulièrement chaude : au 6 juin, les couches superficielles atteignent des températures qui ne seront atteintes en 1953 que dans la dernière décade du mois et, à la mi-Juillet dépassent les températures d'Août 1954.

TABLEAU I

	6/6/1952		11/6/1953			22-24/6/1953		14/7/1952		5-6/8/1954		12/8/1954	
	A 1	A 2	B 2	B 3	B 4	B 36	B 37	A 84	A 85	SA 2	SA 3	SA 29	SA 30
0 m.	21,55	22,55	17,20	18,62	18,62	22,47	21,05	26,40	26,60	23,70	24,50	25,15	23,47
10	20,50	21,00	15,95	18,37	18,17	20,40	17,92	26,37	25,17	21,60	24,25	24,45	23,22
25	16,40	16,22	15,60	18,05	17,72	16,70	15,57	17,12	20,42	19,37	18,97	20,12	21,05
50	13,85	13,65	15,50	14,27	14,45	13,12	14,65	14,45	14,32	17,27	14,72	14,17	18,37
75	13,15	12,90	14,17	13,27	13,15	12,85	13,17	13,42	13,27	13,70	13,30	13,22	14,60
100	12,97	12,75	13,57	12,72	12,90	12,77	12,95	13,15	13,35	13,17	13,52	12,95	13,17

Ce résultat coïncide avec les conclusions que l'on peut tirer des « Isothermes des Eaux superficielles du Bassin occidental de la Méditerranée », publiés conjointement par la Météorologie Nationale et le C.R.E.O., et élaborées à partir des enregistrements de températures des navires de commerce. En Août 1952 la Mer Catalane, sauf dans sa partie Ouest au-dessus du plateau continental, est occupée en surface par des eaux supérieures à 27° et les Iles de Majorque et Ivice sont même entourées en surface par des eaux dépassant 28°. En Août 1953 seules les eaux de surface entourant ces deux îles sont au-dessus de 27° et elles n'atteignent pas 28° (fig. 2). En 1954, la température de 27° n'est pas dépassée et les eaux supérieures à 26° sont réduites à une langue étroite touchant au Nord l'Ile de Majorque et s'étendant au Sud jusqu'à la côte Algérienne (fig. 3).

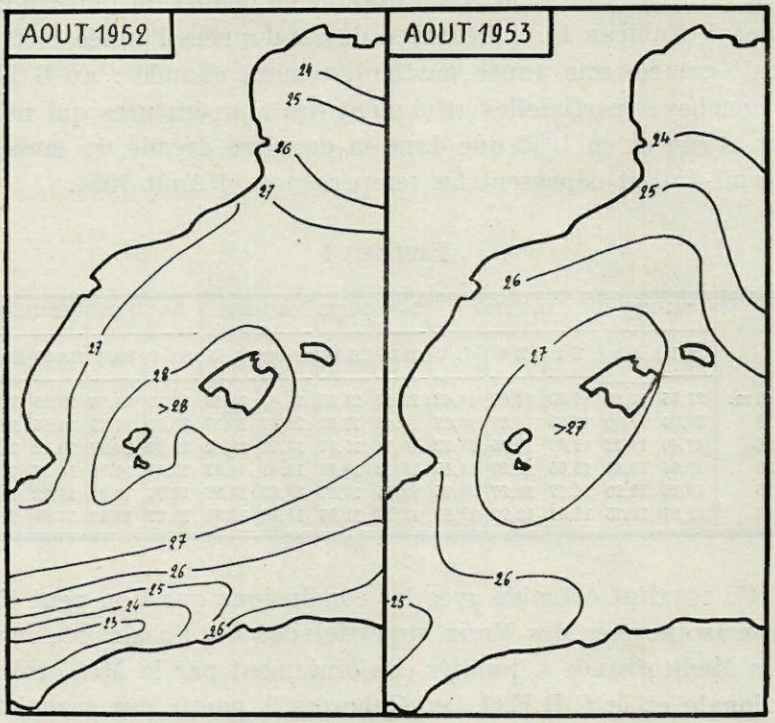


Fig. 2. — Isothermes de surface en Août 1952 et en Août 1953 (d'après les « Isothermes des eaux superficielles du Bassin Occidental de la Méditerranée »).

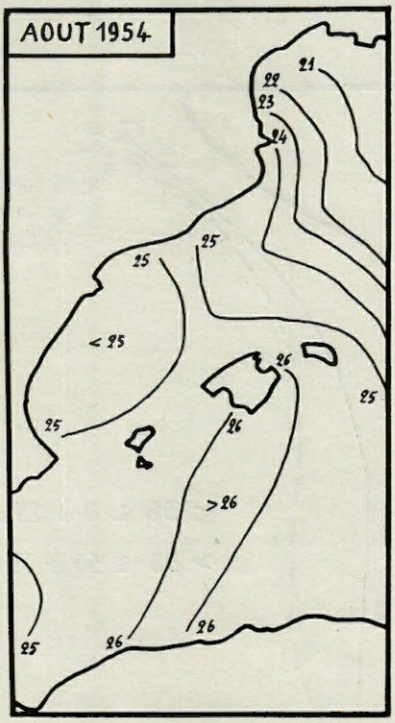


Fig. 3. — Isothermes de surface en Août 1954 (d'après les « Isothermes des eaux superficielles du Bassin Occidental de la Méditerranée »).

La répartition des salinités jusqu'à 100 mètres de profondeur est intéressante à considérer en Juin 1953 (fig. 4). Nous avons représenté les isohalines de 38 ‰ à 0, 25, 50 et 75 mètres : alors qu'au Nord-Ouest de Majorque les isohalines de 38 ‰ à 0, 25, 50 et 75 mètres sont très voisines, au Nord de l'Ile, les deux premières remontent en direction Sud-Nord presque jusqu'à la côte catalane laissant les deux autres continuer en direction Est-Nord-Est. En Juin 1953 les eaux inférieures à 38 ‰ s'étalent donc largement sur plus de 25 mètres d'épaisseur à l'entrée Nord-Ouest de la Mer Catalane. Ces eaux sont cependant supérieures à 37,5 ‰, les isohalines de 37,5 ‰ à 0 et 25 mètres suivant le bord Sud de la Mer Catalane.

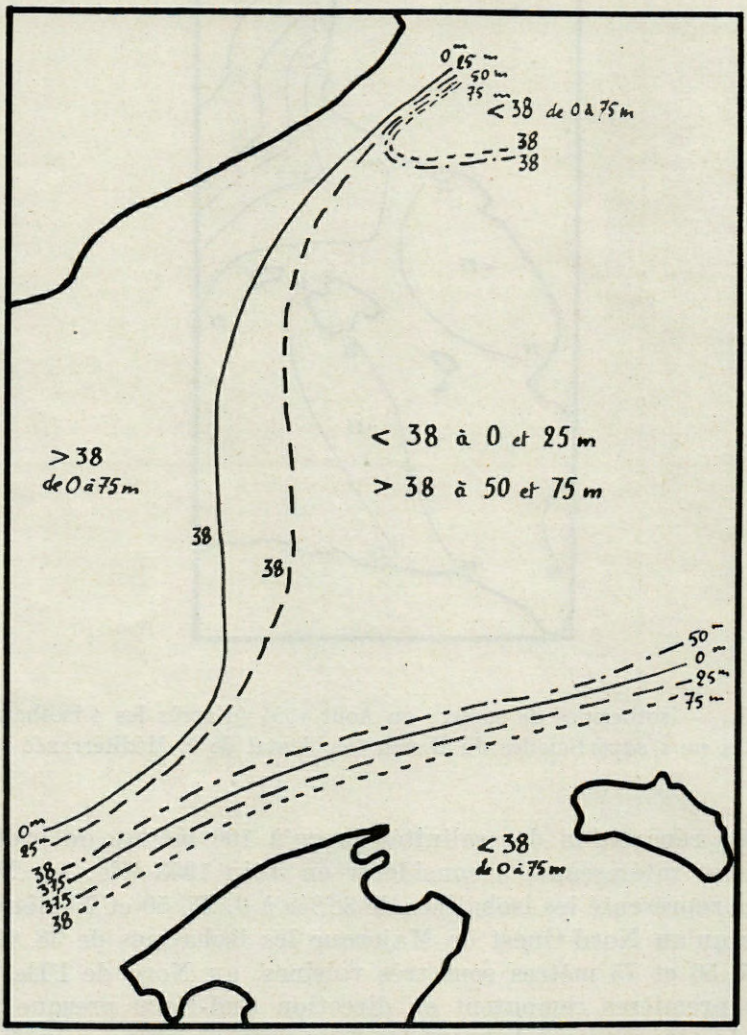


Fig. 4. — Isohalines dans l'Est de la Mer Catalane en Juin 1953.

4° *Conditions hydrologiques à partir de 100 mètres de profondeur.*

En 1952 nous ne disposons que de mesures de températures (Pl. I et II). La comparaison des deux coupes de début Juin et de la mi-Juillet montre qu'en l'espace de 6 semaines des eaux égales ou inférieures à 12°8, formant un noyau allongé entre 100 et 250 mètres, ont complètement disparu. Pendant ce temps, les eaux inférieures à 12°9 ont également beaucoup diminué et n'apparaissent plus que dans le Sud, vers Majorque. *Ceci montre déjà que des modifications importantes peuvent se produire dans les conditions hydrologiques de la Mer Catalane pendant les mois de Juin et Juillet, traduites par des variations dans l'extension des eaux inférieures à 12°8.*

En Juin 1953 nous retrouvons à nouveau un noyau d'eaux inférieures à 12°8 entre 100 et 300 mètres de profondeur sur la coupe B 1-B 5, à l'entrée de la Mer Catalane (Pl. III) ; le centre de ce noyau descend même au-dessous de 12°6 : 12°57 ; c'est sans doute la première fois qu'une température aussi basse est notée à plus de 100 mètres de profondeur dans la Méditerranée occidentale, loin des côtes. Mais ce noyau d'eaux inférieures à 12°8 n'est pas le seul sur la coupe B 1-B 5 : à 400 mètres existe un second noyau plus réduit et peu marqué et à plus de 700 mètres un troisième très remarquable dont la température descend au-dessous de 12°7.

Si nous considérons les salinités, nous constatons qu'au noyau supérieur correspond une descente en profondeur des isohalines : celle de 38,30 ‰ passe de 125 mètres en B 2 où les eaux inférieures à 12°8 n'existent pas, à 250 mètres en B 3. Celle de 38,35 ‰ s'abaisse de plus de 200 mètres de B2 en B 3.

Dix jours plus tard, nous retrouvons en B 36, de 100 à 300 mètres, cette masse d'eaux inférieures à 12°8 avec un minimum à 12°62 (Pl. IV). En B 37, plus au Nord, ces eaux plus froides n'existent plus. Une descente des isohalines 38,30 ‰ et 38,35 ‰ accompagne là aussi la présence des eaux plus froides.

Enfin sur la coupe effectuée au travers du Canal de Majorque on trouve encore la trace de ces eaux inférieures à 12°8 et moins salées au niveau 200 mètres, à la station B 14 (Pl. V).

Si nous examinons maintenant les diagrammes T.S. des différentes stations de Juin 1953 nous retrouvons aisément ces eaux plus froides et moins salées, que l'on peut caractériser comme étant inférieures à 12°8 et à 38,35 ‰, en B 3, B 4, B 36 et B 14. En B 2 et B 37 elles manquent totalement (figs. 5 et 6).

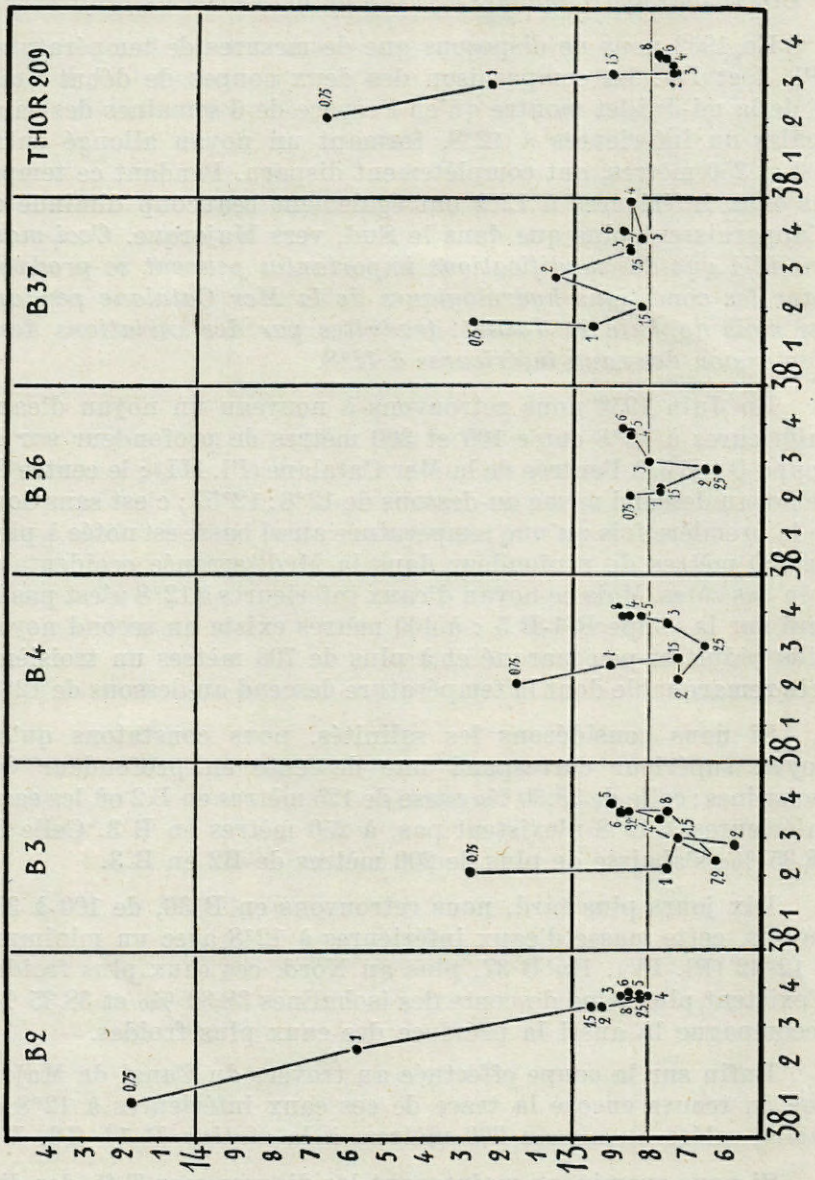


Fig. 5. — Diagrammes T.S. des Stations B 2, B 3, B 4, B 36, B 37 et de la Station 209 du Thor. Salinités en abcisses et températures en ordonnées.

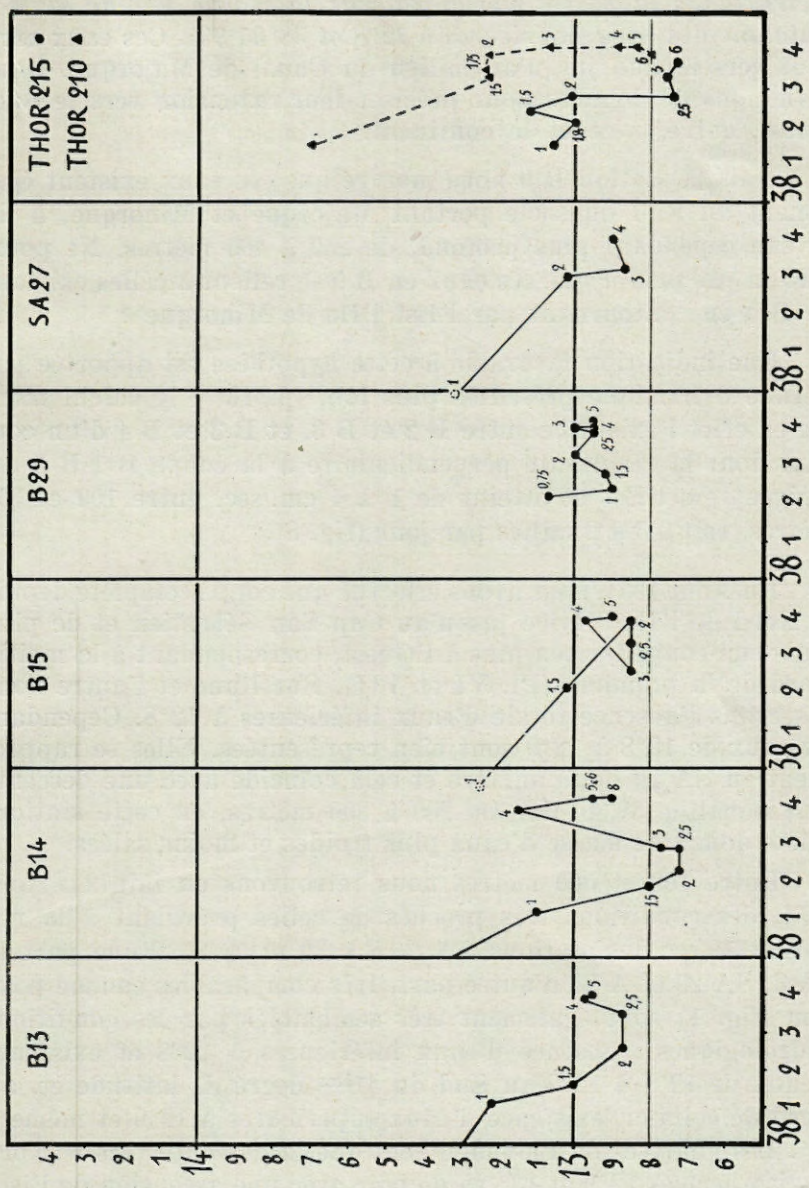


Fig. 6. — Diagrammes T.S. des Stations B 13, B 14, B 15, B 29, SA 27 et des Stations 210 et 215 du Thor.

En conséquence au mois de Juin 1953, il existe de 100 à 300 mètres dans la partie méridionale de la moitié Est de la Mer Catalane des eaux inférieures à 12°8 et 38°35 ‰. Ces eaux arrivent vers le Sud jusqu'au milieu du Canal de Majorque. Nous manquons de données pour préciser leur extension vers le Sud-Ouest, entre Ivice et le continent.

Mais la station B 9 nous montre que ces eaux existent également au Sud du socle portant Majorque et Minorque, à un niveau cependant plus profond, de 250 à 400 mètres. Ne pourrait-on pas penser que ces eaux en B 9 se relient à celles existant en B 4 en contournant par l'Est l'Ile de Minorque ?

Une indication favorable à cette hypothèse est apportée par l'étude dynamique présentée plus loin (p. 13) : le calcul montre en effet l'existence entre B 2 et B 3, et B 3 et B 4 d'un courant dont la résultante perpendiculaire à la coupe B 1-B 5 est dirigée vers l'Est et atteint de 1 à 4 cm./sec. entre 100 et 300 mètres, soit 0,5 à 2 milles par jour (fig. 8).

En Août 1954, nous avons effectué une coupe complète depuis le Nord de l'Ile d'Ivice jusqu'au Cap San Sébastien et de plus une demi-coupe un peu plus à l'Ouest, correspondant à la moitié Nord de la première (Pl. VI et VII). Sur l'une et l'autre nous observons l'absence totale d'eaux inférieures à 12°8. Cependant les eaux de 12°8 à 12°9 sont bien représentées. Elles se rapprochent en SA 29 de la surface et celà coïncide avec une descente de l'isohaline 38,30 ‰. De 200 à 300 mètres, en cette station, existe donc une masse d'eaux plus froides et moins salées.

Entre 100 et 500 mètres nous retrouvons en fait, en Août 1954, des conditions très proches de celles prévalant à la mi-Juillet 1952 : les stations SA 2, SA 30 et A 85 d'une part et SA 3, SA 29 et A 84 d'autre part, très comparables comme position (fig. 1) sont également très semblables par les conditions hydrologiques : absence d'eaux inférieures à 12°8 et existence d'eaux de 12°8 à 12°9 au Sud du 41ème degré de latitude et, au Nord de celui-ci, existence d'eaux supérieures à 12°9 et même à 13°. Les analyses de 1954 montrent que la descente vers le Nord des isothermes 12°9 et 13° va de pair avec une ascension de l'isohaline 38,40 ‰ et que les eaux occupant des profondeurs de 100 à 500 mètres au Nord du 41ème degré sont donc, à la fois, plus chaudes et plus salées.

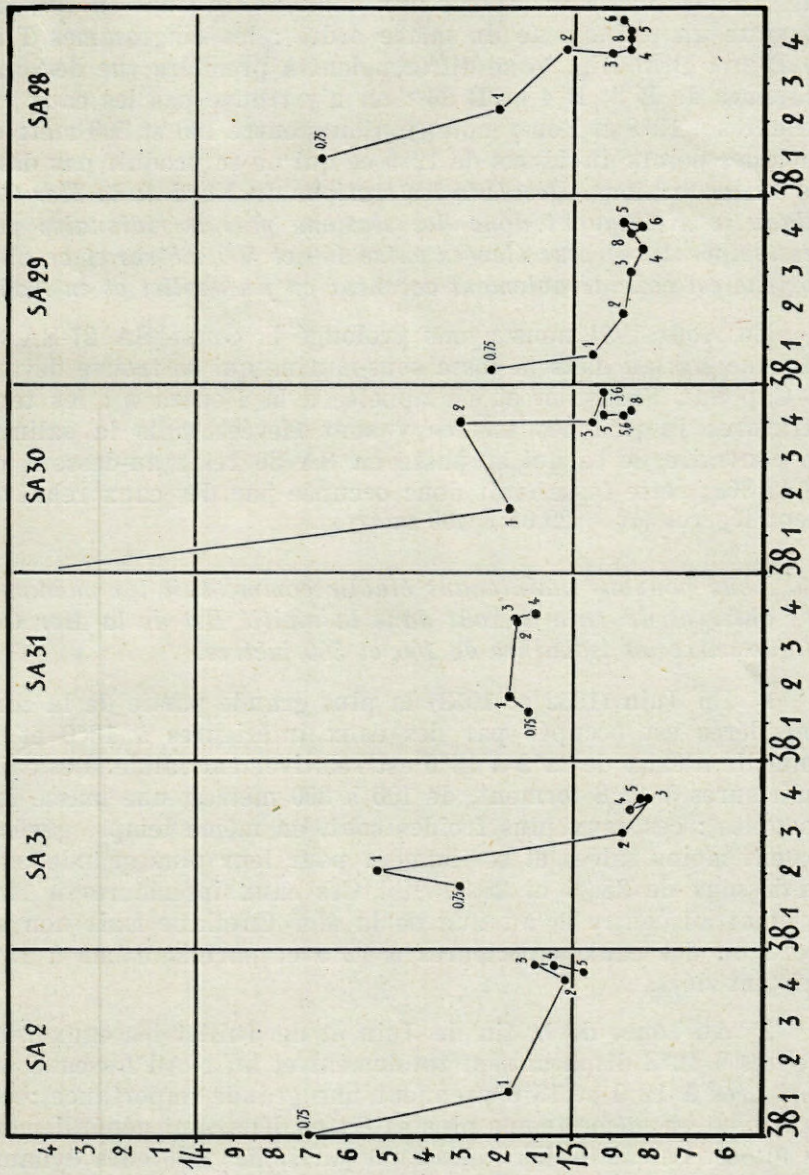


Fig. 7. — Diagrammes T.S. des Stations SA 2, 3, 31, 30, 29 et 28.

Ce fait apparaît également bien si l'on examine les diagrammes T.S. (de 100 à 500 mètres) des stations citées ci-dessus (fig. 7). Or si l'on se reporte aux données obtenues en 1953 on constate un phénomène du même ordre : les diagrammes T.S. de B 2 et B 37 (fig. 5) se différencient à première vue des diagrammes de B 3, B 4 et B 36 : on n'y trouve pas les eaux inférieures à 12°8 et l'on y note (toujours entre 100 et 500 mètres) quelques points au-dessus de 12°9 ce qui ne se produit pas dans les autres stations. *Dès Juin les stations du Nord de la Mer Catalane se distinguent donc des stations plus méridionales par des températures plus élevées entre 100 et 500 mètres et ce phénomène est considérablement accentué en fin Juillet et en Août.*

En Août 1954 nous avons prolongé la coupe SA 27-SA 30 par une station dans la fosse sous-marine qui se trouve devant le Cap San Sébastien et est appelée « la Fonera » : les températures jusqu'à 400 mètres y sont élevées mais la salinité au contraire de ce qui se passe en SA 30 reste au-dessous de 38,40 ‰ ; cette fosse était donc occupée par des eaux relativement légères (σt = 29,01 à 400 mètres).

Nous pouvons maintenant établir comme suit les phénomènes observés de Juin à Août dans la moitié Est de la Mer Catalane entre les isobathes de 100 et 500 mètres.

1° En Juin (1952 et 1953) la plus grande partie de la zone considérée est occnpée par des eaux inférieures à 13°0 et la quantité d'eaux de 12°9 à 13°0 est relativement faible. Les eaux inférieures à 12°8 forment, de 100 à 300 mètres, une masse importante : ces eaux plus froides sont, en même temps, généralement moins salées et se tiennent pour leur plus grande part au-dessous de 38,35 et 38,30 ‰. Ces eaux inférieures à 12°8 existent au centre et au Sud de la Mer Catalane mais non au Nord où des eaux supérieures à 12°9 et parfois même à 13°0 existent déjà.

2° Au cours de la fin de Juin et de Juillet les eaux inférieures à 12°8 disparaissent totalement et au Nord les eaux supérieures à 12°9 et 13°0 prennent une grande importance : ces eaux sont en même temps plus salées et dépassent généralement 38,40 ‰. Le calcul des courants à partir des hauteurs dynamiques et les données de la station B 9 sembleraient indiquer que les eaux inférieures à 12°8 pourraient peut-être contourner l'île de Minorque jusqu'à venir au Sud-Est de Majorque.

3° Au départ de ces eaux inférieures à 12°8 correspond donc une arrivée d'eaux supérieures à 12°9 et 13°0 relativement plus salées (supérieures à 38,40 ‰), dans le Nord de la Mer Catalane. La configuration des fonds, à l'Ouest de ces stations, qui fait s'avancer considérablement vers le large le plateau continental impose l'obligation pour ces eaux d'arriver par l'Est. Notre ignorance de l'hydrologie au large de l'entrée de la Mer Catalane et au large du Golfe du Lion nous empêche de préciser davantage.

4° L'origine des eaux inférieures à 12°8 et relativement peu salées se pose également : là encore notre manque de connaissances rend difficile des conclusions précises. De telles eaux en Méditerranée ne peuvent provenir de la profondeur, où les eaux sont à la fois plus chaudes et plus salées et, d'ailleurs, plus lourdes. Elles ne peuvent provenir que d'eaux superficielles ou d'un mélange avec des eaux superficielles de température inférieure à 12°8. Si nous nous référons aux isothermes de surface de l'hiver 1952-1953, nous voyons que les températures inférieures à 13° ne dépassent guère vers l'Est la limite du Golfe du Lion, couvrent celui-ci et descendent plus ou moins suivant les mois le long de la côte Est d'Espagne. C'est donc sans doute dans cette zone : Golfe du Lion, Nord-Ouest et Ouest de la Mer Catalane qu'il faut placer l'origine des eaux superficielles considérées.

Au large de Banyuls une station faite sur le Rech « Lacaze-Duthiers » en Février 1953 (Bougis et Ruivo, 1954, station n° 199) nous a montré par exemple de 0 à 300 mètres des eaux variant de 12°32 à 12°45 et de 38,21 à 38,28 ‰ : de telles eaux mélangées à des eaux de 38,40 ‰ et de 12°9 à 13°, c'est-à-dire à des eaux du même type que celles que nous avons vu venir occuper le Nord de la Mer Catalane au cours du mois de Juillet, pourraient, par exemple, donner les eaux de 12°6 à 12°8 et de 38,25 à 38,35 ‰ en question (1).

Au-dessous de 500 mètres les conditions apparaissent plus stables au cours des mois de Juin, Juillet et Août, la température étant au-dessous de 12°9 et la salinité égale ou légèrement supérieure à 38,40 ‰.

---

(1) Pendant l'impression de ce travail une publication de P. TCHERNIA et H. LACOMBE (**Bull. Inf. C.O.E.C., VIII, 9, pp. 427-463, 1956**), comportant une coupe sur le 6ème degré Est en Mars 1954, a apporté de très intéressantes données sur cette question.

Le cas du noyau froid à 725 mètres, en B 3, forme une anomalie extrêmement curieuse : à la température de 12°62 correspond une salinité de 38,24 ‰. La densité calculée (σt = 28,99) apparaît faible, σt à 400, 500 et 600 mètres étant de 29,05 et 29,04. Qu'une telle différence puisse cependant exister sans être imputable à des erreurs de mesure est confirmé par exemple par les données de NIELSEN pour la station 42 du « Thor » : à 700 et 800 mètres des eaux à σt de 29,04 se trouvent sous les eaux à σt de 29,09 (à 600 mètres).

Quant à l'origine de cette masse d'eau nous l'attribuons volontiers à un phénomène de « cascading » du type de celui décrit par BOUGIS et RUIVO (1954), qui s'est produit dans la fosse sous-marine du Rech « Lacaze-Duthiers », au large de Banyuls, en Février 1953. Ce « cascading » avait amené des eaux à 11°9 et 38,19 ‰ à 500 mètres de profondeur. En Février 1954 un « cascading » semblable (non publié) a été noté dans cette même fosse, amenant à 600 et 700 mètres des eaux à 11°9 et 38,13 ‰. Sans doute ces eaux ayant dévalé les pentes sont-elles douées d'une énergie cinétique importante qui leur permet de poursuivre leur mouvement de progression à de grandes distances au large, se mélangeant peu à peu avec les eaux environnantes.

Ajoutons enfin que les données récentes de TCHERNIA et LACOMBE (1954) nous permettent de limiter, pour la période considérée, l'extension vers l'Est des eaux inférieures à 12°8 et à 12°9 grâce à une coupe faite du Sud au Nord de la Méditerranée occidentale le long du 6ème degré de longitude Est (Greenwich), passant à environ 75 milles à l'Est de Minorque. Nulle part sur cette coupe, réalisée du 13 au 16 septembre 1952, nous ne notons d'eaux inférieures à 12°8 ni à 12°9, de 100 à 500 mètres. Cependant il est intéressant de relever l'existence aux stations 10 et 11, à 150 mètres de profondeur, d'eaux inférieures à 13°0 (12°99 et 12°97) : ces stations se placent au large de l'entrée de la Mer Catalane et l'on peut penser à une certaine relation entre ce minimum de température et les eaux inférieures à 13°0 que nous trouvons bien représentées au-dessous de 100 mètres en Mer Catalane.

5° *Comparaison avec les données de* NIELSEN.

Il est possible de comparer nos résultats avec les conditions prévalant en 1910. Grâce aux stations 210 et 209 du « Thor »,

nous possédons, en effet, une coupe hydrologique de la Mer Catalane entre Barcelone et le Canal de Minorque effectuée en fin Août 1910. Nous l'avons figurée à la même échelle que nos coupes en la prolongeant par la station 207 au-dessus du Canal de Minorque et la station 206 à environ 45 milles au Sud-Est de Minorque (Pl. VIII).

Sur cette coupe de la Mer Catalane nous reconnaissons aussitôt le trait fondamental que nous avons dégagé précédemment : au Nord apparaissent entre 150 et 400 mètres les eaux supérieures à 12°9 et 13°0 qui n'existent pas, plus au Sud, à ces mêmes niveaux, l'abaissement des isothermes correspondant à un mouvement inverse des isohalines 38,35 et 38,40 ‰.

Mais une différence importante existe cependant avec nos observations de Juillet 1952 et Août 1954 ; en Août 1910 les eaux inférieures à 12°9 existent bien mais elles sont dans leur plus grande part inférieures également à 12°8, leur salinité étant au-dessous de 38,40 ‰. Ces eaux inférieures à 12°8 s'étendent depuis 200 mètres jusqu'à la profondeur de 1.000 mètres à la station 209.

Cette différence dans l'extension des eaux inférieures à 12°8 entre l'été de 1910 et les étés de 1952 à 1954 va plus loin : la station 206 est évidemment beaucoup plus éloignée de Minorque (45 milles) que la station B 9 mais malgré l'importance des eaux inférieures à 12°8 en Mer Catalane elle n'en indique aucune trace. Par contre alors que les stations SA 27 au Nord d'Ivice et B 29 dans le Canal d'Ivice ne montrent pas trace d'eaux inférieures à 12°8, la station 215 (fig. 6) du « Thor », située dans la même zone, montre l'existence de ces eaux depuis 250 m. jusqu'à plus de 1.000 mètres. *Il apparaît donc que les eaux inférieures à 12°8 ont été, à la fois, beaucoup plus abondantes en Mer Catalane et se sont maintenues plus tardivement dans cette mer pendant l'été 1910 que pendant les étés 1952-1954. En Août 1910 nous retrouvons cependant au Nord, le long de la côte espagnole, l'existence très nette d'eaux relativement plus chaudes et plus salées comme en 1952-1954.*

6° *Aperçu dynamique.*

Bien qu'il n'ait pas fait partie de notre plan initial de mettre en œuvre nos données hydrologiques pour le calcul des courants de densité, nous avons cru bon d'effectuer celui-ci et de le

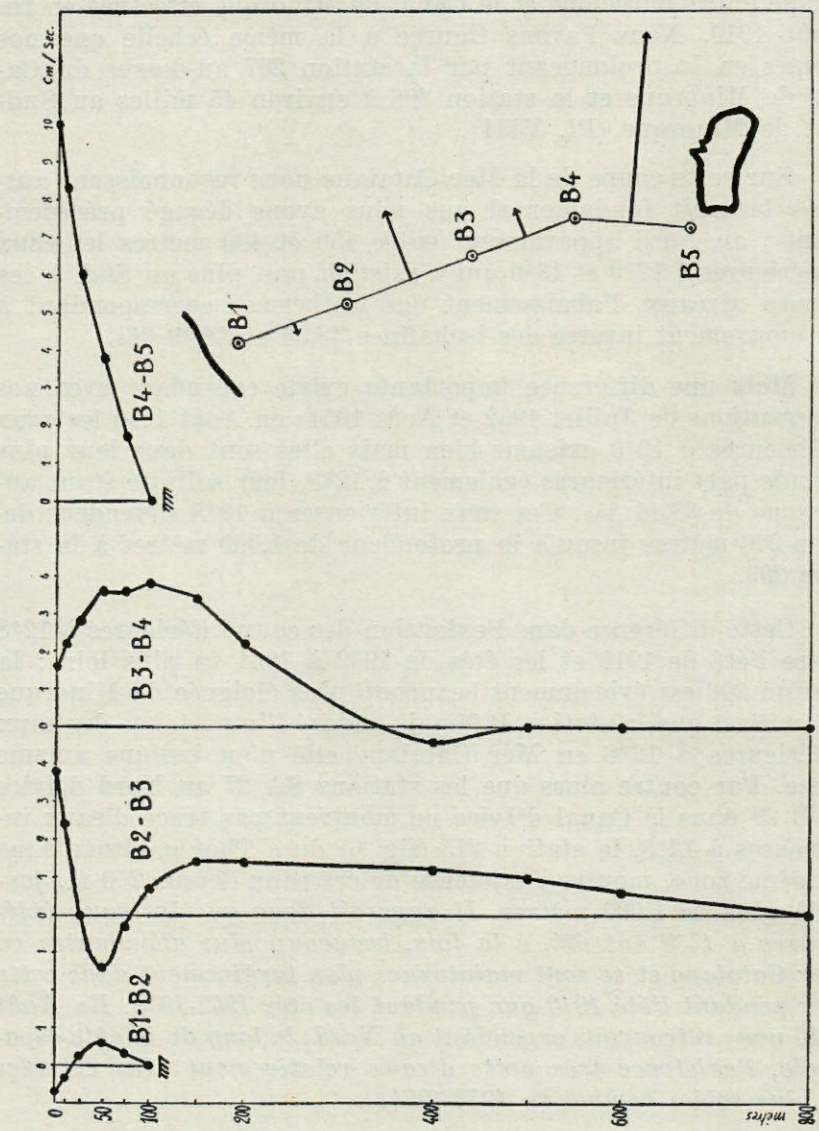


Fig. 8. — Courants calculés (composantes perpendiculaires à la ligne joignant les stations considérées) aux différents niveaux pour la coupe B 1-B 5. A droite et en bas courants de surface : les vecteurs sont proportionnels à la vitesse calculée.

présenter ici avec toutes les imperfections qu'il peut comporter par suite des écarts trop grands entre les stations ou de leurs positions peu favorables.

La précision des mesures étant de ± 0,02 ‰ l'erreur sur « δ » est de ± 2.10^{-5} cm^3/g soit 0,4 cm. dynamique entre deux surfaces différant de 200 décibars. Nous ne pouvons donc compter sur une précision convenable que jusqu'aux environs de la surface 500 décibars.

a) *Coupe B 1-B 5.*

La coupe des anomalies du volume spécifique est sensiblement symétrique par rapport à la verticale de la station B 3 et présente extrêmement peu de relief. Les valeurs du courant de densité calculées sont donc très faibles.

Elles sont représentées graphiquement sur la fig. 8. Pour les stations B 2, B 3 et B 4 nous avons pris pour surface de référence la surface 800 décibars, avec une bonne approximation. Pour les stations B 1 et B 5, nous étions limités à 100 mètres par suite de la proximité des côtes. Les valeurs obtenues pour B 1-B 2, faibles et voisines de l'ordre de grandeur des erreurs de mesure, ne possèdent pas grande signification. En ce qui concerne l'intervalle B 4-B 5, pour lequel nous avons obtenu en surface la valeur 0,2 nœuds (10 cm./sec.), nous ne pouvons considérer cette valeur que comme une mesure de la différence entre le courant à 0 mètre et le courant à 100 mètres qui semble loin d'être négligeable.

Pour les intervalles B 2-B 3, B 3-B 4 des vitesses de courant de 0,08 et 0,04 nœuds ont été obtenues et malgré l'inversion du courant entre 50 et 70 mètres sur B 2-B 3, la tendance générale est à un déplacement des eaux vers l'Est avec un maximum au Nord de Minorque.

b) *Coupe B 12-B 15.*

Le relief dynamique de cette coupe est assez peu développé, en effet, l'écart maximum entre les surfaces 100 décibars et 500 décibars n'est que de 12 centimètres dynamiques.

Nous avons pris pour B 13, B 14 et B 15 la surface 600 décibars comme surface de référence et pour B 12 la surface 100 décibars. Dans le premier cas nous avons une stabilité assez bonne qui nous permet d'annuler le courant sur cette surface

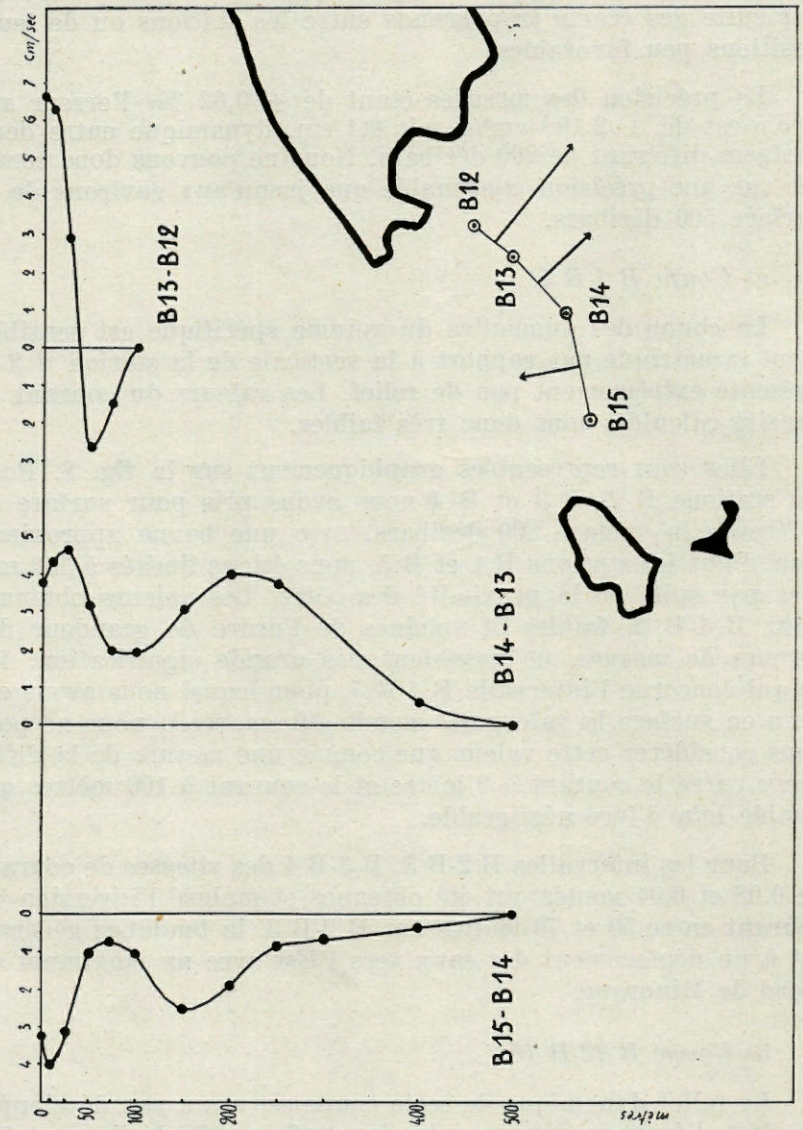


Fig. 9. — Courants calculés (composantes perpendiculaires à la ligne joignant les stations considérées) aux différents niveaux pour la coupe B 12-B 15. A droite et en bas courants de surface : les vecteurs sont proportionnels à la vitesse calculée.

mais dans le deuxième cas, nous ne pouvons qu'obtenir une valeur très approximative de la différence de vitesse du courant entre les immersions 0 mètre et 100 mètres.

Le diagramme des courants montre une remarquable symétrie par rapport à la verticale de la station B 14; les courants relatifs à B 13-B 14 et B 14-B 15 sont respectivement Sud-Est et Nord-Ouest, de valeur maximale de 0.08 à 0,10 nœuds, et présentent le même minimum relatif à l'immersion 100 mètres. Entre B 12 et B 13 on note la présence d'un fort courant de surface (0,14 nœuds) avec inversion à 30 mètres (fig. 9).

c) *Coupe SA 27-SA 31.*

Le relief des courbes d'égales anomalies de volume spécifique est relativement plus accentué que celui des deux autres coupes. Les variations entre 0 mètre et 75 mètres sont très importantes, mais au-dessous de l'immersion 100 mètres, les différences entre stations deviennent très faibles. Pour les stations SA 28, SA 29 et SA 30, nous avons pris, comme surface de référence, l'immersion maximale atteinte, soit 800 mètres : cette surface présente une bonne stabilité. Pour les stations extrêmes, SA 27 et SA 31, par suite de leur profondeur moindre, nous avons pris pour référence la surface 400 décibars, et nous n'obtenons donc que la différence entre la valeur du courant à l'immersion considérée et celle à l'immersion 400 mètres, qui semble loin d'être négligeable.

Avec la restriction ci-dessus, nous sommes en présence, entre SA 27 et SA 28 d'un courant Sud-Est, longeant les côtes de Majorque ayant, à 25 mètres, une vitesse de 0,15 nœuds. Le courant s'inverse entre SA 28 et SA 29, la composante Nord-Ouest étant de 0,08 nœuds à 75 mètres. Entre SA 29 et SA 30, nous obtenons un courant de surface Nord-Ouest et un courant de fond Sud-Est plus important atteignant 0,06 nœuds. Entre SA 30 et SA 31, il y a prédominance d'un courant Sud-Est de surface (inversion à 75 mètres) de l'ordre de 0,12 nœuds (fig. 10).

SUMMARY

This is a summary of the results of hydrological investigations made in the Catalonian Sea during the months of June, July and August in 1952, 1953 and 1954, and carried aboard the ship « Prof. Lacaze-Duthiers ».

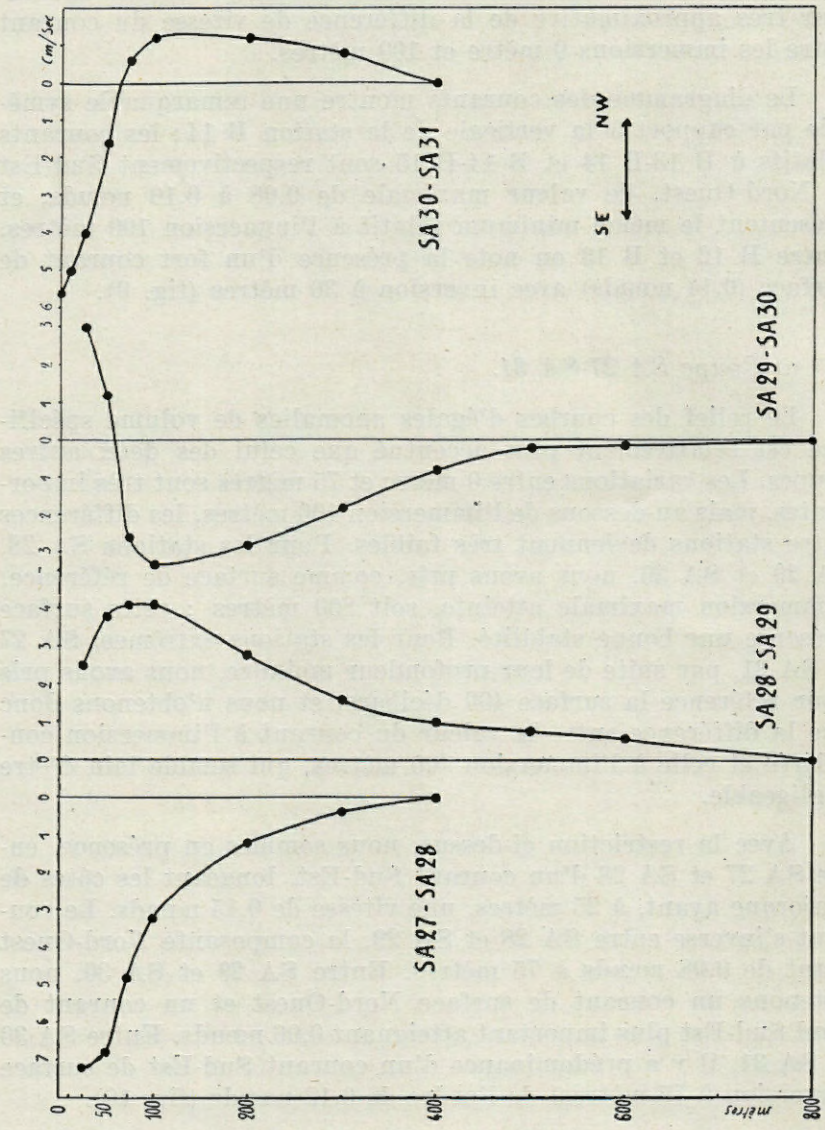


Fig. 10. — Courants calculés (composantes perpendiculaires à la ligne joignant les stations considérées) aux différents niveaux pour la coupe SA 27-SA 31.

The most interesting of these results is the existence, during the spring, of water with relatively low salinity and temperature (below 12°8 and 38,30 or 38,35 ‰) between 100 and 300 m. depth, in the middle and southern parts of the eastern Catalonian Sea. Later, in July and August, conditions change bringing warmer and more saline water coming probably from the N.E..

A comparison with the few observations brought back in 1910 by the « Thor » is made as well as an attempt at dynamic computation of hydrological data.

Références Bibliographiques

Bougis (P.), 1955. — Campagnes Océanographiques du « Professeur Lacaze-Duthiers » aux Baléares en Juin 1953 et Août 1954. *Result. Camp. Pr. Lacaze-Duthiers*, II, Suppl. « *Vie et Milieu* », pp. 1-6.

Bougis (P.) et M. Ruivo, 1954. — Sur une descente d'eaux superficielles en profondeur (cascading) dans le Sud du Golfe du Lion. *Bull. Inf. C.O.E.C.*, VI, pp. 147-154.

Knudsen (M.), 1902. — Berechnung der Hydrographische Tabellen und Diskussion der Ergebnisse. *Wiss. Meeresuntersuchungen Abt. Kiel.*

Nielsen (J.N.), 1912. — Hydrography of the Mediterranean and adjacent waters. *Rep. Dan. Ocean. Exp. 1908-1910*, Vol. 1,2, pp. 79-191.

Schmidt (J.), 1912. — Introduction. *Rep. Dan. Ocean. Exp. 1908-1910*, I, 1, pp. 1-75.

Tchernia (P.) et H. Lacombe, 1954. — Contribution à l'étude hydrologique de la Méditerranée occidentale. *Bull. Inf. C.O.E.C.*, VI, pp. 7-35.

APPENDICE

Résultats des mesures effectuées.

Pour chaque station sont donnés le numéro de la station, la latitude, la longitude (E. Gr.), la profondeur en mètres, entre parenthèses les profondeurs estimées d'après la carte, la date, l'heure du début et l'heure de la fin (Temps solaire).

Pour chaque niveau figure la température, la salinité et la densité calculée sauf pour les stations de 1952.

Sn A 1 — 41°07'/03°00' — (2.000 m.) — 6 Juin 1952 — 09,00/11,45

0 m.	21,55
10	20,50
25	16,40

50	.....	13,85
75	.....	13,15
100	.....	12,97
200	.....	,80
300	.....	,95
400	.....	,90
500	.....	,90

Sn A 2 — 40°17'/02°50' — (1.700 m.) — 6 Juin 1952 — 19,00/21,45

o m.	.....	22,55
10	.....	21,00
25	.....	16,22
50	.....	13,65
75	.....	12,90
100	.....	,75
200	.....	,80
300	.....	,95
400	.....	,90
500	.....	,87

Sn A 3 — 38°34'/2°34' — (1.000 m.) — 8 Juin 1952 — 17,00/19,00

o m.	.....	22,00
10	.....	20,20
25	.....	15,65
50	.....	14,05
75	.....	13,50
100	.....	,35
200	.....	,17
300	.....	,17
400	.....	,07
500	.....	12,97

Sn A 83 — 39°04'/02°06 — 945-960 m. — 14 Juillet 1952 — 00,17/01,25

o m.	.....	25,77
10	.....	,75
25	.....	18,80
35	.....	16,55
50	.....	14,92
75	.....	13,70
100	.....	,27
200	.....	12,82
300	.....	13,15
400	.....	,07
500	.....	,00

Sn A 84 — 40°18'/02°35' — (1.500 m.) — 14 Juillet 1952 — 12,50/14,30

o m.	.....	26,40
10	.....	,37

25	.....	17,12
35	.....	16,40
50	.....	14,45
75	.....	13,42
100	.....	,15
200	.....	12,97
300	.....	,90
400	.....	,95
500	.....	,90

Sn A 85 — 41°05'/02°57' — (2.000 m.) — 14 Juillet 1952 — 21,00/22,30

0 m.	.....	26,60
10	.....	25,17
25	.....	20,42
35	.....	16,52
50	.....	14,32
75	.....	13,27
100	.....	,35
200	.....	,10
300	.....	12,95
400	.....	13,02
500	.....	12,95

Sn B 1 — 41°47/3°14'30'' — 122 m. — 11 Juin 1953 — 15,00/15,40

0 m.	.....	18,50	38,07	27,52
10	.....	17,65	,09	,74
20	.....	16,80	,10	,96
25	.....	,60	,11	28,02
30	.....	,42	,12	,04
50	.....	15,37	,05	,26
75	.....	13,55	,06	,68
100	.....	,10	,11	,80

Sn B 2 — 41°23'/3°26' — (1.100 m.) — 11 Juin 1953 — 20,15/23,30

0 m.	.....	17,20	37,90	27,70
10	.....	15,95	,91	28,01
20	.....	,90	,96	,06
25	.....	,60	,97	,14
30	.....	,55	,97	,15
50	.....	,50	38,11	,27
75	.....	14,17	,10	,56
100	.....	13,57	,24	,80
150	.....	12,95	,35	29,02
200	.....	,92	,35	,02
250	.....	12,82	38,37	29,05
300	.....	,87	,38	,05
400	.....	,80	,38	,07

500	,82	,38	,06
600	,85	,39	,07
800	,85	,38	,07

Sn B 3 — 40°55'/3°38' — 2.500 m.) — 12 Juin 1953 — 03,20/06,30

o m.	18,62	7,52	27,06
10	,37	,54	,13
20	,05	,61	,28
25	,05	,56	,24
30	17,30	,90	,68
50	14,27	38,08	28,52
75	13,27	,21	,84
100	12,75	,22	,96
150	,72	,30	29,02
200	,57	,28	,03
250	,65	—	—
300	,95	—	—
400	,77	,35	,05
500	,90	,39	,05
600	,87	,37	,04
725	,62	,24	28,99
800	,75	,37	29,07
925	,85	,37	,05

Sn B 4 — 40°31'/3°48' — (2.400) — 12 Juin 1953 — 10,10/12,20

o m.	18,62	37,59	27,12
10	,17	,59	,24
20	17,92	,59	,30
25	,72	,61	,37
30	,80	,72	,42
50	14,45	38,10	28,51
75	13,15	,21	,86
100	12,90	,26	,96
150	,72	,28	29,00
200	,72	,21	28,95
250	,65	,31	29,05
300	,75	,37	,07
400	,85	,39	,06
500	,82	,39	,06
600	,85	—	—
800	,87	,39	,06

Sn B 5 — 40°05'/3°44' — 125 m. — 13 Juin 1953 — 16,55/17,40

o m.	20,15	37,23	26,44
10	19,52	,25	,62
20	,30	,21	,65
25	,20	,27	,72
30	18,90	,30	,82

50	,22	,52	27,16
75	13,65	,75	28,41
100	,15	38,06	,75

Sn B 8 — 39°47'/3°40' — 75 m. — 13 Juin 1953 — 20,10/20,50

0 m.	20,20	37,36	26,53
10	19,22	,39	,81
20	18,75	,38	,95
25	,60	,43	27,00
30	,50	,43	,03
50	17,50	,57	,38

Sn B 9 — 39°29'/3°39' — 500-800 m. — 14 Juin 1953 — 23,30/02,00

0 m.	19,50	37,34	26,69
10	18,67	—	—
20	,20	,32	27,02
25	,12	,43	,12
30	17,25	,45	,35
50	15,25	,75	28,06
75	13,77	,93	,51
100	,05	38,13	,82
150	12,95	,26	,95
200	,82	,30	29,00
250	,75	,33	,05
300	,75	,34	,05
400	,77	,31	,02
500	,87	,35	,03
600	,85	,36	,04

Sn B 12 — 39°20'/2°29' — 150 m. — 16 Juin 1953 — 06,15/07,10

0 m.	20,60	37,18	26,28
10	,50	,32	,41
20	19,30	,57	,92
25	18,52	,94	27,40
30	16,95	,72	,63
50	14,35	,56	28,10
75	13,32	,57	,33
100	,10	38,09	,78

Sn B 13 — 39°14/2°23' — 620-650 m. — 16 Juin 1953 — 08,15/09,40

0 m.	20,50	37,12	26,27
10	,42	,18	,32
20	19,45	,18	,59
25	18,67	,18	,78
30	16,87	—	—
50	14,40	,50	28,04
75	13,42	,84	,52
100	,22	38,11	,77

150	,00	,16	,85
200	12,87	,26	,96
250	,87	,35	29,03
300	,95	—	—
400	,97	,39	,04
500	,95	,40	,05

Sn B 14 — 39°06'/2°08' — 900-940 m. — 16 Juin 1953 — 12,00/14,00

0 m.	20,90	37,23	26,24
10	19,72	,19	,53
20	,47	,29	,66
25	,30	,29	,70
30	,22	,34	,76
50	14,87	,45	27,90
75	13,65	,84	28,48
100	,10	38,12	,80
150	12,80	,19	,92
200	,72	,23	,97
250	,82	,29	,99
300	,87	,29	,98
400	13,15	,39	29,00
500	12,95	,42	,07
600	,95	,42	,07
800	,90	,42	,08

Sn B 15 — 39°02'/01°51' — 610 m. — 16 Juin 1953 — 16,15/17,20

0 m.	22,12	37,18	25,86
10	20,05	,16	26,42
20	19,37	,16	,59
25	17,05	,10	27,13
30	16,15	,12	,36
50	14,32	,32	,93
75	13,00	,74	28,53
100	,25	,95	,65
150	,02	38,21	,89
200	12,85	,39	29,06
250	,85	,33	,03
300	,85	,26	28,97
400	12,97	38,39	29,04
500	,90	,40	,06

Sn B 16 — 38°51'/1°34'30'' — 115 m. — 17 Juin 1953 — 09,30/10,20

0 m.	21,50	37,12	25,99
10	19,85	,52	26,74
20	17,70	,16	27,02
25	16,50	,17	,32
30	15,57	,16	,52
50	13,77	,58	28,25

75	,27	,94	,64
100	,02	38,22	,91

Sn B 29 — 38°49'/1°06' — 680 m. — 20 Juin 1953 — 14,00/15,30

0 m.	22,35	37,36	25,93
10	,05	,38	26,03
20	18,65	,56	27,08
25	16,45	,83	,84
30	16,17	,86	,93
50	13,10	,88	28,62
75	,07	38,22	,90
100	12,90	,24	,94
150	,92	,24	,94
200	13,00	,33	,99
250	12,95	,39	29,04
300	13,00	,40	,04
400	12,95	,40	,05
500	,95	,42	,07

Sn B 30 — 38°48'/0°52' — 130 m. — 20 Juin 1953 — 16,30/17,10

0 m.	22,22	37,03	25,72
10	21,42	,05	,95
20	20,05	,27	26,49
25	19,05	,41	,86
30	17,57	,63	27,41
50	14,02	,97	,49
75	13,22	38,13	28,79
100	,02	,17	,86

Sn B 36 — 40°23'/2°27' — (1.700 m.) — 22 Juin 1953 — 16,45/17,50

0 m.	22,47	38,15	26,50
10	20,40	,15	27,09
20	18,62	,15	,54
25	16,70	,14	28,01
30	14,47	,33	,68
50	13,12	,34	,97
75	12,85	,21	,92
100	12,77	38,22	28,96
150	,77	,23	,96
200	,65	,28	29,02
250	,62	,28	,02
300	,80	,30	,00
400	,85	,37	,05
500	,85	,38	,06
600	,87	,39	,06

Sn B 37 — 41°07'/2°52' — (1.800 m.) — 23 Juin 1953 — 01.00/02,30

0 m.	21,05	37,83	26,65

10	.....	17,92	,90	27,52
20	.....	16,35	,95	,96
25	.....	15,57	,99	28,17
30	.....	,25	38,04	,28
50	.....	14,65	,17	,50
75	.....	13,27	,17	,81
100	.....	12,95	,16	,87
150	.....	,82	,21	,93
200	.....	13,05	,29	,95
250	.....	12,85	,36	29,04
300	.....	,85	,36	,04
400	.....	,85	,49?	,15?
500	.....	,82	,39	,07
600	.....	,87	,41	,08

Sn B 38 — 41°47'/3°14' — 130 m. — 23 Juin 1953 — 08,05/09,25

0 m.	.....	19,60	37,87	27,07
10	.....	17,02	,89	,74
20	.....	16,62	,90	,83
25	.....	,40	,89	,89
30	.....	,00	,91	28,01
50	.....	15,55	,93	,11
75	.....	14,82	,96	,31
100	.....	13,47	38,12	,60

Sn SA 1 — 41°48'30''/3°10' — 100 m. — 5 Août 1954 — 14,00/14,25

0 m.	.....	21,27	37,83	26,59
10	.....	19,12	,84	27,18
25	.....	18,67	,78	,25
50	.....	14,40	38,08	28,50
75	.....	13,37	,09	,73
90	.....	,25	—	—

Sn SA 2 — 41°11'/02°37' — (1.000 m.) — 5 Août 1954 — 21,05/22,15

0 m.	.....	23,70	37,89	25,93
10	.....	21,60	,82	26,49
25	.....	19,37	,71	27,01
50	.....	17,27	,81	,62
75	.....	13,70	38,00	28,58
100	.....	,17	,12	,79
200	.....	,02	,42	29,05
300	.....	,10	,46	,08
400	.....	,05	,46	,08
500	.....	12,97	,44	,075

Sn SA 3 — 40°30'/02°00' — (1.000 m.) — 6 Août 1954 — 04,50/05,55

0 m.	.....	24,50	37,72	25,57
10	.....	,25	,72	,64

25	18,97	,77	27,16
50	14,72	38,01	28,37
75	13,30	,17	,80
100	,52	,21	,78
200	12,87	,31	29,00
300	,80	,40	,08
400	,85	,37	,04
500	,82	,40	,08

Sn SA 25 — 39°00'30''/1°15' — 102 m. — 10 Août 1954 — 20,15/21,00

0 m.	24,75	37,39	25,25
10	,70	,38	,24
25	22,07	,38	26,02
50	16,00	,41	27,62
75	15,00	,62	28,01

Sn SA 27 — 39°17'/01°26' — 740 m. — 12 Août 1954 — 00,00/01,40

0 m.	24,92	37,57	25,33
10	,92	,66	,40
25	21,15	,66	26,50
50	15,50	,73	27,97
75	13,60	,87	28,50
100	,32	,99	,66
200	,02	38,30	,96
300	12,87	,32	29,01
400	,90	,40	,06
500	,87	—	—

Sn SA 28 — 39°52'/01°50' — (1.300 m.) — 12 Août 1954 — 06,45/08,00

0 m.	24,42	37,77	25,63
10	,40	,835	,68
25	22,15	,84	26,35
50	14,77	,95	28,32
75	13,67	38,10	28,67
100	,20	,23	28,87
200	,02	,39	29,03
300	12,90	,38	,05
400	,85	,39	,07
500	,85	,44	,10
600	,87	,47	,12
800	,85	,42	,09

Sn SA 29 — 40°29'/02°17' — (2.000 m.) — 12 Août 1954 — 12,40/13,50

0 m.	25,15	37,77	25,41
10	24,45	,85	,69
25	20,12	,90	26,95
50	14,17	,96	28,45
75	13,22	38,04	,72

100	.....	12,95	,08	,81
200	.....	,87	,19	,91
300	.....	,85	,30	29,00
400	.....	,82	,36	,04
500	.....	,87	,43	,09
600	.....	,82	,42	,10
800	.....	,85	,40	,07

Sn SA 30 — 41°04'/02°43' — (1.500 m.) — 12 Août 1954 — 19,35/21,05

o m.	.....	23,47	37,90	26,01
10	.....	,22	,90	,08
25	.....	21,05	,80	,62
50	.....	18,37	,78	27,32
75	.....	14,60	,97	28,36
100	.....	13,17	38,17	.83
200	.....	,30	,40	,98
300	.....	12,95	,40	29,05
360	.....	,92	,48	,12
500	.....	,92	,42	,08
560	.....	,87	,42	,09
800	.....	,85	,43	,09

Sn SA 31 — 41°51'30''/03°18'30'' — 600 m. — 13 Août 1954 — 03,30/04,30

o m.	.....	21,02	37,84	26,27
10	.....	20,52	,83	,80
25	.....	17,97	,87	27,49
50	.....	13,42	38,06	28,70
75	.....	,12	,13	,81
100	.....	,17	,17	,83
200	.....	,15	,37	,98
300	.....	,15	,37	,98
400	.....	,10	,39	29,01

Thor 206 — 39°32'/5°15' — 2.860 m. — 28 Août 1910

o m.	.....	24,9	37,39	25,21
10	.....	,95	,41	,21
25	.....	,6	,95	,72
35	.....	22,8	—	—
40	.....	20,45	,79	26,79
50	.....	17,6	,90	27,61
75	.....	14,55	38,06	28,46
100	.....	13,43	,13	,74
150	.....	,02	,26	,93
175	.....	,05	,31	,96
200	.....	12,91	,30	,98
250	.....	,85	,34	29,03
300	.....	,94	,38	,04
400	.....	,94	,39	,05

600	,89	,38	,05
800	,82	,36	,05
1.000	,83	,37	,05
1.250	,88	,37	,04
1.500	,94	,38	,04
2.000	,98	,37	,02
2.500	13,02	,37	,01

Thor 207 — 39°58'/3°41' — 51 m. — 28 Août 1910

0 m.	24,95	37,77	25,48
10	,85	,79	,53
25	21,3	,83	26,59
35	16,9	—	—
50	15,04	,97	28,27

Thor 209 — 40°34'/3°03' E — 2.000 m. — 29 Août 1910

0 m.	24,5	38,10	25,86
10	,3	,04	,88
25	23,85	,04	26,01
35	19,3	—	—
50	15,75	,08	28,19
75	13,66	,21	,75
100	,22	,30	,92
150	12,90	,33	29,01
200	,74	,33	,05
300	,73	,33	,05
400	,74	,35	,06
600	,76	,37	,06
800	,78	,38	,07
1.000	,80	,37	,06
1.250	,85	,39	,07
1.500	,87	,39	,06

Thor 210 — 41°10/2°23' E — 780 m. — 30 Août 1910

0 m.	24,00	37,90	25,85
25	22,45	,86	26,29
50	19,5	,79	27,05
75	15,5	,99	28,18
100	13,70	38,15	,70
150	,23	,33	,95
175	,24	,35	,95
200	,23	,39	,99
300	,07	,41	29,04
400	12,89	,41	,08
500	,84	,40	,08
750	,80	,39	,08

Thor 214 — 39°39/0°39' — 165 m. — 31 Août 1910

0 m.	24,55	37,79	25,62
10	,53	—	—
25	21,65	37,68	26,37
50	17,33	,74	27,55
75	14,55	—	—
100	13,48	38,13	28,73
750	,80	,89	,08

Thor 215 — 39°14'/0°52' E — > 1.050 m. — 31 Août 1910

0 m.	25,02	37,56	25,30
25	18,75	,21	26,79
50	15,45	38,01	28,20
100	13,06	,15	,84
125	,00	,21	,89
150	,12	,24	,89
200	,01	,28	,94
250	12,74	,28	29,00
300	,76	,33	,04
600	,73	,37	,07
1.000	,76	,35	,05

ANNEXE

Comme nous l'avons indiqué au début de ce travail pour calculer la correction correspondant aux valeurs de α non comprises dans les Tables de KNUDSEN, nous sommes remontés aux formules d'établissement de ces tables soit en appelant :

s' poids spécifique de l'eau normale

s poids spécifique de l'eau de mer dosée

S poids spécifique de l'eau distillée à 17°5

et en introduisant :

$$\rho'_{17,5} = 1000 \left(\frac{s'}{S_{17,5}} - 1 \right)$$

$$\rho_{17,5} = 1000 \left(\frac{s}{S_{17,5}} - 1 \right)$$

$$k = Cl \left(R - \frac{\rho_{17,5}}{1000} \right) \left(\frac{1}{1+R} \right) \quad (1)$$

où : k est la correction cherchée

et Cl est la chlorinité de l'eau de mer dosée

et où R représente la quantité $\frac{\rho'_{17,5}}{1000} + \frac{\alpha}{N - \alpha}\left(1 + \frac{\rho'_{17,5}}{1000}\right)$

caractéristique de l'eau normale et de son dosage par la solution de NO^3Ag.

PLANCHES

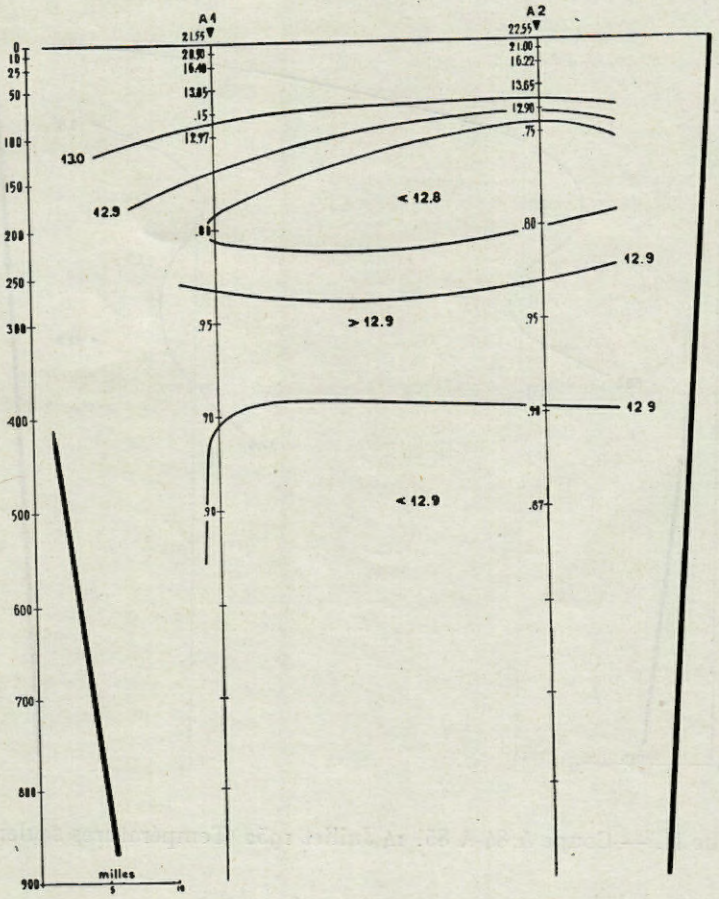


Planche I. — Coupe A 1-A 2. 6 Juin 1952 (Températures seulement).

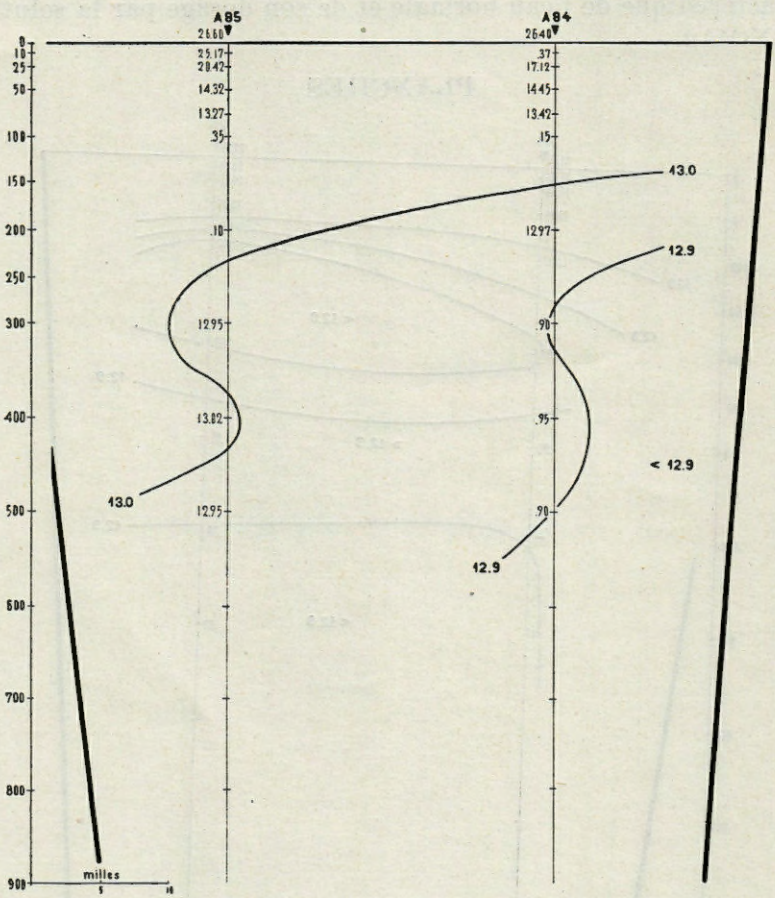


Planche II. — Coupe A 84-A 85. 14 Juillet 1952 (Températures seulement).

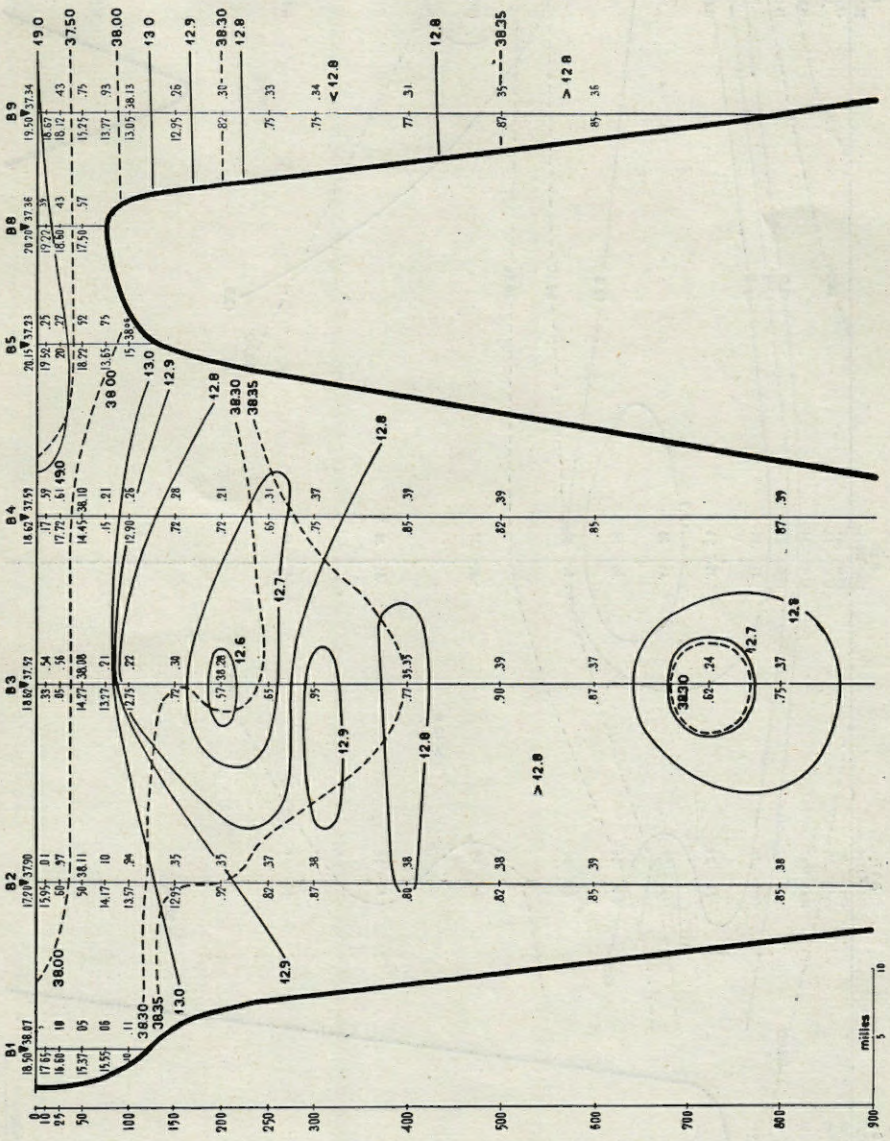


Planche III. — Coupe B 1-B 9. 11-14 Juin 1953.

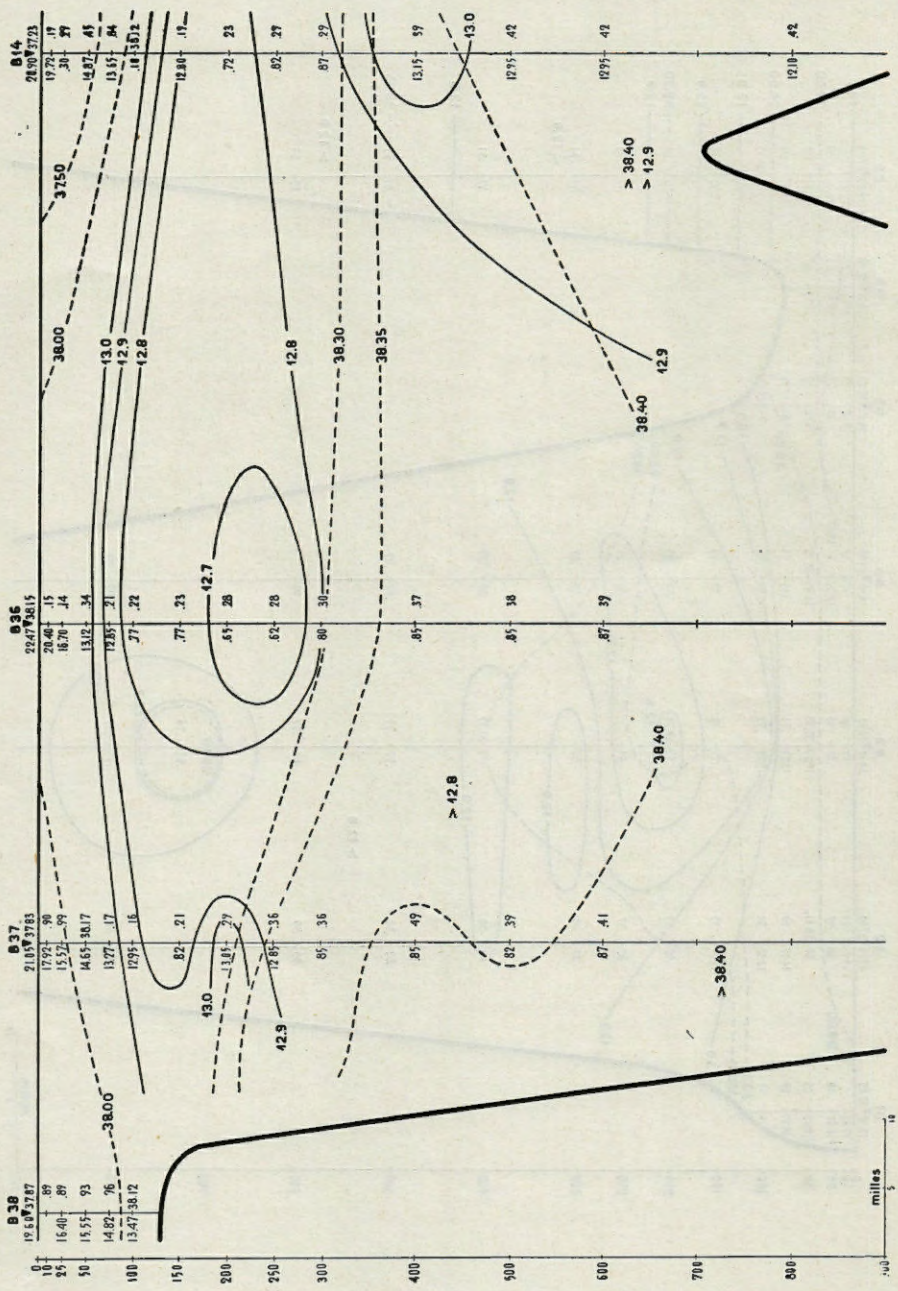


Planche IV. — Coupe B 14-B 38. 16-23 Juin 1953.

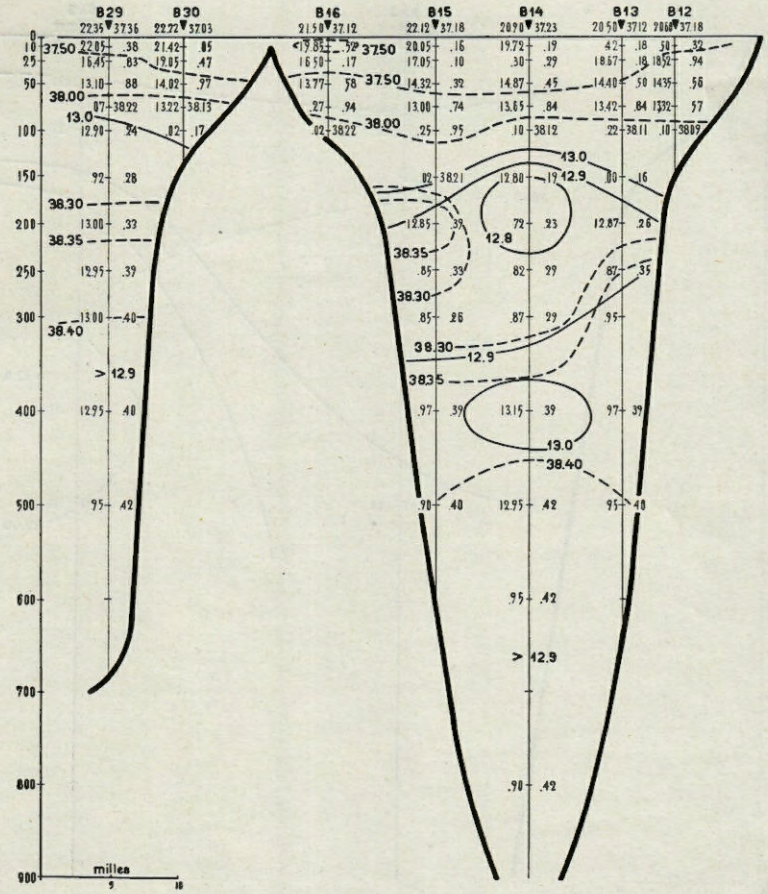


Planche V. — Coupe B 12-B 29. 16-20 Juin 1953.

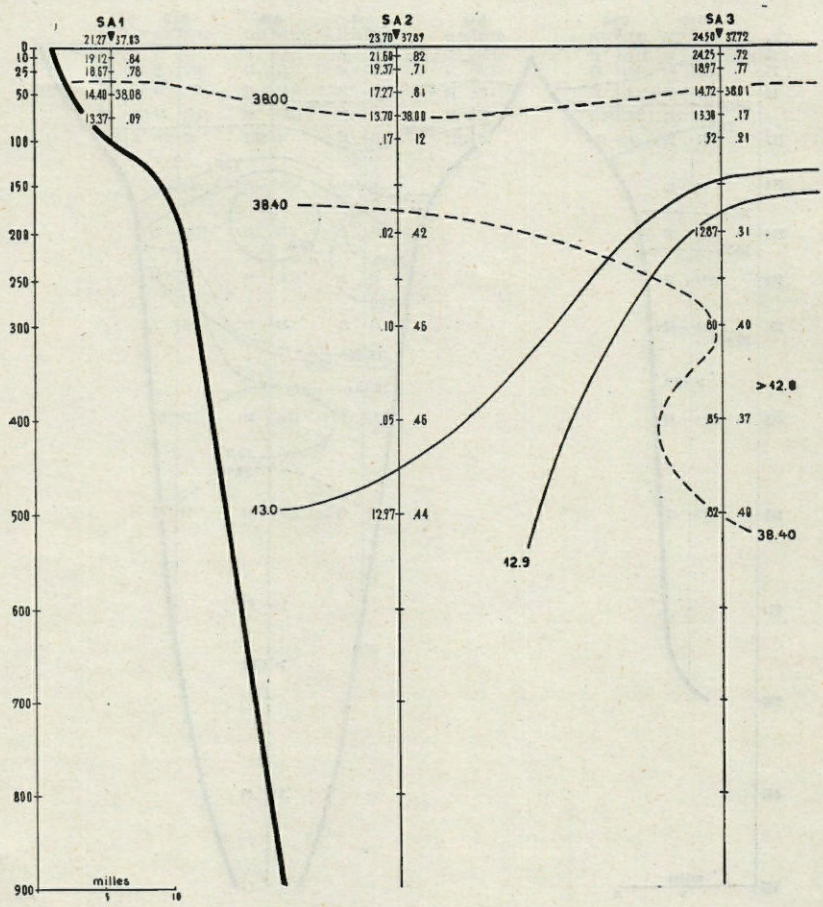


Planche VI. — Coupe SA 1-SA 3. 5-6 Août 1954.

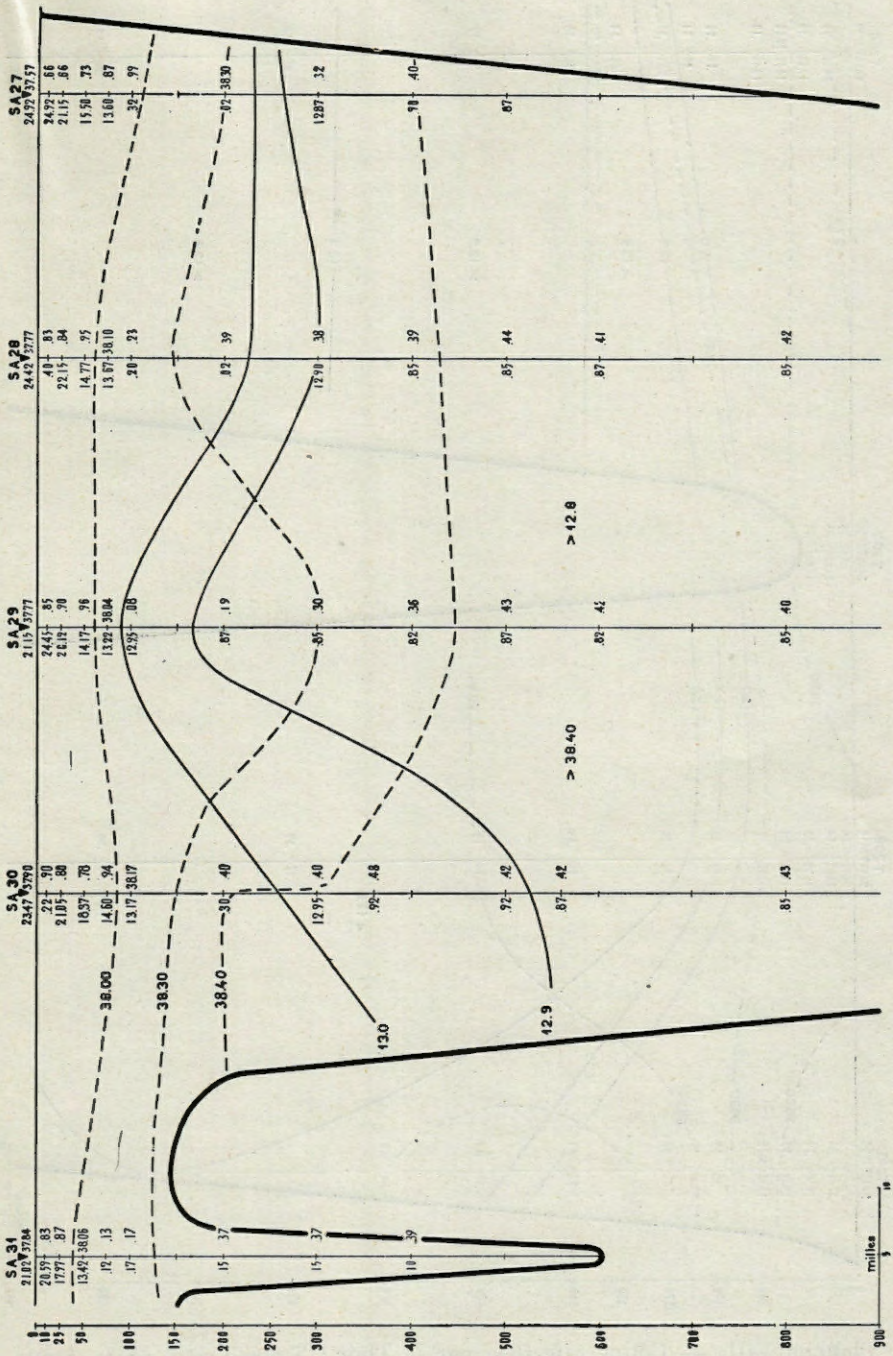


Planche VII. — Coupe SA 27-SA 31. 12-13 Août 1954.

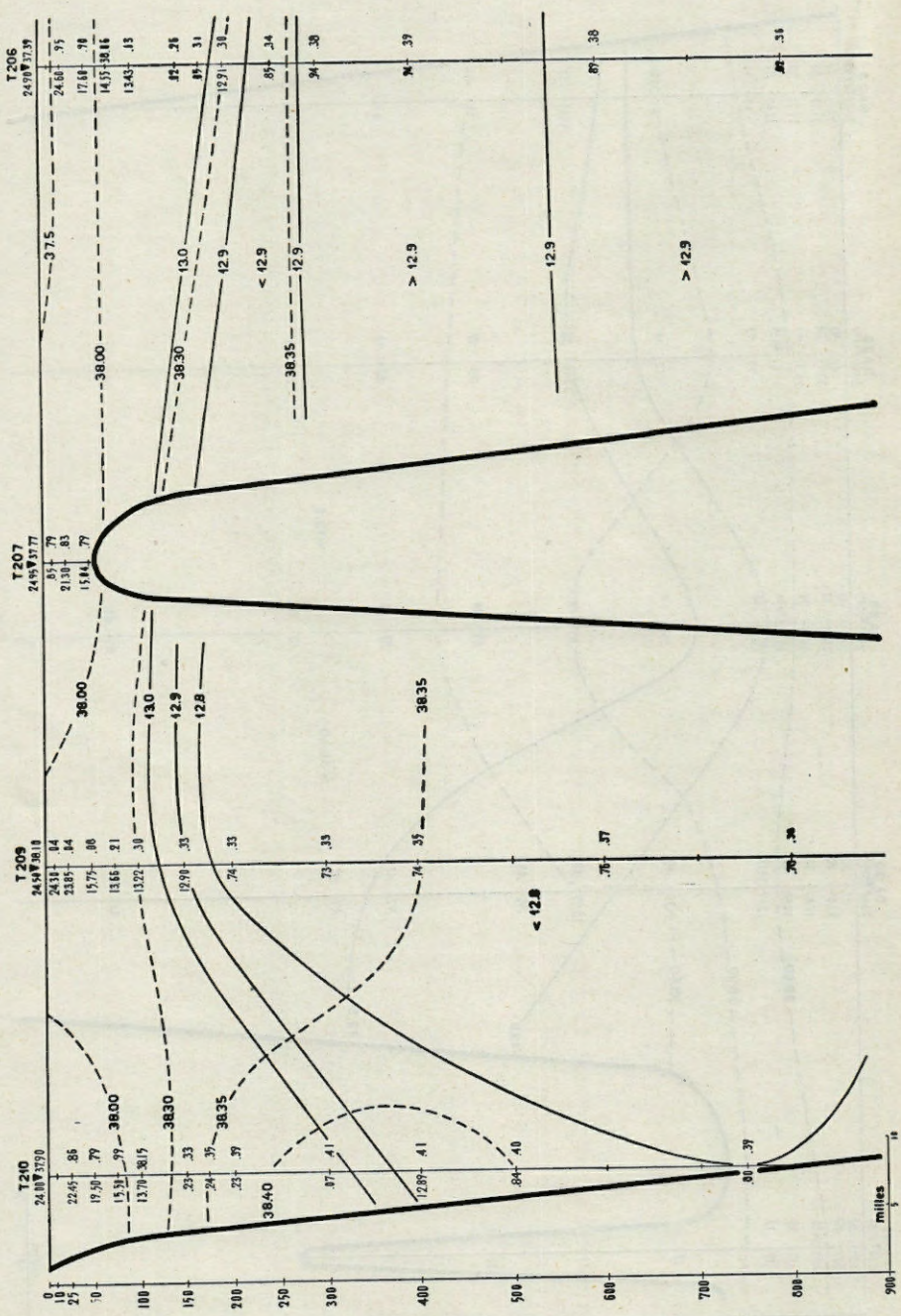


Planche VIII. — Coupe effectuée par le Thor : T 206-T 210. 28-31 Août 1910.

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DE LA FLORE MARINE DES BALÉARES

par

Simone DAO

Lors de la campagne du « Professeur Lacaze-Duthiers » en août 1954, une équipe de chercheurs eut mission de prospecter la flore et la faune de la Baie de San Antonio, située au Sud de l'Ile d'Ibiza (Baléares). La date de la mission était tardive et laissait prévoir une relative pauvreté de la végétation algale. Cependant nous avons trouvé des espèces assez diverses dont certaines fort intéressantes.

Le long de la côte, le matériel fut récolté à la main en plongée plus ou moins profonde jusqu'à 6 mètres environ. Des dragages dans la baie apportèrent quelques éléments nouveaux.

La baie de San Antonio, déjà étudiée du point de vue écologique par R. MOLINIER, est orientée vers l'Ouest et généralement calme, parce qu'abritée, comme le fait remarquer R. MOLINIER (V, 1954) par les Iles de Conejera et Bosque. La côte gréseuse très érodée souvent surplombante aux deux extrémités du golfe s'adoucit vers le centre jusqu'à la plage ; au Nord-Est de la baie se situe le port avec ses deux digues. Sur les flancs rocheux verticaux vivent de nombreuses Algues de petite taille, généralement Siphonales et Rhodopbycées tandis que les parties horizontales plus ou moins exondées sont tapissées de Cyanophycées. Dans les zones sableuses, au pied des rochers et surtout au fond du golfe se rencontrent des *Dasycladus* agglomérant les particules du sédiment ; sur ces faciès s'installent des Caulerpes.

Au centre, dans la partie la plus profonde et dans le port, s'étend l'herbier à Cymodocées et Posidonies décrit par R. MOLINIER et J. PICARD avec mattes et intermattes (VI, 1952).

La flore des Baléares a déjà fait l'objet d'un certain nombre de recberches ; celle de Minorque, en particulier, a été soigneusement étudiée à la fin du siècle dernier par l'Algologue espagnol J.J. RODRIGUEZ (VIII, 1888-1889) et, plus récemment, F. DE P. NAVARRO et L. BELLON (VII, 1944) ont publié un catalogue de la mer des Baléares dans lequel l'Ile d'Ibiza est assez

rarement citée. De nombreuses espèces sont donc nouvelles pour cette île et même, certaines d'entre elles étaient, jusqu'à présent, inconnues de la flore marine espagnole.

Les Algues ont été déterminées à l'Institut Océanographique, sous la direction de Monsieur le Professeur FELDMANN, à qui nous adressons tous nos remerciements pour l'aide bienveillante qu'il nous a accordée.

CHLOROPHYCEES

VOLVOCALES

PALMELLACÉES

Palmophyllum crassum (Nacc.) Rabenh., dragué, vivait sur des Algues calcaires.

CHAETOPHORALES

CHAETOPHORACÉES

Phaeophila dendroïdes (Crouan) Batters., épiphyte sur les filaments d'un *Cladophora* infra-littoral.

CLADOPHORALES

CLADOPHORACÉES

Cladophora pellucida (Huds) Kütz.
» *prolifera* (Roth.) Kütz.
» *Rudolphiana* (C. Ag.) Harv.
» sp.
» sp.

Tous les *Cladophora* se trouvaient dans la partie supérieure de la zone infra-littorale, généralement sur les flancs rocheux mais aussi dans le sable mêlés aux *Dasycladus*, c'est le cas du *Cl. Rudolphiania* et d'un *Cl. sp.* récoltés près de la plage.

SIPHONOCLADALES

VALONIACÉES

Valonia macrophysa Kütz. Algue de profondeur, que la drague a arrachée avec son substratum d'Algues calcaires.

Valonia utricularis (Roth) C. Agardh, sur faciès rocheux littoral et infra-littoral.

Valonia ventricosa J. Ag. *Pour la première fois* draguée en Méditerranée, cette Siphonale qui vit généralement dans des mers plus chaudes témoigne des affinités tropicales de la flore marine des Baléares.

SIPHONOCLADACÉES

Cladophoropsis modonensis (Kütz) Boerg., formait un tapis dense dans une zone sableuse située sur une plate-forme gréseuse fort érodée, recouverte par la mer (0 m. 25 - 0 m. 50).
Trouvé dans la partie Sud-Est de la Baie de San Antonio.

Ce *Cladophoropsis*, vert très pâle, se présentait sous l'aspect de touffes de filaments fortement enchevêtrées et dont le diamètre variait de 80 à 110 µ. Le schéma *1* indique le mode de ramification de l'Algue.

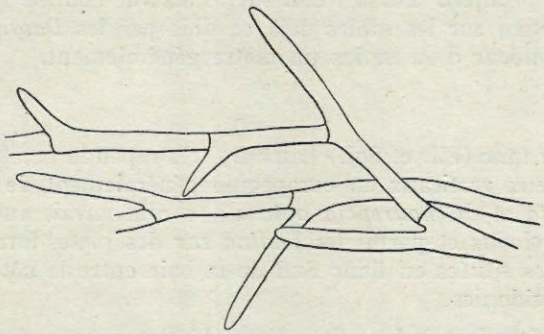


Schéma 1. — Filaments de *Cladophoropsis modonensis* (grossi 30 fois)

Siphonocladus pusillus (Kütz.) Hauck, peu fréquent, fut rencontré parmi les touffes de *Dasycladus* près de la plage.

ANADYOMENACÉES

Anadyomene stellata (Wulf.) Ag. Très commun aussi bien sur le littoral que dans l'herbier à Posidonies.

DASYCLADALES

DASYCLADACÉES

Acetabularia mediterranea Lamour. Abondante, dans toute la baie surtout vers la plage. Seuls quelques chapeaux reproducteurs étaient encore visibles à l'extrémité des filaments calcifiés.

Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser, recouvrait d'importantes étendues aux environs de la plage où son rôle d'Algue fixatrice du sable se manifestait hautement ; agglomérait aussi les particules détritiques à la base des rochers et dans les cuvettes littorales suffisamment profondes et érodées.

SIPHONALES

CODIACÉES

Codium dichotomum (Huds.) Setchell. Relativement rare, dragué.

CAULERPALES

CAULERPACÉES

Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamour. S'installe comme le rapporte R. MOLINIER sur les sables déjà envahis par les *Dasycladus*, à une profondeur d'au moins un mètre généralement.

UDOTÉACÉES

Halimeda tuna (Ell. et Sol.) Lamour, très répandu sur tous les faciès rocheux verticaux en compagnie généralement de l'*Udotea petiolata* et du *Laurencia obtusa ;* se rencontrait aussi parmi les *Dasycladus* et parmi les *Padina* sur des plates-formes peu profondes situées au flanc Sud de la baie entre la côte et l'herbier à Posidonies.

Pseudochlorodesmis furcellata (Zanard.) Boergensen vivait sur tout le littoral, sauf aux extrémités du golfe.

Udotea petiolata (Turra) Boerg, presque toujours en compagnie de l'*Halimeda tuna*, sciaphile.

PHEOPHYCEES

SPHACELARIALES

SPHACELARIACÉES

Sphacelaria cirrosa (Roth.) C. Agardh. Epiphyte sur des touffes d'Algues sciaphiles.

STYPOCAULACÉES

Halopteris filicina (Gratel.) Kütz., se trouvait au Nord-Ouest de la baie dans une zone rocheuse infra-littorale relativement battue.

DICTYOTALES

DICTYOTACÉES

Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batters, récolté avec l'*Halopteris* et dragué au Nord-Ouest de l'anse dans des eaux assez agitées.

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour.

Dictyota dichotoma var. *implexa* Lamour.

Dictyota linearis (Ag.) Greville.
Très communs, généralement sciaphiles.

Dilophus fasciola (Roth.) Howe, avec les *Padina* et les *Halimeda* des plates-formes gréseuses littorales sur la côte Sud du golfe.

Padina pavonia Gaillon, partout abondant dans la zone infra-littorale supérieure, mais développé surtout sur les rochers ou sur les plates-formes gréseuses de faible profondeur.

LAMINARIALES

LAMINARIACÉES

Laminaria Rodriguezii Born., un fragment de lame ramené par la drague à la sortie de la baie.

CUTLERIALES

CUTLERIACÉES

Aglaozonia chilosa Falkenberg.

Zanardinia prototypus Nardo,
toutes deux recueillies sur fond de Lithothamniées.

FUCALES

CYSTOSEIRACÉES

Cystoseira balearica Sauvageau, dragué sur des Algues calcaires.

Cystoseira fimbriata (Desf.) Boyr., se rencontre avec le *Cystoseira stricta* mais son aire de répartition est plus large puisqu'on a pu le trouver en draguant sur fond rocheux.

Cystoseira stricta (Mont.) Sauvageau, forme une ceinture dans l'étage infra-littoral supérieur.

Cystoseira spinosa Sauvageau, recueilli uniquement en dragage.

CHRYSOPHYCEES

CHRYSOCAPSINÉES

Phaeocystis Giraudii (Dub. et Sol.) Lagerheim, récolté près de la côte Sud et dans l'herbier à Posidonies, avait l'apparence de petites masses gélatineuses brunes, mal conservées.

RHODOPHYCEES

Bangioideae

GONOTRICHALES

GONIOTRICHACÉES

Asterocystis ornata (C. Ag.) Hamel, vivait mêlé aux filaments d'un *Cladophora* sp.

Florideae

NEMALIONALES

CHAETANGIACÉES

Galaxaura oblongata (Ell. et Sol.) Lamour., fut dragué sur faciès rocheux côtier.

GELIDIALES

GÉLIDIACÉES

Gelidium latifolium var. *hystrix* Feld. et Hamel, récolté avec le *Galaxaura.*

Gelidium sp. Sciaphile ; trop petit pour être déterminé.

CRYPTOMENIALES

SQUAMARIACÉES

Cruoriella sp. adhérait à des Lithothamniées arrachées par la drague,

Peyssonelia polymorpha (Zanard.) Schmitz, sciaphile, mêlé à l'*Halimeda tuna* et à l'*Udotea petiolata.*

Peyssonelia squamaria (Gmel) Decaisne.

Peysonnelia sp.

Ces deux espèces furent draguées près de la côte, fixées sur des Algues calcaires.

CORALLINACÉES

Amphiroa rigida Lamouroux, vivait sur les pans rocheux plus ou moins verticaux, dans la zone infra-littorale supérieure.

Jania rubens (L.) Lamouroux, assez abondant pour que R. MOLINIER puisse parler d'un niveau infra-littoral à *Jania*, à la base des bancs gréseux, « constituant un stade de fixation des sédiments très avancé ».

Il se rencontrait aussi très souvent sur les faciès rocheux eux-mêmes et semblait moins exubérant au fond de la baie jusqu'à disparaître vers la plage, là où prédominaient les *Dasycladus*, ces *Dasycladus* vivant sur un sol encore plus désagrégé, plus meuble.

Lithothamniées diverses dont l'analyse a été laissée aux soins de M^me^ P. LEMOINE.

DUMONTIACÉES

Dudresnaya verticillata (Wither.) Le Jolis, fut dragué sur fond rocheux.

GIGARTINALES

PHYLLOPHORACÉES

Phyllophora nervosa (D.C.) Grev., très abondant en dragage sur des faciès variés, mais vit aussi dans l'étage infra-littoral supérieur *battu, sciaphile.*

RHODYMENIALES

CHAMPIACÉES

Champia parvula (C. Ag.) Hard., épiphyte sur *Codium dichotomum.*

RHODYMENIACÉES

Botryocladia botryoïdes (Wulf.) Feldm., croissait sur les bancs gréseux de la côte Sud du golfe.

Botryocladia microphysa (Hauck) Kylin, les échantillons, assez mal conservés et peu nombreux, ne possédaient pas les cellules sécrétrices caractéristiques du *Botryocladia Boergenseni*, Feldm.

Rhodymenia ardissonei (Ardiss.) Feldm.
Ces trois Algues furent draguées sur fond rocheux, plus ou moins coralligène.

CERAMIALES

Ceramiacées

Aglaothamnion furcellariae J. Ag., épiphyte sur *Codium dichotomum.*

Ceramium codii (Richards) G. Mazoyer, se développait dans les touffes de *Cladophoropsis.*

Ceramium gracilimum var. *byssoïdes* (Harv.) G. Mazoyer.

Ceramium sp.
Deux espèces très peu prospères, végétaient sur faciès infra-littoral supérieur rocheux.

Griffithsia barbata (Smith) C. Ag.

Griffithsia phyllamphora J. Ag.
Ces deux Rhodophycées sciaphiles semblaient préférer une côte relativement battue.

Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv., fut récolté avec les deux *Griffithsia* mais aussi dans l'herbier à Posidonies.

Wrangelia penicilata C. Ag., abondant sur tout le littoral, surtout à côté des *Dasycladus* et des *Laurencia obtusa.*

Delesseriacées

Acrosorium uncinatum (J. Ag.) Kylin ;

Nitophyllum punctatum (Stackh.) Grev.
Trouvés au N.-W. de la baie sur des rochers battus, dans l'étage infra-littoral.

Rhodomelacées

Alsidium corallinum (C. Ag.), dragué dans l'herbier à Posidonies.

Digenea simplex (Wulf.) Ag., vivait sur fond rocheux assez près de la côte.

Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambronn., fut récolté sur la côte Sud près de l'herbier à Posidonies et dans l'herbier lui-même.

Laurencia obtusa (Huds.) Lamour., extrêmement fréquent sur tout le littoral ; moins abondant dans l'herbier où il avait une forme un peu anormale, allongée.

Polysiphonia tubulifera (C. Ag.) Harv., dragué ainsi que l'espèce suivante dans l'herbier.

Rythiphlaea tinctoria (Clemente) C. Ag., croissait en outre près du littoral sur faciès plus ou moins coralligène.

DASYACÉES

Heterosiphonia Wurdemanni (Bailey) Falkenb., un petit exemplaire se développait sur des rochers dans une eau relativement agitée.

CYANOPHYCEES

A part les *Lyngbya*, toujours littorales cependant, toutes les Cyanophycées prospéraient sur des plates-formes plus ou moins exondées, qui étaient de ce fait fort glissantes.

CHROOCOCCALES

CHROOCOCCACÉES

Chroococcus sp.

ENTOPHYSALIDACÉES

Entophysalis granulosa Kütz.

HORMOGONEALES

OSCILLATORIACÉES

Lyngbya confervoïdes C. Agardh.

Lyngbya sordida Gomont.

Lyngbya sordida, forma maxima Frémy.

RIVULARIACÉES

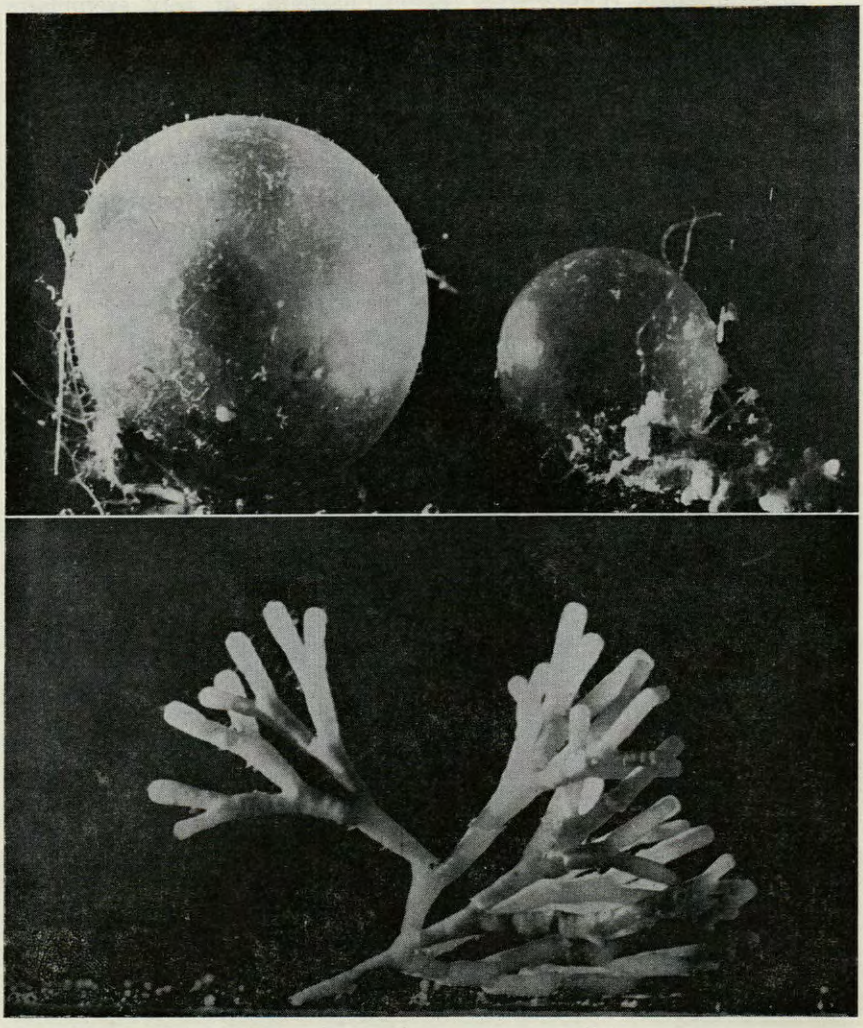
Calothrix sp.

Rivularia polyotis (J. Agardh) Born.

La récolte de San Antonio relativement riche pour une prospection de courte durée, et à une époque de l'année peu favorable, donne un aperçu restreint mais caractéristique de la végétation marine méditerranéenne. Petitesse des Algues, prédominance des Rhodophycées sont des traits que l'on retrouve dans la flore d'Afrique du Nord comme à Banyuls.

Cependant quelques espèces d'affinités tropicales vivent à San Antonio alors que l'on n'en a jamais vu trace à Banyuls (J. FELDMANN, I, 1938). Il s'agit de *Dasycladus vermicularis,*

Anadyomene stellata, *Caulerpa prolifera*, *Galaxaura oblongata* (1) et *Digenea simplex*, déjà rencontrés dans des zones plus chaudes de la Méditerranée, en particulier sur la Côte d'Azur et dans la Méditerranée orientale.



Photographies I. — *Valonia ventricosa* (× 5).
II. — *Galaxaura oblongata* (× 5).

(1) Le **Galaxaura oblongata** a été récolté, récemment, à Banyuls, par Monsieur le Professeur FELDMANN (non publié).

Nous avons trouvé en outre deux espèces ayant des affinités tropicales plus nettes encore. Il s'agit du :

Cladophoropsis modonensis qui n'a jamais été récolté sur les côtes françaises mais a déjà été signalé en Corse, en Grèce et en Afrique du Nord ; il abonde à San Antonio, et du *Valonia ventricosa* jusqu'à présent inconnu en Méditerranée.

Cette Algue, caractéristique de régions chaudes, a une aire de répartition très étendue en longitude ; elle se rencontre en effet dans toute la zone tropicale depuis le Brésil, les Antilles et les Bermudes, jusqu'à la Mer Rouge en passant par les Iles Hawaï, Tahiti, l'Ile de Pâques, les Iles Samoa, l'Archipel Malais, la côte Sud du Viêt-Nâm (Nha-Trang) et l'île Maurice.

Il restait un hiatus important entre la Mer Rouge et les Bermudes qui se trouve donc partiellement comblé par la présence du *Valonia* aux Baléares.

D'autre part, aucune des espèces d'affinités boréales que J. FELDMANN a récoltées sur la côte des Albères ou en Afrique du Nord n'a pu être identifiée.

Ainsi que le font remarquer J. FELDMANN et R. MOLINIER, les influences froides venant de l'Atlantique se manifestent le long de l'Afrique du Nord et dans le Golfe du Lion en deux courants frais mais laissent entre eux une zone calme plus chaude dans laquelle se situent les Baléares ; ce fait est particulièrement confirmé par l'étude de la végétation marine de San Antonio.

I. FELDMANN (J.), 1931. — A. Contribution à la flore algologique marine de l'Algérie (I). Les Algues de Cherchell. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 22, p. 179-254.

— 1931. — B. Note sur quelques Algues marines de Tunisie. *Stat. Ocean. Salammbô, Notes*, 24, p. 20.

— 1933. — Contribution à la flore algologique marine de l'Algérie (II). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 24, p. 360-366.

— 1935. — Algae marinae novae. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 26, p. 362-369.

— 1937. — Algues marines de la Côte des Albères. *Rev. Alg.*, 9, p. 141-335.

— 1938. — Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. La Côte des Albères. *Rev. Alg.*, 10, p. 1-340.

II. Feldmann (J.) et Davy de Virville, 1933. — Les conditions physiques et la végétation des flaques littorales de la Côte des Albères. *Rev. Gén. Bot.*, *45*, p. 621-655.

III. Funk (G.), 1927. — Die Algenvegetation des Golfes von Neapel. *Publ. Station Zool. Napol.*, *7*, (Suppl.) p. 507.

IV. Hamel (G.), 1925. — Floridées de France. Bangiales. *Rev. Alg.*, *1*, p. 278-292 et 426-457.

— 1926. — Quelques Algues rares ou nouvelles pour la flore méditerranéenne. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, *32*, p. 420.

— 1928-1930. — Floridées de France. Némalionales. *Rev. Alg.*, *3*, p. 99-210, et *5*, p. 61-109.

— 1925-1931. — Chlorophycées des Côtes Françaises. *Ext. Rev. Alg. 1 - 5.*

— 1931. — Phéophycées de France. Fasc. I, p. 1-80.

— 1935. — Phéophycées de France. Fasc. II, p. 81-176.

V. Molinier (R.), 1953. — Observations sur les Caulerpes méditerranéennes. *Bull. Mus. Hist. Nat., Marseille, 13*, p. 113-123.

— 1954. — Parallélisme dans la répartition des peuplements terrestres et marins benthiques du bassin méditerranéen Occidental. *Rev. Gén. Bot.*, *61*, p. 701-739.

— 1954. — Première contribution à l'étude des peuplements marins superficiels des Iles Pithyuses (Baléares). *Vie et Milieu*, V, 2, p. 226-242.

VI. Molinier (R.) et Picard (J.), 1952. — Recherches sur les herbiers de Phanérogames marines du littoral méditerranéen français. *Ann. Inst. Océan*, *27*, fasc. 3.

— 1953. — Notes biologiques à propos d'un voyage d'études sur les côtes de Sicile. *Ann. Inst. Océan.*, *28*, fasc. 4.

— 1953. — Etudes biologiques sur les herbiers de Phanérogames marines à l'Ouest d'Alger. *Bull. Stat. Aquicult. et Pêche. Castiglione*, *4*.

— 1953. — Recherches analytiques sur les peuplements littoraux méditerranéens se développant sur substrat solide. *Rec. Travaux Stat. mar. d'Endoume. 9*, p. 1-18.

— 1954. — Eléments de bionomie marine sur les côtes de Tunisie. *Bull. Stat. Ocean. Salammbô*, *48*.

VII. Navarro (F. de P.) et Bellon (L.), 1944. — Catàlogo de la Flora del Mar de Baleares. *An. Jard. Bot. Madrid*, *5*, p. 161-298.

VIII. Rodriguez y Femenias (J.J.), 1888. — *Anal. de la Soc. Esp. Hist. Nat.*, *17*, p. 311-330.

— 1889. — *Anal. de la Soc. Esp. Hist. Nat.*, *18*, p. 199-274.

ASCIDIES
RÉCOLTÉES DANS LES PARAGES DES BALÉARES
PAR LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS »
(PREMIÈRE PARTIE : **MAJORQUE ET MINORQUE**)

par

J. M. PÉRÈS

La petite collection d'Ascidies récoltée par le « Professeur Lacaze-Duthiers » autour de Majorque et de Minorque (Station B 6 et B 7 près de Fornells, et Stations B 10 et B 11 près du Cap Blanco) ne compte que 22 espèces.

La liste s'en établit comme suit :

Eudistoma plumbeum, *E. rubrum*, *Cystodytes dellechiajei*, *Pseudodistoma cyrnusense*, *Macroclinum lacazei*, *Aplidium caeruleum* var. *argelesense*, *Amaroucium areolatum*, *Trididemnum tenerum*, *Didemnum candidum*, *D. lahillei*, *D. maculosum*, *D. fulgens*, *Polysyncraton lacazei*, *Rhopalaea neapolitana*, *Ascidiella pellucida*, *Ascidia mentula*, *A. aspersa*, *Phallusia mamillata*, *Ctenicella appendiculata* var. *korotneffi*, *Halocynthia papillosa*, *Styela partita*, *Polycarpa pomaria*.

La répartition par stations est la suivante :

Station B 6. 13/6/1953. ♀ = 40°03' N. G = 04°08' W. Prof. 10-12 m. Herbier de Posidonies : *Didemnum candidum*, *Halocynthia papillosa*.

Station B 7. 13/6/1953. ♀ = 40°03' N. G = 04°08' W. Prof. 12-19 m. Fond à *Caulerpa prolifera* et *Vidalia volubilis* : *Aplidium caeruleum* var. *argelesense*, *Trididemnum tenerum*, *Didemnum lahillei*, *Ascidiella pellucida*, *Ascidia mentula*.

Station B 10. 14/6/1953. ♀ = 39°21' 50'' N. G = 02°45'15'' W. Prof. 46-48 m. Sable à Lithothamniées avec *Vidalia* (« cascajo ») : *Amaroucium areolatum*, *Didemnum maculosum*, *Rhopalaea neapolitania*, *Ascidiella pellucida*, *Ascidia mentula*, *Ctenicella appendiculata* var. *korotneffi*, *Styela partita*, *Polycarpa pomaria*.

Station B 11. 14/6/1953. ♀ = 39°23'10'' N.G. = 02°44' W. Prof. 37 m. Même fond que la Station B 10 : *Eudistoma plumbeum*, *E. rubrum*, *Pseudodistoma cyrnusense*, *Macroclinum lacazei*, *Aplidium caeruleum* var. *argelesense*, *Trididemnum tenerum*, *Didemnum maculosum*, *D. fulgens*, *Po-*

lysyncraton lacazei, Rhopalaea neapolitana, Ascidiella pellucida, Ascidia aspersa, Phallusia mammillata.

Cette collection est trop restreinte, et les biotopes intéressés par les récoltes trop peu variés, pour qu'on puisse espérer en tirer des conclusions de quelque importance.

Du strict point de vue ascidiologique, je me bornerai à signaler la description d'une espèce que je considère provisoirement comme nouvelle, appartenant au genre *Macroclinum*.

Du point de vue bionomique, je voudrais signaler l'intérêt qui s'attache aux Stations B 10 et B 11. Celles-ci ont été faites sur les fonds dits de « cascajo » décrits par P. Bougis comme caractérisés par des Lithothamniées et des *Vidalia*. Il s'agit évidemment de fonds à végétation sciaphile qui se rattachent à ce que nous appelons depuis une récente mise au point (5) l'étage circalittoral. En l'absence de documents précis, je ne saurais évidemment me prononcer sur les affinités que peuvent avoir ces fonds avec divers autres que nous avons décrits dans diverses publications, ou qui sont en cours d'étude, et notamment les rapports que peuvent avoir ces fonds avec ceux de « gravelle » grosse à *Lithothamnium calcareum* et *Lithophyllum solutum*. Je signalerai cependant ici que les fonds des Stations B 10 et B 11, qui paraissent, d'après les indications fournies, ressortir au même biotope et ne différer que par la profondeur, présentent, au point de vue ascidiologique, une sérieuse ressemblance avec des fonds que nous avons étudiés dans le Golfe de Gabès (Station 42, « Calypso », 1954) et qui sont décrits dans un travail actuellement sous presse (4). Ces fonds sont de sable grossier « propre », c'est-à-dire à peu près dépourvu de fraction vaseuse, mêlé de débris coquilliers plus ou moins volumineux, et présentent une riche végétation comprenant des Lithothamniées et aussi *Vidalia volubilis, Udotea petiolata, Halimeda tuna, Cystoseira discors,* etc... L'ensemble est nettement référable à ce que J. Picard et moi-même (3) avons appelé le précoralligène. En dehors de divers éléments assez caractéristiques dont nous discutons dans notre travail cité en référence (4) ces fonds du Golfe de Gabès sont remarquables surtout par leur extraordinaire richesse en Ascidies. J'en ai déterminé 31 espèces (2).

Si on relève maintenant la liste globale des Ascidies des Stations B 10 et B 11 du « Professeur Lacaze-Duthiers » et qui se monte à 18 espèces (chiffre assez élevé, rarement atteint en

Méditerranée pour un seul biotope) on constate qu'il y a 14 espèces qui sont communes aux deux listes :

Eudistoma plumbeum, *Pseudodistoma cyrnusense*, *Amaroucium areolatum*, *Tridemnum tenerum*, *Didemnum fulgens*, *Polysyncraton lacazei*, *Rhopalaea neapolitana*, *Ascidiella pellucida*, *Ascidia aspersa*, *A. mentula*, *Phallusia mammillata*, *Ctenicella appendiculata* var. *korotneffi*, *Styela partita*, *Polycarpa pomaria*.

L'abondance dans l'une et l'autre Station (Baléares et Gabès) de *Ctenicella appendiculata* var. *Korotneffi* est particulièrement frappante, ainsi d'ailleurs que celle de *Pseudodistoma cyrnusense*.

Les données que je possède sur les fonds des Baléares et leur peuplement ascidiologique sont trop fragmentaires pour que je puisse poursuivre ce parallèle, mais cette analogie, qui n'est peut-être qu'une coïncidence, méritait cependant d'être signalée.

Eudistoma plumbeum (Della Valle)

Station B 11.

Remarques : Dans un travail récent actuellement sous-presse (2) j'ai révisé les *Eudistoma* de l'ensemble de la Méditerranée en utilisant le matériel important que j'ai eu à ma disposition. Les cormus ici étudiés sont assez typiques. L'un est de forte taille (40×25×15 mm.) et gris violacé, passant par places au jaune-verdâtre. Les zoïdes ont 12-15 trémas par demi-rangée, 8 à 12 filets tentaculaires nettement disposés en deux cercles. La plupart des zoïdes sont en fin de maturité sexuelle avec des larves incubées. Les acini testiculaires sont assez nombreux et petits ; j'en ai compté jusqu'à 30.

Eudistoma rubrum (Savigny)

Station B 11.

Remarques : E. rubrum est une espèce assez mal connue. Malheureusement les trois cormus récoltés sont en cours de blastogénèse. On n'observe pratiquement que des abdomens ayant subi la phase de réduction et de condensation ; je n'ai pu voir qu'un seul thorax en cours de régénération. Les zoïdes sont groupés en petits systèmes de 7-8 individus. La tunique commune, un peu amollie dans sa partie centrale, est rose framboise à cause de la présence, dans bon nombre de cellules tunicières, d'un pigment disposé en très petits granules. Ces cellules pigmentaires sont les unes libres, les autres groupées au sein de gros phagocytes.

Cystodytes dellechiajei (Della Valle)

Station B 11.

Très nombreux cormus, les uns d'un blanc pur, les autres bleu-vert.

Pseudodistoma cyrnusense Pérès

Station B 11.

Remarques : Dans un travail récent (2) j'ai donné, d'après l'ensemble du matériel dont je disposais, des renseignements complémentaires sur cette intéressante espèce que j'ai décrite pour la première fois de Bonifacio (Corse) et que j'ai retrouvée fréquemment aussi bien dans le bassin occidental que dans le bassin oriental de la Méditerranée. L'espèce est commune à la Station B 11 ; les cormus en massue peuvent atteindre jusqu'à 11 cm. de haut (dont environ la moitié pour le pédoncule). Ces cormus sont en cours de blastogénèse, celle-ci suivant immédiatement la fin de la phase de reproduction sexuée. Les zoïdes montrent encore de nombreuses larves incubées dans l'oviducte, mais les gonades sont déjà involuées. La strobilisation paraît frapper non seulement le postabdomen mais aussi l'abdomen. Les zoïdes sont absolument typiques et présentent notamment les taches pigmentaires antérieures caractéristiques, ainsi que le décalage sur le flanc gauche des deux languettes raphéales. (cf. PÉRÈS - 2).

Macroclinum lacazei nov. sp.

Station B 11.

Diagnose : Cormus de la taille d'une cerise, de couleur beige, de consistance cartilagineuse, surtout en surface, n'agglutinant pas le sable. L'extraction des zoïdes est assez facile. Les zoïdes sont tous immatures et en train de former leur thorax à partir de postabdomens riches en cellules à réserves. Le plus grand (cf. fig. 1) mesure 4 mm. Il n'y a aucune constriction entre thorax et abdomen et postabdomen. Le siphon buccal est 6-lobé et les lobes dorsaux sont souvent plus grands que les trois lobes ventraux. Le siphon cloacal porte une languette de taille moyenne (plus petite que la demi-longueur du thorax), simple et assez aiguë. Il y a environ 12 rangs de trémas, très difficiles à compter en raison de l'état des zoïdes, mais semble-t-il assez nombreux. Le tube digestif est faiblement tordu, très court, et montre un estomac absolument lisse et uni.

Remarques : Le spécimen ci-dessus décrit est d'un classement difficile à cause de l'état des zoïdes et notamment du manque de gonades. Il ne peut être rattaché à aucune espèce connue des côtes de France. Il a en revanche quelques affinités avec *M. senegalense* Pérès de la côte occidentale d'Afrique (dont il s'éloigne ce-

pendant par la brièveté du tube digestif et les particularités du siphon buccal), et aussi avec *M. calypsonis* Pérès que j'ai décrit récemment du seuil siculo-tunisien (2). Cette dernière espèce s'écarte du présent spécimen surtout par la longueur de la languette cloacale qui peut égaler le thorax. Provisoirement j'ai préféré faire du spécimen de la Station B 11 une espèce distincte, espèce que j'ai fait figurer d'ailleurs dans la clef de détermination des *Macroclinum* de la Méditerranée (2), quitte à réviser éventuellement cette position à l'occasion de nouvelles récoltes.

Macroclinum lacazei nov. sp.

Aplidium caeruleum Lahille var. *argelesense* Brément

Stations B 7 et B 11.

Remarques : Aplidium caeruleum var. *argelesense* paraît surtout commun à la Station B 11 où il est représenté par 5 cormus sphériques gris, sableux dans toute leur masse et de petite taille (le plus gros mesure environ 18 mm. de diamètre). Les zoïdes sont

bien typiques avec leur orifice cloacal dépourvu de tout festonnement, uu thorax à 12-13 rangs de trémas et un estomac à 8-10 cannelures nettes.

Amaroucium areolatum (Delle Chiaje)

Station B 10.

Les deux gros cormus (le plus volumineux mesure 90×65×40 mm.) de *A. areolatum* sont typiques ; les zoïdes ont 16-18 rangées de trémas et l'estomac a la structure habituelle. Le maximum de maturité sexuelle est déjà passé : la plupart des zoïdes ont des larves incubées et certains montrent déjà des gonades involuées.

Tridemnum tenerum (Verrill)

Stations B 7 et B 11.

Remarques : Le cormus de la Station B 7 et la plupart de ceux de la Station B 11 sont bien typiques et appartiennent à la forme à spicules nombreux. La pigmentation est très variable d'un cormus à l'autre : en général il y a quelques cellules pigmentaires dans la tunique et les zoïdes présentant fréquemment une légère pigmentation sur le haut du thorax, plus rarement sur l'abdomen. La nuance générale des cormus varie du jaunâtre au gris assez foncé. Les zoïdes montrent toujours 9-10 trémas par demi-rangée. Le maximum de la reproduction sexuée paraît dépassé : il y a souvent encore des larves incubées mais les zoïdes dont les gonades ne sont pas involuées sont rares ; dans le cas contraire on compte jusqu'à 9-10 tours de spire au spermiducte.

La Station B 11 a fourni également un grand cormus lobé et anfractueux de 90×60 mm. et dépassant par places 12 mm. d'épaisseur. Ce cormus d'un brun noir brillant piqueté de blanc (amas locaux de spicules) évoquait assez le *Tridemnum fallax*. En fait cette couleur anormale est due à une extraordinaire accumulation de cellules à pigment sépia dans la tunique et surtout dans la tiers superficiel de celle-ci. Le nombre de trémas des zoïdes qui atteint toujours au moins 10 et peut même s'élever jusqu'à 12-14, permet d'affirmer qu'il s'agit bien de *T. tenerum*. Les spicules étaient extrêmement peu nombreux mais bien typiques sans qu'il y ait jamais trace de spiculoïdes (cf. PÉRÈS, 1947). Le cormus était en pleine maturité sexuelle avec de nombreuses larves incubées et les zoïdes montraient un spermiducte à 8-11 tours de spire suivant les individus.

Didemnum candidum (Savigny)

Station B 6.

Très nombreux petits cormus sexuellement mûrs, et bien typiques. Le spermiducte compte 6 (7) tours. Les spicules, très classiques,

montrent une certaine variété en ce qui concerne les sommets, ceux-ci sont tantôt aigus, tantôt très émoussés.

Didemnum lahillei Hartmeyer

Station B 7.

Remarques : Dans un précédent mémoire (2) j'ai dit les raisons pour lesquelles j'incline à penser que *D. lahillei* n'est pas une bonne espèce mais une simple forme dérivée de *D. candidum* par altération de la forme des spicules et de leur densité. Dans les cormus de la Station B 7, les spicules, très peu abondants, sont localisés au voisinage des zoïdes et sont en général typiques (aciculés) ; cependant quelques-uns sont étoilés comme chez *D. candidum*. Un des cormus récoltés était sexuellemeut mûr avec des zoïdes pourvus d'un spermiducte à 7 tours de spire.

Didemnum maculosum (Milno-Edwards)

Stations B 10 et B 11.

Didemnum fulgens (Milne-Edwards)

Station B 11.

Polysyncraton lacazei (Giard)

Station B 11.

Des deux cormus de *P. lacazei* récoltés à la Station B 11, un montre une spiculation normale, l'autre a une spiculation très appauvrie.

Rhopalaea neapolitana (Philippi)

Stations B 10 et B 11.

Ascidiella pellucida (Alder et Hancock)

Stations B 7, B 10 et B 11.

Caractérisée d'après Harant par l'absence totale de papilles branchiales, cette espèce est en général de petite taille ; cependant j'ai trouvé un exemplaire qui atteignait 8 cm.

Ascidia aspersa Müller

Station B 11.

L'exemplaire de la Station B 11, tout à fait typique quant aux caractères anatomiques, peut être rapporté à la forme *cristata* (Roule). Je signalerai cependant sa coloration d'un mauve-grisâtre qui est inhabituelle.

Ascidia mentula Müller

Stations B 7 et B 11.

Phallusia mammillata (Cuvier)

Station B 11.

Ctenicella appendiculata (Heller) var. *korotneffi* (v. Dr.)

Station B 10.

L'espèce est très commune à la Station en question.

Halocynthia papillosa (Linné)

Station B 6.

Styela partita (Stimpson)

Station B 10.

Polycarpa pomaria (Savigny)

Station B 10.

(Station Marine d'Endoume.
Faculté des Sciences de Marseille.)

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

(Une Bibliographie plus détaillée se trouve dans les travaux cités en référence sous les numéros 1 et 2).

(1) PÉRÈS (J.M.). — Contribution à l'étude des Ascidies de Tunisie. *Bull. Stat. Océanogr. Salammbô*, n° 49. 1954.

(2) PÉRÈS (J.M.). — Ascidies récoltées par la « *Calypso* » dans les parages du Seuil Siculo-tunisien. *Résultats des Campagnes Scientifiques de la « Calypso », in Ann. Inst. Océanog.*, 1956, T. 32, 1956.

(3) PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.). — Biotopes et Biocoenoses de la Méditerranée occidentale, etc... *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, 92, 1955.

(4) PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.) — Recherches sur les peuplements benthiques du Seuil Siculo-tunisien. *Résultats des Campagnes Scientifiques de la « Calypso », in Ann. Inst. Océanog.*, 1956, T. 32, 1956.

(5) PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.). — Considérations sur l'étagement des formations benthiques. *Recueil Trav. Station Mar. Endoume*, 18, (Bulletin 11), 1956.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA MORPHOLOGIE ET DE LA THYROÏDE DE **BATHYPTEROIS DUBIUS** VAILLANT

par

P. BOUGIS et M. RUIVO

En Juin 1953, au cours d'un dragage effectué à la Station B 20, par mille mètres de fond, dans le Canal de Majorque, nous avons récolté un exemplaire de *Bathypterois* que nous avons rapporté à l'espèce *B. dubius* décrite par VAILLANT en 1888. Cette espèce n'a pas été souvent citée en Méditerranée, moins par suite de sa rareté sans doute, que du fait de son habitat profond en dehors de l'atteinte des chalutiers.

Récemment, PARDI (1950) a signalé la capture, en Février 1949, dans les eaux de l'Archipel Toscan, d'un individu de 18 cm. de long (caudale non comprise). En même temps, cet auteur rapporte les prises de deux autres *Bathypterois,* l'un à Messine, conservé au Museum de Florence, l'autre en Mer Ionienne par la « Pola » (déjà cité par CARUS, 1983). Ces deux *Bathypterois* déterminés respectivement comme *B. longipes* Günther et *B. longifilis* Günther seraient, suivant l'opinion de TORTONÈSE rapportée par PARDI, tous deux des *B. dubius.*

L'espèce *B. dubius* a été excellement décrite par VAILLANT et nous avons comparé notre individu à des exemplaires étudiés par cet auteur, pêchés par le « Talisman » et conservés au Museum d'Histoire Naturelle de Paris (1).

Nous croyons utile de donner ci-après les résultats de cette comparaison qui consistent surtout en données biométriques que nous représenterons suivant le mode graphique déjà adopté dans un précédent travail (BOUGIS et RUIVO, 1954). L'individu en notre possession présente de plus par rapport aux individus du « Talisman » un caractère particulier près de la caudale sur lequel nous insisterons. Enfin ce *Bathypterois* ayant été fixé en de bonnes conditions dès son arrivée à bord, nous avons pu entreprendre une étude détaillée de sa thyroïde. L'on sait en effet que la vie des Poissons aux grandes profondeurs pose certains problèmes endocriniens (BOUGIS et BUSER, 1952).

(1) Nous remercions le Professeur L. BERTIN, qui nous a permis d'étudier ces exemplaires.

I. — MORPHOLOGIE

Position systématique.

Le genre *Bathypterois* appartient à la famille des *Sudidae* de l'ordre des *Iniomi,* ou *Scopeliformes* d'après la classification de BERG. Dans la famille des *Sudidae* elle-même on distingue suivant PARR quatre sous-familles dont celle des *Bathypteroini* comprend, en plus du *Bathypterois,* les genres *Ipnops, Benthosaurus* et *Hemipterois.*

En 1911, treize espèces étaient rapportées par TATE REGAN au genre *Bathypterois* et leur nombre s'est accru et s'accroît avec les progrès des pêches profondes.

B. dubius Vaillant et *B. longipes* Günther se distinguent des autres espèces du genre par la structure de la pectorale qui possède un seul rayon long et 8 à 10 rayons seulement dans sa partie inférieure. Ces deux espèces sont très voisines et ont été confondues parfois. *B. longipes* se distingue par son anale qui commence avant la fin de la dorsale et par le fait que son adipeuse peut ou exister ou manquer.

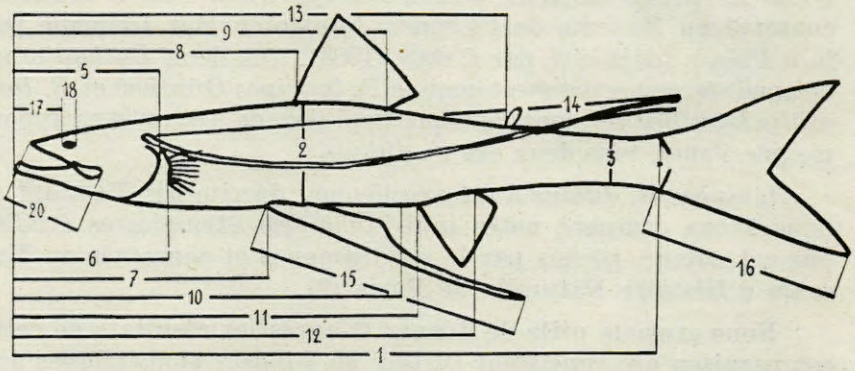


Fig. 1. — Schéma montrant les différentes mensnrations effectuées (la bouche étant en réalité fermée pendant les mesures). Les chiffres renvoient au tableau I.

Caractères métriques.

La figure 1 montre les mensurations que nous avons effectuées sur notre exemplaire de *B. dubius.* Nous pensons que cet ensemble de mensurations peut constituer une base suffisante pour les recherches biométriques ultérieures dans le genre *Bathypterois.*

Pour la longueur totale nous avons adopté la distance entre le bord du museau et la base de la nageoire caudale en excluant celle-ci : la caudale délicate est, en effet, souvent détériorée. De plus, pour éviter toute difficulté d'appréciation de la base de la caudale nous avons défini cette base comme la ligne joignant l'origine supérieure et l'origine inférieure de la nageoire (voir figure 1).

TABLEAU I

N° de référence	Mensurations en mm.	P.L.D.	« Talisman » (avec le numéro d'inventaire des individus dans la collection du Museum)							« Michael Sars »
			85-118	85-124	85-119	85-117	85-96	95-95	85-121	
1	Longueur sans caudale..	87	127	138	145	154	164	166	203	168
2	Hauteur à la dorsale....	14	15	18	15	16	21	21	29	20,5
3	Hauteur pédoncule caudal	9	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Epaisseur maximum	9	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Longueur de la tête	18,5	25	29	28	32	33	33	42	34,5
6	Distance prépectorale ..	22	28	31	33	35	35	39	47	—
7	Distance préventrale	35	47	51	52	60	64	67	81	—
8	Distance prédorsale	39	53	56	61	70	70	72	86	70,5
9	Distance à la fin de la dorsale	55	—	—	—	—	—	—	—	97,5
10	Distance à l'anus	49	67	72	73	81	86	90	105	83
11	Distance préanale	55	78	87	88	98	102	103	125	—
12	Distance à la fin de l'anale	62	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Distance préadipeuse	69	98	101	108	119	126	129	157	127,5
14	Longueur 1° rayon pectorale	83	—	125	—	—	—	—	—	—
15	Longueur 1° rayon ventrale	23	34	41	43	51	42	45	86	—
16	Longueur rayon inférieur caudale	—	30	32	35	—	—	39	59	—
17	Distance préorbitaire	7	8,5	9,5	10	11	11,5	12	14	12
18	Distance interorbitaire ..	7,5	9,5	10	11	11,5	12,5	13,5	16	12,5
19	Longueur de l'œil	2,0	2,7	2,7	2,7	3,5	3,2	4	4,2	—
20	Longueur de la mâchoire	11	15,5	18	18	19,5	18	20,5	23,5	—

Dans le Tableau I, nous avons fait figurer d'abord les mensurations faites sur notre individu, puis celles obtenues sur 7 individus pris par le « Talisman » en Atlantique et conservés au Museum d'Histoire Naturelle de Paris et, enfin, quelques mensurations de KOEFOED concernant un *B. dubius* capturé par le « Michael Sars » en Atlantique Nord (Station 41 : 28°08' N — 13°35' W).

Les principales mensurations ont été représentées sur les figures 2 à 5 suivant le procédé déjà utilisé pour le *Benthocometes robustus* (BOUGIS et RUIVO, 1954). Sur ces graphiques, en plus des points correspondant aux différents individus un certain nombre de droites correspondent à différents pourcentages de la longueur étudiée par rapport à la longueur de référence, ou à 3, 4, 5... fois cette longueur étudiée dans la longueur de référence. Ces pourcentages ou ces nombres figurent près de ces droites. Enfin lorsque une allométrie semble apparaître l'allure générale de la croissance relative est indiquée par deux droites parallèles en trait discontinu encadrant les points figuratifs.

a) *Longueur de la tête.* — La longueur de la tête (fig. 2) correspond à 20 % de la longueur du corps (longueur sans la caudale) et la tête croît proportionnellement au corps (isométrie).

Sur le même graphique ont été représentés les points correspondants à deux *Bathypterois longipes* capturés par le « Michael Sars » et mesurés par KOEFOED. Ces deux points se placent nettement au-dessus des autres : la tête de cette espèce est donc plus longue que celle de *B. dubius* représentant environ 25 % de la longueur totale.

b) *Hauteur du corps.* — La hauteur est maximale au niveau de la dorsale. Les points obtenus (fig. 3) pour les individus du « Talisman » et l'individu du « Michael Sars » traduisent une croissance allométrique assez fortement positive. La hauteur du corps comprise de 9 à 10 fois dans la longueur pour les individus de 13 à 15 cm. ne l'est plus que 7 fois dans le plus grand individu.

Un fait particulier est le non-alignement du point obtenu pour notre individu. Pour expliquer cela, il faut ou admettre un changement important dans la croissance relative vers 10 cm. de longueur ou, plus vraisemblablement, faire intervenir la différence de fixation et de conservation des individus : ceux du « Talisman » étant conservés à l'alcool, le nôtre au formol.

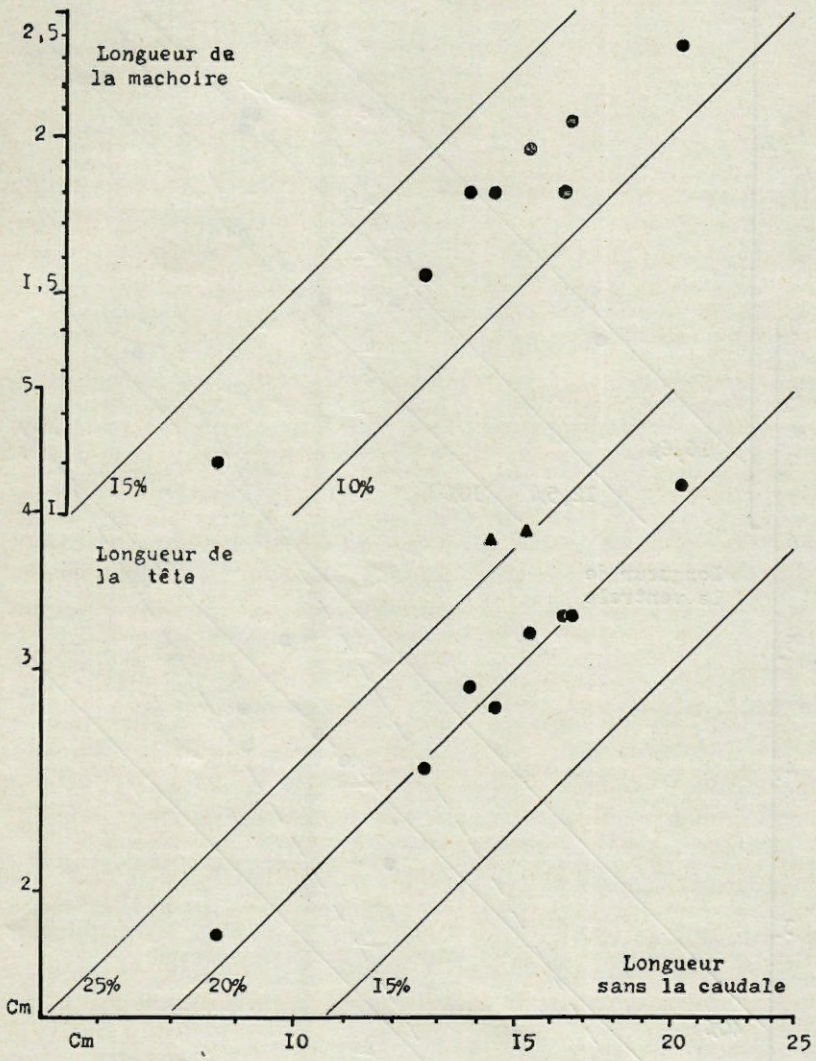


Fig. 2. — Mensurations de la longueur de la tête et de la longueur de la mâchoire supérieure présentées en coordonnées logarithmiques. Cercles pleins : *B. dubius ;* triangles pleins : *B. longipes.*

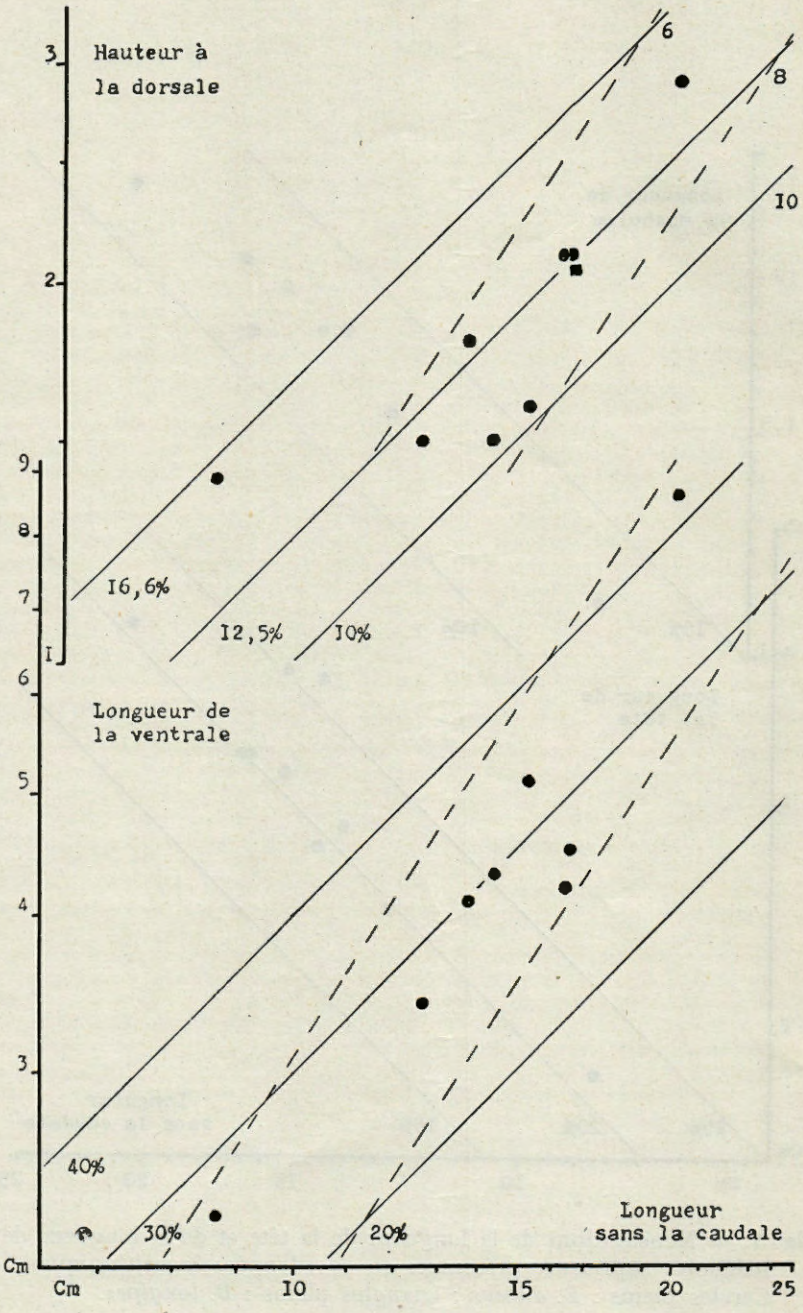


Fig. 3. — Mensurations de la ventrale et de la hauteur du corps : Cèrcles pleins : *B. dubius ;* carré plein : *B. dubius* mesuré par KOEFOED.

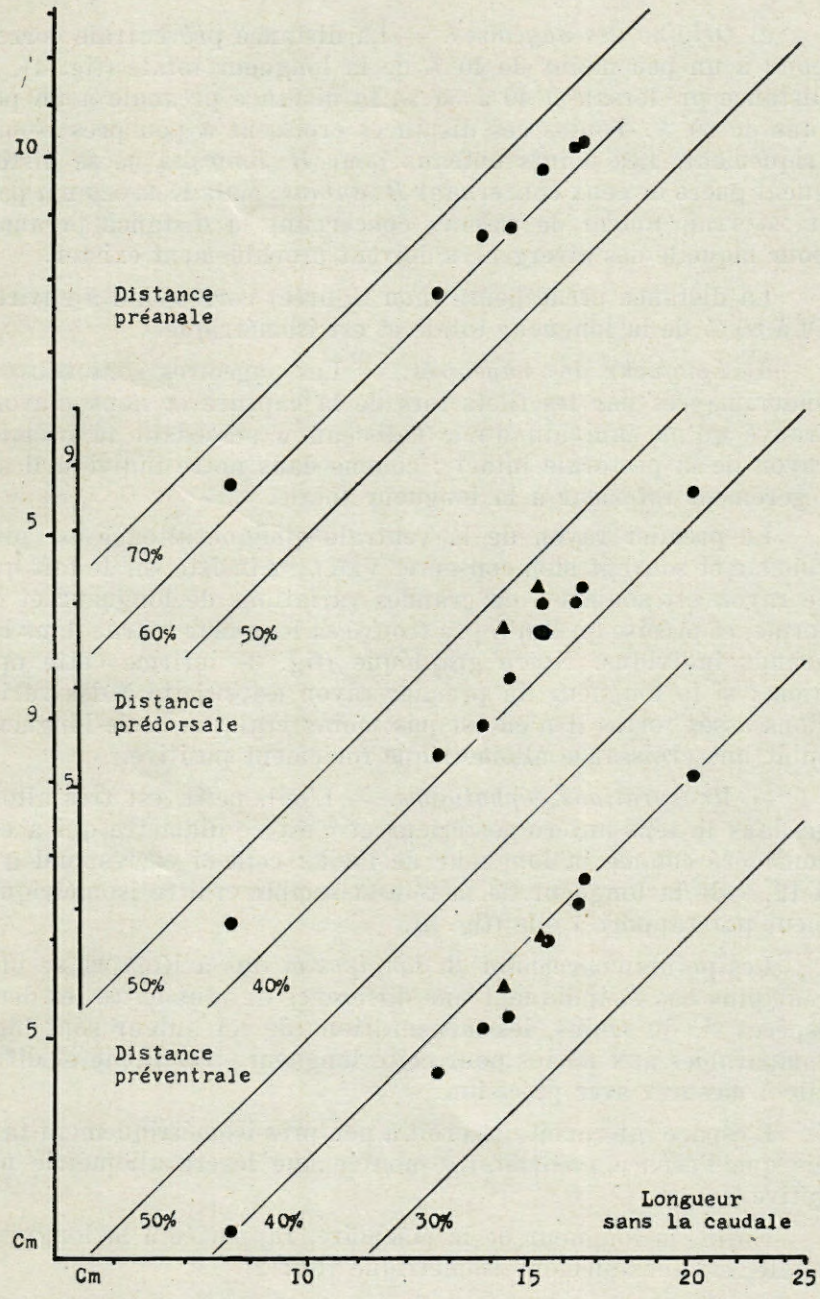


Fig. 4. — Mensurations des distances préventrale, prédorsale et préanale : Cercles pleins : *B. dubius* ; triangles pleins : *B. longipes*.

c) *Origine des nageoires.* — La distance préventrale correspond à un peu moins de 40 % de la longueur totale (fig. 4), la distance prédorsale à 40 à 50 %, la distance préanale à un peu plus de 60 %. Toutes ces distances croissent à peu près isométriquement. Les points obtenus pour *B. longipes* ne se distinguent guère de ceux concernant *B. dubius,* mais KOEFOED n'a pas, il est vrai, fourni de valeurs concernant la distance préanale pour laquelle des divergences doivent probablement exister.

La distance préadipeuse (non figurée) correspond à environ 70 à 80 % de la longueur totale et est isométrique.

d) *Longueur des nageoires.* — Les nageoires sont souvent endommagées par les filets lors de la capture et nous n'avons trouvé qu'un individu du « Talisman » possédant le premier rayon de la pectorale intact : comme dans notre individu il est légèrement inférieur à la longueur totale.

Le premier rayon de la ventrale quoique allongé est plus robuste et souvent bien conservé. VAILLANT insiste sur le fait que ce rayon est soumis à de grandes variations de longueur et de forme, et précise qu'il n'a pas trouvé sa longueur accrue dans les grands individus. Notre graphique (fig. 3) infirme cette opinion : si la longueur du premier rayon est sujette à des variations assez fortes il n'en est pas moins vrai que cette longueur subit une croissance allométrique fortement positive.

e) *Mensurations céphaliques.* — L'œil, petit, est très allongé dans le sens antéro-postérieur et c'est ce diamètre qui a été considéré comme la longueur de l'œil : celle-ci correspond à 9 à 12 % de la longueur de la tête et semble croître isométriquement par rapport à elle (fig. 5).

Les points concernant *B. longipes* et dûs à KOEFOED se placent plus bas et indiquent une différence de plus entre les deux espèces si, du moins, les mensurations de cet auteur sont bien comparables aux nôtres pour cette longueur, très petite et difficile à mesurer avec précision.

L'espace interorbitaire croît à peu près isométriquement tandis que l'espace préorbitaire montre une légère allométrie négative.

Enfin, la longueur de la mâchoire, rapportée à la longueur totale, est sensiblement isométrique (fig. 2).

En définitive, de 8 cm. à 21 cm. de longueur totale (sans la caudale), le *B. dubius* ne présente pas d'allométrie de croissan-

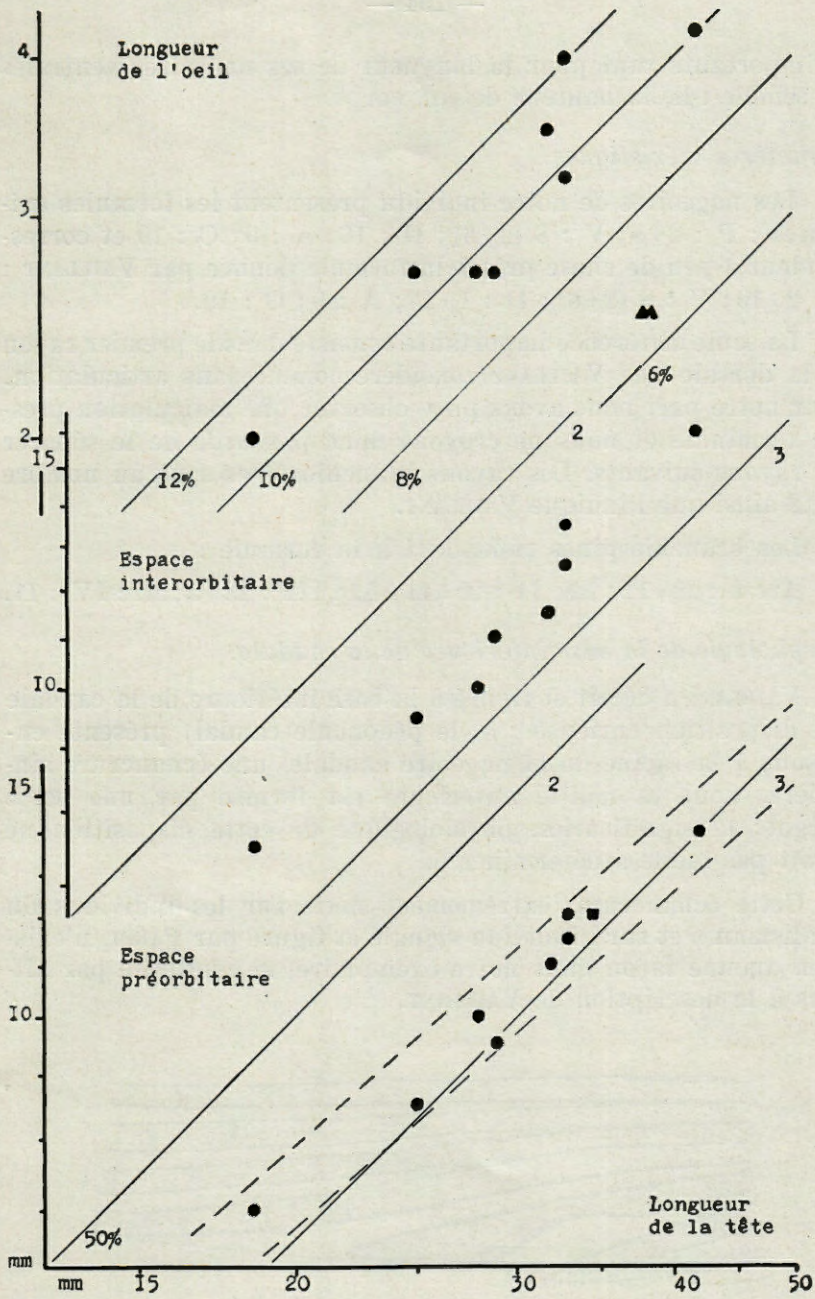


Fig. 5. — Mensurations des espaces préorbitaire et interorbitaire et de la longueur de l'oeil :
Cercles pleins : *B. dubius* ; carré plein : *B. dubius* mesuré par Koefoed ; triangles pleins : *B. longipes*.

ce importante sauf pour la longueur de ses nageoires ventrales et, semble-t-il, la hauteur de son corps.

Caractères méristiques.

Les nageoires de notre individu présentent les formules suivantes : P : 2+8; V : 8 (2+6) ; D : 16; A : 9; C : 19 et correspondent à peu de chose près à la formule donnée par VAILLANT : P : 2+10; V : 8 (2+6) ; D : 1+14; A : 9; C : 19.

La seule différence importante consiste dans le premier rayon de la dorsale que VAILLANT considère comme sans articulation. Pour notre part nous avons pu y observer une articulation presque terminale et nous ne croyons donc pas utile de le séparer des rayons suivants. Les rayons branchiostèges sont au nombre de 12 ainsi que l'indique VAILLANT.

Les branchiospines répondent à la formule :

Arc I : 29+11; Arc II : 29+11; Arc III : 23+5; Arc IV : 11.

Morphologie de la base inférieure de la caudale.

VAILLANT a décrit et figuré à la base inférieure de la caudale une disposition curieuse : « (le pédoncule caudal) présente en-dessous à la racine de la nageoire caudale, une échancrure singulière, dont la moitié antérieure est formée par une sorte d'ergot; la signification physiologique de cette disposition ne paraît pas facile à déterminer ».

Cette échancrure, extrêmement nette sur les individus du « Talisman » et sur l'individu signalé et figuré par PARDI, n'existe en aucune façon dans notre exemplaire, si conforme par ailleurs à la description de VAILLANT.

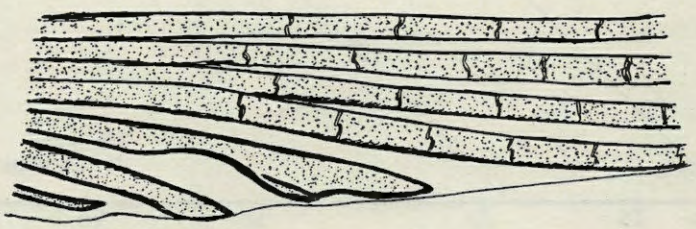


Fig. 6. — Structure de la partie inférieure de la base de la caudale de l'individu étudié.

Nous avons tout au plus observé à la base de la caudale une disposition que nous figurons (fig. 6) et dans laquelle on peut sans doute voir une légère ébauche de la disposition existant dans les individus plus grands étudiés par VAILLANT et PARDI. Notre individu est, semble-t-il, un des plus petits *Bathypterois dubius* recueillis, inférieur en taille à ceux de VAILLANT, de KOEFOED et PARDI. Il est donc très plausible de considérer le crochet sous-caudal du *B. dubius* comme un caractère se développant tardivement et caractérisant seulement les adultes.

II. — THYROÏDE

Matériel et techniques.

L'exemplaire de *Bathypterois dubius* sur lequel se base cette étude a été fixé au formol neutre sitôt arrivé sur le pont du bateau, c'est-à-dire une heure au maximum après sa capture au fond par le filet. La décalcification a été faite par l'alcool-acide nitrique à 5 %, pendant 48 heures. Les coupes de 7,5 µ d'épaisseur ont été colorées à l'hémalun acide de Mann-Erythrosine et au Mallory.

Les dessins permettant la reconstitution topographique de la région thyroïdienne et l'évaluation de la surface réelle des follicules ont été effectués à l'aide d'un équipement de projection Wild, les mesures de surface avec un planimètre compensateur Ott.

Localisation de la thyroïde.

La thyroïde de *Bathypterois dubius* rentre dans le schéma général observé dans la presque totalité des Téléostéens étudiés jusqu'à présent. Sans unité anatomique, cette glande est constituée par un ensemble de follicules de taille et de forme variables, plus ou moins dispersés dans les tissus entourant l'aorte ventrale, au-dessous du squelette viscéral qui forme le plancher du pharynx. La localisation des follicules est conditionnée par l'anatomie de la région branchiale propre à l'espèce, en particulier par la répartition des vaisseaux sanguins de l'appareil circulatoire afférent et des pièces du squelette viscéral.

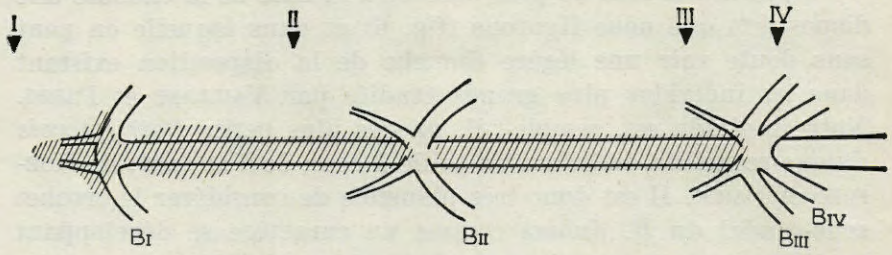


Fig. 7. — Schéma de la distribution spatiale des follicules thyroïdiens (vue dorsalement). La zone hachurée représente l'aire de répartition des follicules. Les triangles signalent la position des arcs branchiaux (I, II, III, IV).

Signalons ici quelques faits marquants de la topographie de la région branchiale :

L'aorte ventrale a un diamètre moyen de 150 μ et est rapprochée des basibranchiaux (fig. 9 et 10 : *c* à *e*) jusqu'au niveau du deuxième arc branchial où elle commence à s'infléchir, s'éloignant alors de plus en plus du plancher osseux du pharynx (fig. 10, *f* et *g*).

La première bifurcation de l'aorte ventrale se fait latéralement (fig. 9, *c*) ; la deuxième bifurcation dorsalement (fig. 10, *g*). les troisième et quatrième bifurcations ont comme point de départ un même tronc commun qui sort dorsalement de l'aorte (fig. 11, *k* et fig.7). les quatrièmes artères afférentes s'orientent dans le sens caudal.

Les artères afférentes présentent des branches antérieures qui vont irriguer les lamelles branchiales situées en avant du niveau des bifurcations (fig. 7).

Le squelette viscéral est très complexe et il nous aurait fallu disposer d'un matériel plus abondant pour pouvoir le décrire en détail. Notons, cependant, les dimensions remarquablement importantes du basibranchial du premier arc qui occupe la plus grande partie de la région subpharyngienne constituant une barrière à l'expansion des follicules vers l'avant (fig. 9 *a*).

Les hypobranchiaux du deuxième et troisième arc sont caractérisés par l'existence d'éperons antérieurs qui précèdent leur soudure à la copula et sont disposés symétriquement de chaque côté de l'aorte ventrale (fig. 10, *g* et *h*, en bas). Ces extrémités sont reliées par un ligament conjonctif situé au-dessous de l'aorte. Celle-ci se présente alors sur les coupes complètement entourée par des tissus durs (fig. 10 *f*).

Les premiers follicules thyroïdiens sont visibles au niveau du premier arc branchial, au moment où les hypobranchiaux commencent à se détacher du basibranchial qui leur correspond. On observe par coupe deux follicules de taille moyenne (66/32/2 et 53/53/1,75 μ (1), situés dans l'axe de l'aorte ventrale, non encore visible, mais déjà signalée par la présence des quelques petites lacunes lymphatiques qui la précèdent (fig. 9, *b*).

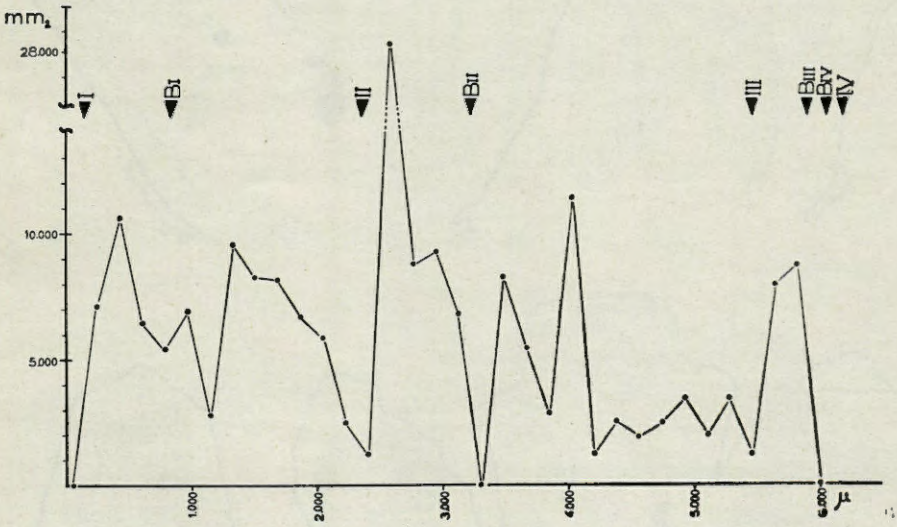


Fig. 8. — Graphique montrant la variation de la surface en section transversale des follicules thyroïdiens le long de l'aorte centrale. Remarquer la raréfaction au niveau des bifurcations et le maximum correspondant à l'amas qui se situe en arrière de l'origine du deuxième arc branchial. Les triangles signalent les origines des arcs branchiaux (I, II, III, IV) et les départs des bifurcations de l'aorte (B I, B II, B III, B IV). [Les ordonnées exprimées en mm² sont à diviser par 82.944 (288²) pour avoir les valeurs réelles correspondant à 24 coupes de 7,5 μ (soit 180 μ)].

Très parsemés et peu nombreux (deux à trois follicules thyroïdiens de 100/72/2.5 à 90/53/3 μ, sont visibles par coupe), dispersés sur une étroite bande dépassant à peine le diamètre de l'aorte (150 μ), les follicules se rapprochent du basibranchial. Leur position est franchement dorsale près de la première bifurcation (fig. 9, *c*).

(1) Nous caractériserons les follicules par trois nombres représentant dans l'ordre : diamètre maximal, diamètre minimal, hauteur de l'épithélium.

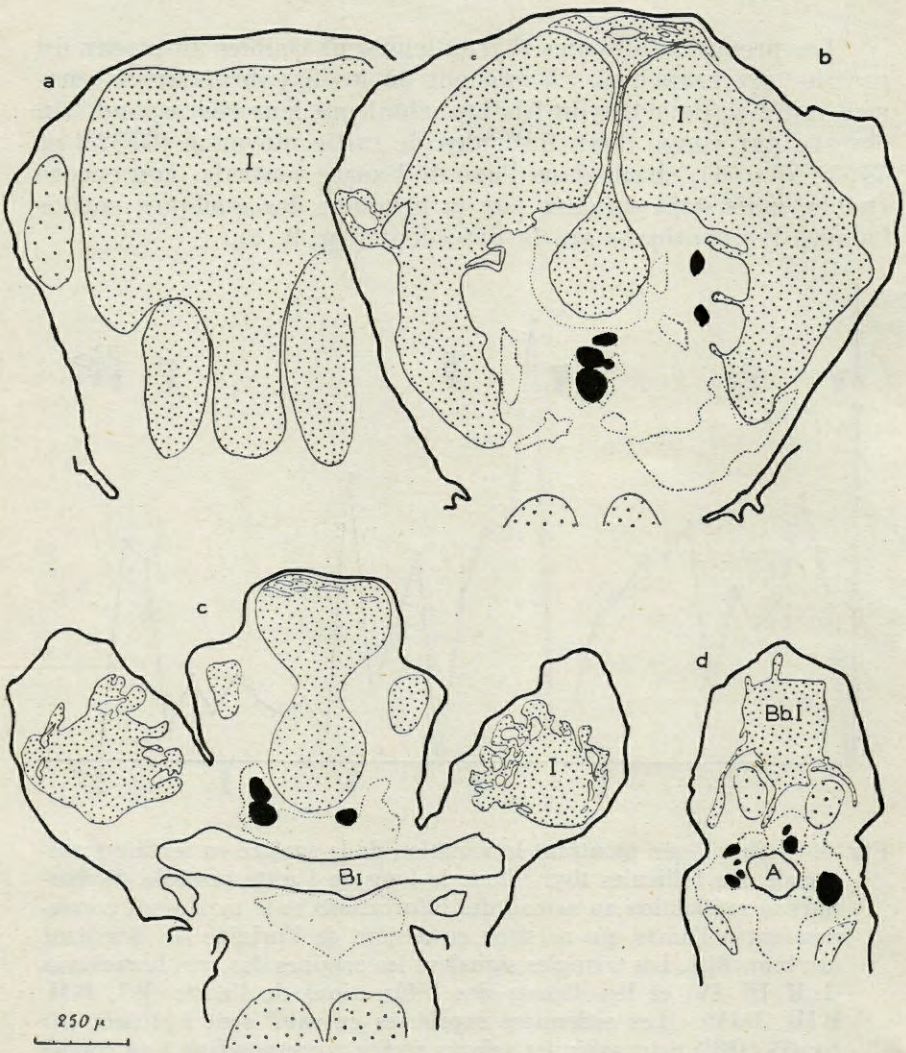


Fig. 9. — Distribution des follicules thyroïdiens (coupes transversales) aux niveaux suivants : *a*. — origine du premier arc branchial ; *b*. — premier arc branchial (avant la séparation des hypobranchiaux du basihranchial) ; *c*. — première bifurcation de l'aorte ventrale ; *d*. — entre la première bifurcation et l'origine du deuxième arc branchial : I, II, III, IV, arcs branchiaux ; en pointillé les pièces cartilagineuses ou osseuses ; en trait interrompu les principales lacunes lymphatiques ; en mosaïque, les muscles coupés transversalement ; en trait gras, le contour général des vaisseaux (*A*. aorte ventrale ; *B*. bifurcations de l'aorte ventrale). Follicules thyroïdiens en noir.

Au niveau de celle-ci on constate leur raréfaction (fig. 8).

Après la première bifurcation, les follicules réapparaissent, toujours en petit nombre (3 ou 4), très clairsemés, et ils se maintiennent en position dorsale par rapport à l'aorte, avec une légère tendance à se disposer sur une aire en forme de croissant renversé : quelques-uns sont, en effet, placés de chaque côté du tronc aortique (fig. 9, *d*). Il s'agit de petits follicules d'environ 42/49 µ avec un épithélium tabulaire de 2 à 3 µ d'épaisseur.

A l'approche du deuxième arc branchial le nombre et la taille des follicules présentent une légère augmentation (6 à 7 follicules de 40/21 à 100/71 µ par coupe) ; ils se disposent soit dorsalement soit latéralement par rapport à l'aorte. Au niveau où les hypobranchiaux du deuxième arc se soudent à leur basibranchial (fig. 10, *e*), on note une raréfaction très marquée des follicules (fig. 8). Cela résulte du fait que les pièces squelettiques, extrêmement volumineuses, occupent, en cet endroit, la plus grande partie de la région subpharyngienne.

Dans la zone périaortique qui fait suite et se trouve comme encapsulée entre les expansions ventrales des hypobranchiaux, on voit apparaître un amas thyroïdien relativement important. Disposés dans les trabécules conjonctifs qui séparent un réseau compliqué de grandes lacunes du sinus lymphatiqne, on observe par coupe une vingtaine de follicules de taille très variable (37/32 à 106/53/2-3 µ) (fig. 10, *f* et fig. 7) ; leurs formes sont parfois assez irrégulières : vésicules en forme d'haltères avec un étranglement médian ou présentant de petits bourgeons, suggérant la formation, par cloisonnement ultérieur, de nouveaux follicules. L'épithélium, dans le même follicule, peut être tabulaire à un pôle (2-3 µ) et cuboïdal ou en palissade à l'autre (5-7 µ).

Par la suite les follicules deviennent plus rares et on n'en observe, à nouveau, que deux ou trois par coupe (79/40/3 à 66/53/3 µ), supra-aortiques, plus rarement sub-aortiques.

Au niveau de la deuxième bifurcation ils disparaissent pratiquement (figs. 7 et 8).

Après cette bifurcation existe un autre amas, moins important que le précédent, représenté sur les coupes par environ six follicules (34/45/2 à 66/53/2 µ) (fig. 10, *h*).

Les follicules deviennent ensuite rares et de petite taille (environs 39/26 µ) répartis de façon très clairsemée autour de l'aorte ventrale et situés dorsalement le plus souvent fig 11, *i*).

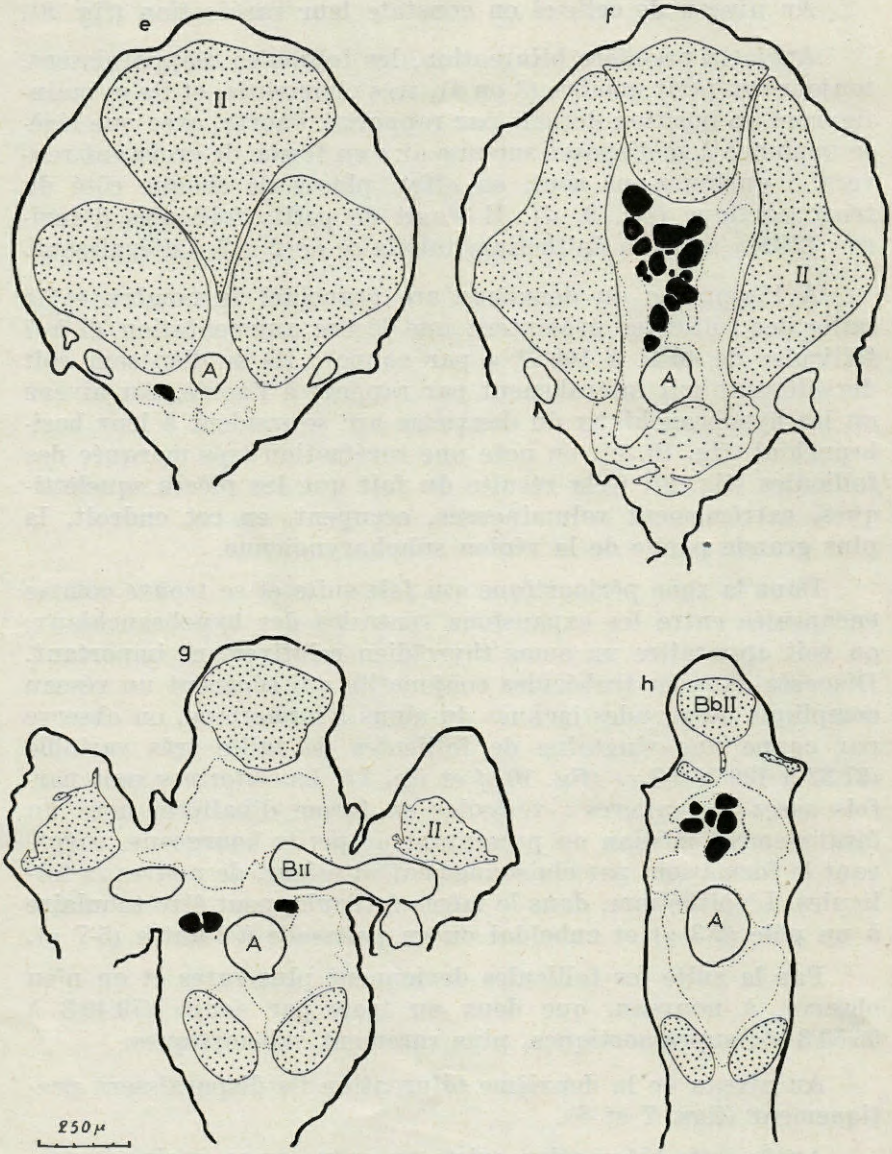


Fig. 10. — Distribution des follicules thyroïdiens aux niveaux suivants : *e.* — origine du deuxième arc branchial ; *f.* — deuxième arc avant la séparation des hypobranchiaux II du basibranchial ; *g.* — deuxième bifurcation de l'aorte ; *h.* — après la deuxième bifurcation de l'aorte. Voir légende à la figure 9.

Après le troisième arc et avant la troisième bifurcation on n'observe que peu de follicules (deux à trois d'environ 92/66/2 μ), supra-aortiques (fig. 11, *j*).

Aucun follicule n'est plus visible à partir de la troisième bifurcation (fig. 11, *k*).

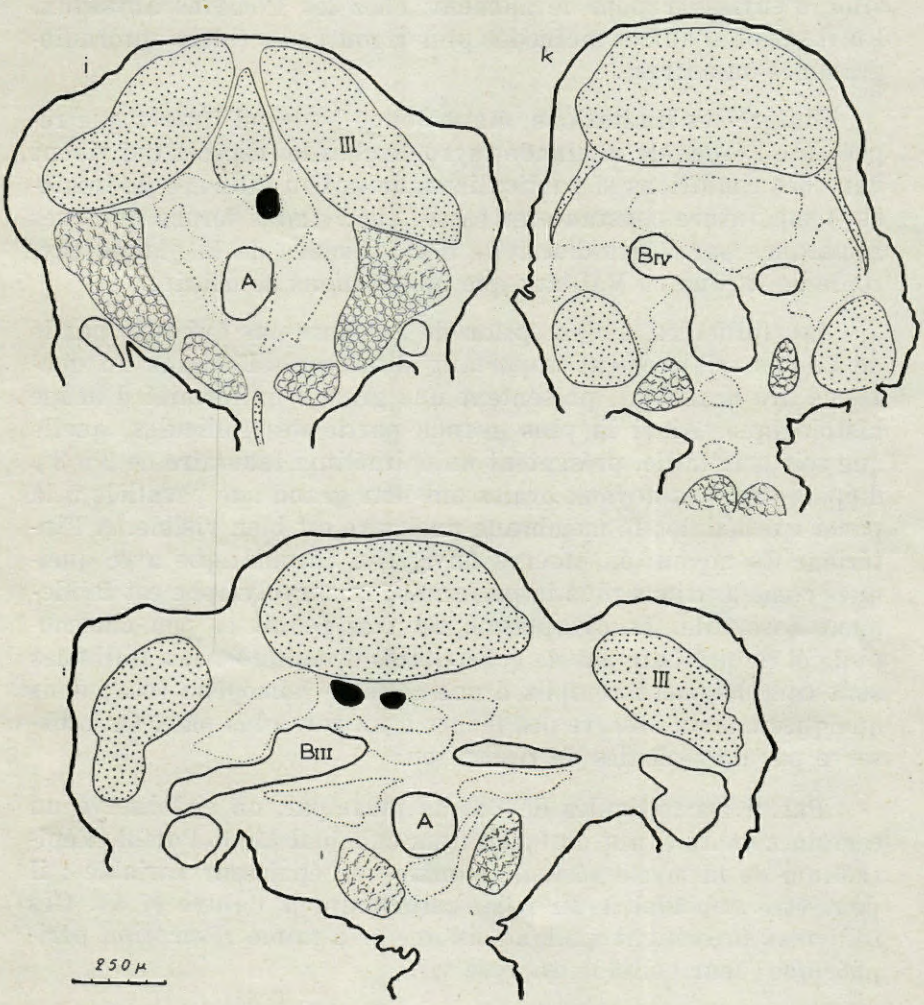


Fig. 11. — Distribution des follicules thyroïdiens aux niveaux suivants : *i*. — origine du troisième arc branchial ; *j*. — troisième bifurcation de l'aorte ; *k*. — quatrième bifurcation de l'aorte. Voir légende à la figure 9.

Etat d'activité de la glande.

La détermination de l'état d'activité de la glande thyroïde par le seul examen des images histologiques peut conduire à des interprétations qui, parfois, ne correspondent pas exactement à l'état d'activité réel (OLIVEREAU, 1954). Il est cependant impossible d'envisager pour le moment, chez les Poissons abyssaux, l'utilisation d'autres méthodes plus rigoureuses (histo-autoradiogrammes ou autres).

Malgré ces limitations, étant donné le grand intérêt que représente l'étude de la glande thyroïde chez les espèces qui vivent dans des conditions si particulières de milieu (absence de lumière, température constante et basse, etc...) nous ferons quelques remarques sur l'état d'activité des follicules de la glande thyroïde de *B. dubius* Vaillant que nous venons de décrire.

Les follicules, à l'exception de quelques-uns qui font partie de l'amas relativement important situé après l'origine du deuxième arc branchial, présentent une grande uniformité d'image histologique. Ainsi la plus grande partie des follicules, quelle que soit leur taille, présentent un épithélium tabulaire de 2 à 3 µ d'épaisseur. Les noyaux ovales ont leur grand axe parallèle à la paroi épithéliale ; la membrane nucléaire est bien visible. A l'intérieur du noyau, on observe un réseau chromatique avec quelques condensations plus importantes ; la caryolymphe est faiblement basophile. Le cytoplasme est très réduit et peu chromophile et ne présente pas de gouttelettes de colloïde. Les follicules sont complètement remplis d'une colloïde homogène rose ; dans quelques-uns on observe des plages d'un rose plus pâle. On n'observe pas de vésicules de résorption.

Parmi les follicules de l'amas principal, on en observe un certain nombre ayant un épithélium cuboïdal (5 µ). Parfois l'épithélium de la même vésicule montre une épaisseur variable : il peut être cuboïdal à un pôle, columnaire à l'autre (7 µ). Ces follicules présentent quelquefois une très faible résorption périphérique ; leur colloïde est rose vif.

Mais ces follicules un peu plus actifs que les autres sont relativement à l'ensemble peu nombreux et ne correspondent cependant par leur image histologique qu'à une faible activité.

En conclusion, nous pouvons dire que *d'après les critères*

histologiques, l'activité de la glande thyroïde de l'exemplaire de B. dubius étudié peut être considéré comme très faible.

Rappelons que cet individu doit être, d'après sa taille, un individu jeune et ajoutons qu'à la dissection, il a montré des glandes génitales extrêmement réduites (immatures).

Volume de la thyroïde.

En plus de cette faible activité décelée histologiquement, il apparaît que la thyroïde du *Bathypterois dubius* étudié semble relativement réduite, avec un nombre et un volume des follicules thyroïdiens faibles. Pour essayer de vérifier cette impression, nous avons procédé sur les coupes sériées à l'évaluation du volume total de follicules par projection, dessin et mesure de la surface obtenue.

Nous avons calculé ainsi un volume de 17,9 millions de μ^3. Le poids de l'individu étant de 6 gr., cela correspond donc à 3 millions de μ^3 par gramme.

En l'absence de données volumétriques pour la thyroïde d'autres Téléostéens nous avons été amenés à calculer par le même procédé le volume par gramme de poids pour un individu de *Mullus barbatus* L. de 7 cm. 5 et 4 gr. 3, capturé à la senne, par 1 à 2 mètres de profondeur, à Banyuls, le 31 Août 1948 : nous avons trouvé, pour cet individu, 108 millions de μ^3, ce qui correspond à 25 millions de μ^3 par gramme de poids.

D'autre part, des mesures du même ordre ont été faites dans de jeunes Sardines, par Buser et Ruivo (1954). Pour des Sardines de 5 cm. de longueur et pesant environ 0 gr. 5, le volume des follicules thyroïdiens est de 8 millions de μ^3, ce qui donne, au gramme, 16 millions de μ^3.

Il serait bon d'avoir des termes de comparaisons plus nombreux, mais ces quelques données montrent que *la thyroïde du Bathypterois dubius a, non seulement une histologie traduisant une activité faible, mais possède, de plus, un volume réduit.* C'est là une indication intéressante concernant un Poisson vivant constamment à l'obscurité et à une température invariable de 13° C (± 0,5°).

RÉSUMÉ

Un *Bathypterois dubius* Vaillant, capturé près des Baléares, est comparé biométriquement à des individus récoltés par Vaillant. Une disposition spéciale de la base de la caudale est

décrite. La thyroïde est étudiée anatomiquement. Son état histologique correspond à une faible activité. Son volume apparaît réduit par rapport à ce qui existe dans des Poissons vivant à faible prodondeur.

Bibliographie

Berg (L.S.), 1947. — Classification of Fishes both recent and fossil. *Ann. Arbor. Michigan.*

Bougis (P.) et Ruivo (M.), 1954. — Recherches sur le Poisson de profondeur *Benthocometes robustus* (Goode et Bean) (= *Pteridium armatum*, Doederlein) (*Brotulidae*). *Vie et Milieu*, suppl. 3, 155-209.

Buser (J.) et Bougis (P.), 1952.— Répercussions physiologiques de la vie en profondeur chez les Poissons. *Vie et Milieu*, suppl. 2, 142-156.

Buser-Lahaye (J.) et Ruivo (M.), 1954. — Modifications du volume de la glande thyroïde au cours de la métamorphose de *Sardina pilchardus* (Walb.) de la mer de Banyuls. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 239, p. 1691-1693.

Carus (J.V.), 1893. — Prodromus Faunae Mediterraneae. II. *Stuttgart.*

Koefoed (E.), 1927. — Fishes from the Sea bottom. *Rep. Sci. Res. « Michael Sars » N. Atlantic Expedition. 1910.* 4, pt 1, 147.

Olivereau (M.), 1954. — Hypophyse et glande thyroïde chez les Poissons. Etude histophysiologique de quelques corrélations endocriniennes en particulier chez *Salmo salar* L. *Ann. Inst. Ocean.*, XXIX, 2, p. 95-296.

Pardi (L.), 1950. — Sul *Bathypterois dubius* Vaillant nel Mediterraneo. *Monit. Zool. ital.*, 58, 125-126.

Parr (A.E.), 1928. — Deep sea fishes of the order Iniomi from the waters around the Bahama and Bermuda Islands. *Bull. Bingham Ocean. Coll.* 3, 3, 193 pp.

Regan (C.T.), 1911. — The Anatomy and Classification of the Teleostean Fishes of the Order Iniomi. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser, 8, 7, 120-133.

Vaillant (L.), 1888. — Poissons. *Exp. Sc. du Travailleur et du Talisman.*

BRYOZOAIRES DES ILES BALÉARES

par

Y. GAUTIER

Au cours de deux campagnes scientifiques (Juin 1953 et Août 1954), le navire océanographique « Professeur Lacaze-Duthiers », du Laboratoire Arago de Banyuls, a effectué une série de dragages autour des Iles Baléares.

J'ai déjà établi, lors d'un récent travail, la liste des espèces de Bryozoaires recueillies par ce même bâtiment en 1952, sur les côtes d'Algérie. Mon but est d'effectuer ici un travail parallèle concernant les Bryozoaires des Iles Baléares. Je pense y adjoindre quelques indications biologiques, notamment d'ordre écologique.

J'ai eu la chance, dans un tableau récapitulatif, de mettre en évidence, un lot d'une trentaine d'espèces nouvelles pour les eaux des Baléares, par rapport aux récoltes réussies par BARROSO (1915-1948) et par CALVET (1927). Je ne mentionne pas les quelques espèces de Cyclostomes pour lesquelles je n'ai pu parvenir qu'à la détermination générique alors qu'elles doivent être aussi considérées comme nouvelles pour cette région. Enfin, j'ai eu la bonne fortune de découvrir une espèce appartenant à la famille des *Schizoporellidae* et qui m'a paru nouvelle ; j'en donne une diagnose et une figuration.

On trouvera la localisation et la profondeur des stations dans l'exposé de P. BOUGIS (« Résultats des Campagnes du Pr. Lacaze-Duthiers », vol. n° 2, suppl. à *Vie et Milieu* ci-dessus).

Pour terminer, qu'il me soit permis de remercier Monsieur le Professeur G. PETIT, de la confiance qu'il me témoigne en me chargeant régulièrement de la détermination des Bryozoaires provenant de ses campagnes et plus particulièrement son collaborateur, Monsieur P. BOUGIS, qui, avec sa gentillesse et sa compétence habituelles, a pris le soin de trier ces Invertébrés sessiles parmi un lot d'abondants matériaux.

I. — CHILOSTOMIDES Busk 1852

A) ANASCOPHORES LEVINSEN 1909

a) INOVICELLÉES Jullien 1888

Aetaeidées Smitt 1867

Aetea recta Hincks 1880

Sts. B 6, B 11, B 22. — Nombreuses colonies établies sur des feuilles mortes de Posidonies (B 6). Quelques zoïdes sur *Vidalia volubilis* et *Udotea petiolata* (B 11). Une belle colonie rampant sur une colonie vivante (!) de *Chorizopora* (B 22). Sur Caulerpes (B 11).

Aetea truncata (Landsborough) 1852

St. B 11. — Quelques zoïdes sur stipes d'Algues brunes. Espèce souvent épizootique (Bryozoaires notamment).

b) MALACOSTÈGES Levinsen 1909

Scruparüidées Harmer 1926

Soruparia lafontii (Audouin) 1826

St. B 11. — Fragments coloniaux séparés du substrat.

Electrinidées d'Orb. 1851

Electra posidoniae Gautier 1954

St. B 6. — Une petite colonie sur feuille de Posidonie.

Alderinidées Canu et Bassler 1927

Callopora tenuirostris (Hincks) 1880

St. B 11. — Une petite colonie avec quelques ovicelles, établie sur une petite Algue brune.

c) COILOSTÈGES Levinsen 1909

Opesiulidées Jullien 1888

Micropora coriacea (Esper) 1794

St. B 22. — Une colonie bien typique avec quelques ovicelles périphériques, établie sur *Vidalia volubilis*.

Calpensiidées Canu et Bassler 1923

Calpensia impressa (Moll) 1803

Sts. B 10, B 11, B 24. — Plusieurs colonies sur des Lithothamniées et des débris de coquilles de Bivalves (échantillons conservés)

(B 10). Dimensions des zoécies : longueur : 600 à 850 μ ; largeur : 290 à 500 μ. — Sur de vieilles coquilles et colonie de 5 cm² sur la face dorsale d'une colonie de Retepore. (B 11). — Sur diverses Algues calcaires en lames (B 24).

d) Pseudostèges Levinsen 1909

Cellariidées Hincks 1880

Cellaria salicornioïdes Lamouroux 1816

St. B 22. — Plusieurs colonies séparées du substrat, présentant quelques renflements ovicelliens à l'extrémité des entrenoeuds coloniaux.

e) Cellularines Smitt 1867

Bugulidées Gray 1848

Bugula flabellata Thompson 1868

Sts. B 11, B 26. — Grande colonie très typique séparée du substrat avec quelques ovicelles de petite taille (B 11) (échantillon conservé). Belle colonie ovicellée sur *Myriozoum* (B 26).

Bugula calathus Norman 1868

St. B 11. — Petite colonie typique ovicellée et séparée du substratum.

Bugula turbinata ? Alder 1857

St. B 11. — Peut être une jeune colonie. L'aviculaire est celui de *B. turbinata* à bec très crochu ; mais les différences avec *B. turbinata* sont : la disposition bisériée alternante des zoïdes et le nombre et la disposition des épines qui est deux internes et une externe au lieu de deux externes et une interne.

Scrupocellariidées Levinsen 1909

Scrupocellaria scrupea (Busk) 1851

Sts. B 10, B 11, B 22, SA 13. — Petite colonie sur *Rytiphlaea tinctoria* forme de profondeur et sur débris de coquilles de Bivalves. (B 10). — Colonie séparée du substrat établie sur stipe d'Algue brune et sur *Tubucellaria* (B 11). — Petite colonie sur *Udotea petiolata* (B 22). — Grande colonie séparée et colonies sur fibres mortes de Posidonies. (SA 13).

Scrupocellaria reptans (Linnée) 1758

St. B 11. — Petite colonie séparée du substrat et sur des Algues foliacées avec quelques ovicelles et des larves.

Scrupocellaria sp.

St. B 20. — Fragment de colonie. Le port est grêle, l'opercule rappelle beaucoup celui de *S. scrupea*, mais il n'y a ni épines ni aviculaires frontaux.

Caberea boryi Audouin 1826

Sts. B 6, B 11. — Petite colonie avec quelques ovicelles sur feuilles mortes de Posidonie (B 6). — Petite colonie avec quelques ovicelles sur *Udotea* (B 11).

Beanidées Canu et Bassler 1927

Beania hirtissima Heller 1867 forme *robusta* Hincks 1881

Trois colonies de 2, 4 et 6 cms de hauteur, séparées du substrat appartenant à la forme dressée à ramifications de section circulaire (St. B 11).

Beania mirabilis Johnston 1840

St. B 11. — Colonie établie sur un fragment de coquille.

f) Cribrimorphes Harmer 1926

Cribrilinidées Hincks 1880

Colletosia radiata (Moll) 1803

St. B 22. — Petite colonie avec des ovicelles établie sur *Vidalia volubilis*.

Membraniporella nitida (Johnston) 1847

St. B 22. — Plusieurs colonies dont certaines avec quelques ovicelles, fixées sur *Udotea* et *Vidalia*.

B) ASCOPHORES LEVINSEN 1909

Hippothoïdées Levinsen 1909

Chorizopora brongnarti Audouin 1826

Sts. B 10, B 11, B 22, SA 13, SA 32. — Petite colonie sur *Vidalia volubilis* (B 10). — Plusieurs colonies sur des Lithothamniées avec nombreux corps bruns (B 10). — Plusieurs colonies sur test d'*Echinus* mort avec nombreux corps bruns (B 10). — Colonie fixée sur une Algue foliacée décolorée indéterminable. Ovicelles et quelques rares larves (B 11). — Colonie sur Algue calcaire concretionnée (B 11). — Colonie sur Algue brune avec quelques

ovicelles et de nombreux corps bruns (B 11). — Plusieurs colonies sur *Udotea ;* quelques ovicelles périphériques (B 22). — Colonies sur *Vidalia* dont certaines avec nombreuses ovicelles et larves (B 22). — Colonies sur rhizomes et feuilles mortes de Posidonies (SA 13). — Fragments de colonies séparés du substrat (SA 32).

Haplopoma impressum (Audouin) 1826

Sts. B 10, B 22, SA 23. — Petites colonies sur *Vidalia volubilis* (B 10, B 22). — Petite colonie circulaire (7 mm. de diamètre) typique, établie sur feuille verte de posidonie. Quelques ovicelles périphériques (SA 23).

Umbonulidées Canu 1904

Umbonula ovicellata Hastings 1944

St. B 11. — Petite colonie ovicellée mais dépourvue de larves établie sur une Algue foliacée. Colonie ovicellée fixée sur *Vidalia*. Dans une belle étude (1944), A.B. Hastings a montré qu'il s'agit ici de la « forme de profondeur » de l'*Umbonula verrucosa* de Hincks (Brit. Mar. Polyz., pl. 39, fig. 2), (1880).

Schizoporellidées Jullien 1903

J'ai donné, dans un travail récent, les raisons pour lesquelles je conserve provisoirement le nom générique de *Schizoporella* pour une grande partie des espèces de cette famille : je considère comme très insuffisants les critères invoqués pour caractériser des genres tels que *Schizomavella, Schizobrachiella,* etc., bien que je reconnaisse que le genre *Schizoporella* renferme un trop grand nombre d'espèces et mérite d'être subdivisé en plusieurs sous-genres.

Schizoporella sanguinea Norman 1868

Sts. B 10, B 11, SA 13, SA 14. — Colonie établie sur un tube de Polychète fait de débris de coquilles agglomérés (B 10). Les aviculaires sont nombreux et à leur place habituelle. Les ovicelles sont nombreuses également et la plupart renferment des larves. Plusieurs colonies séparées du substratum avec nombreuses ovicelles et quelques larves. Aviculaires assez nombreux (B 11). — Colonie sur rhizome de Posidonie avec quelques ovicelles (SA 13). — Colonie sur test d'Oursin irrégulier mort ; quelques ovicelles et rares embryons ; aviculaires rares également (SA 13). — Petite colonie sur Algue calcaire concrétionnée avec quelques aviculaires et quelques rares ovicelles et ébauches d'ovicelles (SA 14).

Schizoporella linearis (Hassall) 1841

Sts. B 10, B 28. — Petite colonie sur un fragment de test d'*Echinus* (B 10). — Petite colonie sur radiole de Cidaris (B 28). — Généralement, on trouve deux aviculaires latéraux, quelquefois un seul, médian.

Schizoporella mamillata (Hincks) 1880 (groupe *linearis*)

St. B 10. — Colonie multilamellaire sur un vieux débris de coquille. L'aviculaire à mandibule triangulaire atteint une taille plus grande que celui des colonies de la région de Marseille.

Schizoporella hastata (Hincks) 1880 (goupe *linearis*)

St. B 11. — Un fragment de colonie très typique séparé du substrat.

Schizoporella auriculata (Hassall) 1841

Sts. B 10, SA 13. — Plusieurs petites colonies circulaires monolamellaires, à zoïdes disposés en files radiaires, sur fragment de test d'*Echinus*. Aviculaire oral à mandibule ovale de très petite taille (B 10). — Colonie établie sur rhizome de Posidonie avec quelques ovicelles et de rares larves (SA 13).

Schizoporella longirostris Hincks 1886

Sts. B 11, SA 14. — Colonies typiques ovicellées, sur débris de vieilles coquilles (B 11). — Petite colonie établie sur *Calyptraea sinensis* (SA 14) (échantillon conservé).

On trouve généralement un seul aviculaire par zoécie, quelquefois deux ; la mandibule est assez grande ; un petit mucron se dresse au-dessous du sinus.

Colonie établie sur *Arca*, avec de belles ovicelles (SA 14).

Schizoporella vulgaris Moll 1803

St. B 11. — Colonie entièrement ovicellée établie sur une Algue foliacée. L'ovicelle porte un tubercule calcaire frontal.

Schizoporella ambita Waters 1889 = *Metroperiella lepralioïdes* Barroso 1923

Sts. B 10, SA 13, SA 14. — Nombreuses colonies de coloration gris mauve-clair, établies principalement sur Lithothamniée (B 10). Une colonie sur débris de coquille et sur fragment de test d'*Echinus* (SA 13). — Colonie établie sur *Arca*, sur Algue calcaire concrétionnée et sur *Chenopus* (ébauches d'ovicelles) (SA 14).

Les colonies sont uni — ou plurilamellaires ; dans ce dernier cas, les zoécies sont orientées dans tous les sens et leur forme et dimensions sont extrêmement variables. Enfin certains orifices zoéciaux sont énormément allongés ainsi que les opercules correspondants : au lieu de 130 μ de moyenne ils mesurent 210 μ de longueur, mais la largeur de l'opercule étiré est la même que celle de l'opercule ordinaire. Une figure illustrant parfaite-

ment ce phénomène a été exécutée par Barroso dans ses « Notas sobre Briozoos españoles » (1923).

Sur les colonies de la Station SA 13, l'aviculaire sous oral est très rapproché de l'orifice zoécial et il existe des ébauches d'ovicelles.

Schizoporella ambita Waters 1889 var. *monoecensis* Calvet 1927

St. SA 13. — Colonie sur des débris coquilliers.

Quelques grands opercules étirés comme dans l'espèce type.

Arthropoma cecilii Savigny et Audouin 1826

St. B 11. — Colonie établie sur *Vidalia volubilis* avec nombreuses ovicelles.

Cribellopora nov. gen.

Cribellopora simplex nov. sp. (fig. 1)

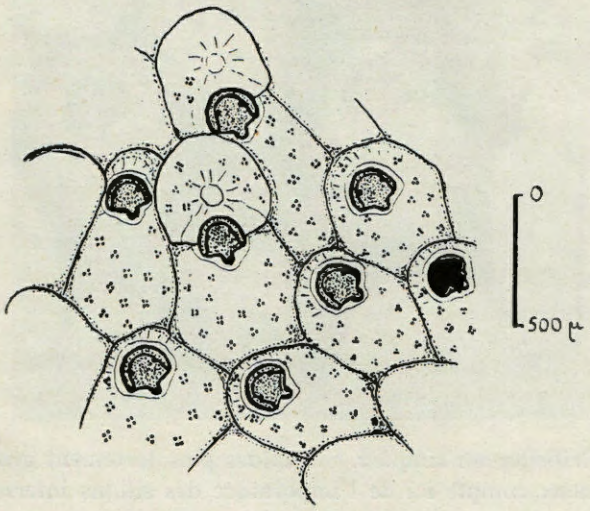


Fig. 1

Fig. 1. — *Cribellopora simplex* nov. gen. nov. sp. Quelques *zoïdes* montrant le trémocyste perforé par les pores « en petit crible ». Remarquer la région périaperturale en saillie (mal mise en évidence sur la figure), la profondeur des sillons interzoéciaux, les « lèvres » formant pseudo-péristome, la forme de l'orifice zoécial dépourvu d'opercule (à l'extrême droite), les sclérites operculaires et les points d'insertion des muscles occluseurs, et la présence de deux *ovicelles* surmontées de leur mamelon calcaire (en haut de la figure).

St. B 10. — Colonie établie sur une Lithothamniée, du type encroûtant (1 lame). *Diagnose :* J'ai ainsi nommé une espèce qui me paraît nouvelle et pour laquelle je propose même un nouveau terme générique, tant l'aspect offert par le trémocyste m'a paru inhabituel. En effet, chaque trémopore est constitué en réalité par 4 petits pores très rapprochés (quelquefois 3 ou 5), ce qui m'a semblé devoir justifier le nom générique de *Cribellopora* (« pores disposés en petit tamis ou crible »).

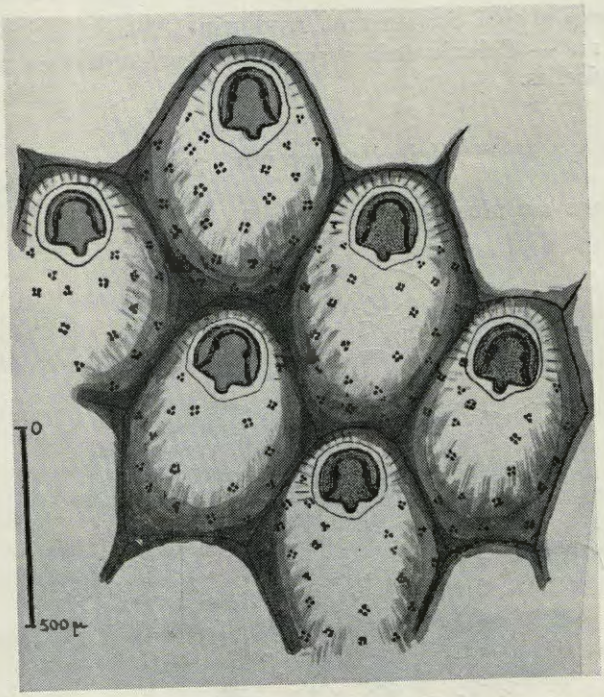


Fig. 2. — *Cribellopora simplex*. Six zoïdes plus fortement grossis. On se rend mieux compte ici de l'importance des sillons interzoéciaux.

Les autres caractères principaux sont :
Zoécies de forme rhomboïdale (type *Cellaria* de Hastings), c'est-à-dire hexagonale allongée avec parois proximale et distale nettement plus courtes que les quatre autres. Sillons interzoéciaux profonds et région antérieure ou aperturale en saillie (formant un pseudo-péristome *sensu lato*). Apertura ou orifice zoécial du type *Schizopodrella* de Canu et Bassler avec très petit sinus arrondi et de part et d'autre de ce dernier, petites cardelles ou condyles servant à l'articulation de l'opercule. Sclérites opercu-

laires épais, sensiblement parallèles au bord supérieur semi-circulaire de l'opercule Bourrelet calcaire « labial » (ébauche de péristome). Pas d'épines orales ni d'aviculaires. Présence de dietellae (chambres basales périzoéciales) comme chez *Schizolavella vulgaris* (d'après Brown) paraissant au nombre de six : une petite distale, quatre grandes latérales, une petite proximale. Ovicelle hyperstomiale, close par l'opercule et perforée par les mêmes « pores multiporeux » que le trémocyste zoécial sauf dans la région frontale où elle porte une tubérosité calcaire lisse. De même, la frontale zoéciale, dans la zone hyposinusale, est dépourvue des pores caractéristiques.
Dimensions moyennes : Longueur de la zoécie 0,58 mm. Largeur de la zoécie 0,32 mm.

Microporellidées Hincks 1880

Microporella joannae Calvet 1902

St. B 6. — Quelques petites colonies établies sur des fragments de feuilles mortes de Posidonies.
L'ancestrule est du type membraniporoïde avec 11 ou 12 épines. Les ovicelles sont assez nombreuses et quelques-unes renferment des embryons, mais la plupart des larves ont déjà été libérées.

Microporella ciliata (Pallas) 1766

Sts. B 11, B 22, B 24, SA 13. — Petite colonie formant manchon sur un segment colonial de *Tubucellaria*, entièrement ovicellée mais dont les larves se sont déjà échappées (B 11). — Petite colonie ovicellée, mais dépourvue de larves et fixée sur *Vidalia volubilis* (B 22). — Petite colonie entièrement ovicellée, sur *Udotea petiolata* (B 22). — Petite colonie ovicellée sur *Vidalia volubilis* (B 24). — Petite colonie portant quelques ovicelles, établie sur rhizome de Posidonie (SA 13).

Fenestrulina malusii Savigny et Audouin 1826

Sts. B 10, B 11. — Plusieurs colonies de 1 à 3 cm² ovicellées avec nombreuses larves établies sur fragments de test d'*Echinus* (B 10). Ovicelles situées dans la région moyenne. — Petites colonies ovicellées avec quelques larves, fixées sur *Caulerpa prolifera* et sur quelques Algues (B 11).

Exochellidées Osburn 1952

Escharoïdes coccinea (Abildgaard) 1805

Sts. B 10, B 11, B 22, SA 23. — Petite colonie fixée sur *Cystoseira spinosa* avec quelques ovicelles en formation à la périphérie (B 10). Les dietellae sont bien visibles sur le bord extérieur en particulier.

Petites colonies ovicellées dont les larves se sont échappées, fixée sur nn fragment d'Algue foliacée et sur *Caulerpa prolifera* (B 11). — Petites colonies avec quelques ovicelles sur *Udotea* et *Vidalia* (B 22). — Petite colonie sur feuille verte de Posidonie (B 23).

Hippoporidées nov.

Hippodiplosia fascialis (Pallas) 1766

St. B 11. — Deux petites colonies séparées du substratum.

Tubucellariidées Busk 1884

Tubucellaria cereoïdes Solander 1786

St. B 11. — Très nombreuses colonies séparées du substratum et sur des Algues. Sans doute, c'est l'espèce la mieux représentée quantitativement.

Adeonidées Jullien 1903

Adeona heckeli (Reuss) 1847 = *Microporella violacea* (Johnston) 1849

St. SA 13. — Deux grandes colonies de 5 et 12 centimètres carrés, fixées sur un fragment de tuile et montrant quelques belles génésies ou zoïdes femelles reproducteurs.

Reteporidées Smitt 1867

Retepora cellulosa Smitt 1867 var. *aquilina* Calvet 1927

Sts. B 10, B 11, B 22. — Jeunes colonies sur fragments de test d'*Echinus* (B 10). — Plusieurs colonies de diverses tailles séparées du substrat (B 10). — Plusieurs colonies en lames convolutées et en entonnoir très évasé, de diverses tailles séparées du substrat et sur Algue calcaire (B 11). — Colonies avec ovicelles et quelques larves (B 22).

Smittinidées Levinsen 1909

Smittina rouvillei (Calvet) 1902

St. B 10. — Une petite colonie inovicellée sur un fragment de test d'*Echinus*.

Porella cervicornis (Pallas) 1766

Sts. SA 19, SA 20. — Deux colonies séparées du substrat (SA 19). — Six belles colonies séparées du substrat (SA 20).

Marguetta pulchra Jullien 1903

St. B 27. — Deux fragments de colonies recouverts par des Algues. Je dois émettre quelqne doute quant à la détermination de ces

échantillons ; en effet, si les caractères zoariaux sont bien concordants, ceux tirés de la zoécie montrent quelques différences puisque l'aviculaire médian, sur mes spécimens, est situé immédiatement en arrière du poster au lieu d'être inclus dans ce dernier, comme il apparaît dans le dessin de JULLIEN ; et d'autre part, je n'ai pas observé la transformation de certains pores en aviculaires.

Palmicellaria elegans Alder 1864

St. B 21. — Deux fragments de colonies dont un porte quatre ovicelles avec des embryons.

Hippopodinidées Levinsen 1909

Watersipora cucullata (Busk) 1854

St. B 11. — Deux colonies séparées du substrat.

Celleporidées Busk 1852

Schismopora pumicosa (Linnée) 1758

Sts. B 10, B 11. — Deux colonies de type encroûtant et non fusiforme sur un fragment de test d'*Echinus* (B 10). — Plusieurs colonies noduleuses fusiformes sur des débris d'Algues (B 11). — Belle colonie noduleuse sur *Pherusa tubulosa* (B 11). — Petite colonie de la forme encroûtante séparée du substrat (B 11).

Schismopora avicularis (Hincks) 1880

Sts. B 11, B 26.— Deux jeunes colonies de forme encroûtante noduleuse sur fragments de thalles algaux (B 11). — Deux fragments coloniaux cylindriques de 5 à 6 mm. de diamètre moyen (B 26). — C'est une espèce caractéristique des fonds coralligènes.

Schismopora coronopus (Busk) 1859

Sts. B 11, SA 19. — Deux colonies noduleuses séparées du substrat (B 11). — Petite colonie noduleuse séparée du substrat, avec quelques ovicelles (SA 19).

L'ovicelle porte de 4 à 7 pores ; elle est petite et l'orifice ovicellien n'est pas protégé par l'opercule. La mandibule de l'aviculaire péristomien a une forme ogivale.

Schismopora armata (Hincks) 1880

Sts. B 11, SA 13. — Petite colonie établie sur une Algue brune (B 11). L'aviculaire spatulé possède une mandibule légèrement plus large que le talon, ce qui constitue un caractère un peu atypique. — Petite colonie noduleuse sur rhizome de Posidonie (SA 13).

Rhynchozoon verruculatum (Waters) 1879

Sts. B 10, B 11, B 22. — Plusieurs colonies noduleuses de diverses

tailles avec pores aréolaires plus ou moins développés. Avicu- laire à mandibule triangulaire très courte, situé transversale- ment sur le bord proximal de l'orifice zoécial (B 10). — Une grande et une petite colonie tuberculeuses séparées du substrat B 11). — Petite colonie sur *Pherusa* (B 11). — Jeunes colonies sur *Tubucellaria* (B 11). — Petite colonie fixée sur *Retepora* (B 22).

Holoporella sardonica (Waters) 1879

Sts. B 10, SA 13, SA 19. — Plusieurs colonies arborescentes rami- fiées, d'aspect hirsute caractéristique (B 10). — Colonie morte dressée, fixée sur vieille coquille (SA 13). Petite colonie typique séparée du substrat avec quelques rares ovicelles (SA 19).

Costazia caminata (Waters) 1879

Sts. B 22, B 24. — Colonie noduleuse blanc ivoire séparée du subs- trat avec quelques ovicelles (B 22). — Colonie noduleuse inu- vicellée fixée sur une Algue (B 24).

Costazia costazi des auteurs

St. SA 13. — Deux colonies circulaires sur feuilles de Posidonie. Il s'agit ici de la même espèce que celle que j'ai décrite de Vil- lefranche-sur-Mer (1952) sous le nom de *Costazia parvula* et éta- blie sur feuille de Posidonie et *Microporella*.

HEXAPOGONA Canu et Bassler 1927

Myriozoïdées Smitt 1866 (part.)

Myriozoum truncatum (Pallas) 1766

Sts. B 26, B 27. — Nombreux fragments de colonies séparés du subs- trat avec quelques ovicelles (B 26). — Deux fragments de co- lonies mortes (B 27).
Espèce caractéristique des fonds coralligènes.

II. — CYCLOSTOMIDES Busk 1852

ACAMPTOSTÈGES BORG 1926

Tubuliporidées Fleming 1828

Tubulipora flabellaris = *T. phalangea* (Couch) 1844 ?

St. B 22. — Colonie établie sur *Udotea*.

Tubulipora sp.

Sts. B 6, B 10, B 11. — Jeunes colonies fixées sur feuilles mortes de Posidonie avec proancestrula et ovicelles (B 6). Colonie inovi- cellée de coloration mauve (B 10). — Colonie avec ovicelle et jeune colonie (B 11).

Stomatopora major Johnston 1847

St. B 11. — Colonie sur *Caulerpa prolifera* et sur une Algue indéterminée.

Stomatopora gingrina Calvet 1906

St. B 21. — Trois petites colonies séparées du substrat et très typiques (échantillons conservés). L'espèce caractérisée par sa surface zoariale très granuleuse a été décrite par Calvet dans les Bryozoaires du « Travailleur et du Talisman », pl. 29, fig. 15.

Stomatopora sp.

St. SA 13. — Jeune colonie inovicellée sur feuille de Posidonie.

Stomatopora sp.

St. B 22. — Jeune colonie sur *Vidalia*.

Diastoporidées Busk 1859

Diastopora Lamouroux 1821

Diastopora sarniensis (Norman) 1864

Sts. B 10, B 11, B 22, B 24. — Jeune colonie sur fragment de test d'*Echinus* (B 10). — Jeune colonie avec proancestrula, fixée sur *Caulerpa prolifera* (B 11). — Trois grandes colonies sur des Algues (B 11). — Une colonie séparée du substrat (B 11). — Petite Colonie sur *Udotea* (B 11). — Petite colonie sur *Udotea* (B 22). — Trois colonies de 6,8 et 10 mm. de diamètre offrant un aspect particulier en ce sens que les zoécies sont alignées suivant les rayons d'un cercle. Seule, la colonie de 8 mm. renferme une chambre d'incubation. — Jeune colonie sur *Vidalia* (B 24). — Colonies de 5, 6 et 8 mm. de diamètre sur un fragment d'Echinide irrégulier (SA 13). — Petite colonie sur rhizome de Posidonie (SA 13).

Idmoneidées Busk 1859 (part.)

« *Idmonea* » sp.

Sts. B 19, B 20, B 21. — Trois fragments de colonies dont deux frais (orifices zoéciaux obstrués par de la vase) et un mort depuis assez longtemps. Le type de bourgeonnement rappelle beaucoup celui de *Stomatopora johnstoni* figuré par Hincks (British Marine Polyzoa).

Les zoécies sont généralement groupées par deux (quelquefois une seule) et les groupes alternent assez régulièrement à droite et à gauche. Zoarium blanc, non translucide, poreux, assez irrégulier quant à la symétrie des groupes zoéciaux, à port grêle.

« *Idmonea* » sp.

Sts. B 20, B 21. — Zoarium très translucide, dépourvu de pores, à bourgeonnement régulier et à port encore plus grêle que celui de la précédente. Espèce très délicate sans doute nouvelle. Les zoécies sont groupées par deux et alternent très régulièrement à droite et à gauche.

Frondiporidées Busk 1875

Frondipora verrucosa (Lamouroux) 1821

Sts. B 10, B 11, B 24. — Une colonie de 3 cm. de hauteur, séparée du substrat (B 10). — Une colonie de 1,5 cm. de hauteur, encroûtée par une colonie de *Calpensia* (B 10). — Petite colonie séparée du substrat (B 11). — Deux colonies dont une séparée du substrat et l'autre fixée sur une Algue calcaire (B 24).

CAMPTOSTÈGES BORG 1926

Crisiidées Johnston 1838

Crisia elongata Milne Edwards 1838 ?

St. B 11. — Une colonie inovicellée.

Filicrisia geniculata (Milne Edwards) 1838

St. B 28. — Trois petites colonies dont une porte 2 ovicelles.

CALYPTROSTÈGES BORG 1926

Lichenoporidées Smitt 1867 (part.)

Lichenopora radiata (Audouin) 1826

Sts. B 6, B 11, B 22, SA 13. — Plusieurs colonies sur fragments de feuilles mortes de Posidonie (B 6). — Colonie sur Algue foliacée (B 11). — Petite colonie fixée sur *Udotea* (B 22) et colonie séparée du substrat avec un orifice ovicellien. — Deux petites colonies sur un fragment de test d'Oursin irrégulier et colonie de 5,5 mm. de diamètre, très typique, sur rhizome de Posidonie.

Lichenopora nevianii Borg 1944

St. SA 13. — Colonie très grande, aplatie, à zoïdes peu saillants, et fixée sur fibre morte de Posidonie.

Lichenopora sp.

St. B 6. — Plusieurs colonies sur fragments de feuilles mortes de Posidonie.

Lichenopora sp.

St. B 11. — Petite colonie globuleuse sur *Tubucellaria*.

Disporellidées Borg 1944

Disporella hispida (Fleming) 1828

St. B 22. — Deux jeunes colonies sur *Udotea*.

III. — CTENOSTOMIDES Busk 1852

ALCYONELLINES Ehrenberg

Alcyonididées Couch

Pherusa tubulosa (Ellis et Solander) 1786

St. B 11. — Trois colonies très ramifiées et ne présentant pas cette sorte de stipe que dessine WATERS (Bryo. de Naples 1879) et qui supporte des rameaux foliacés ; ici, la largeur des rameaux est partout égale. Seule, la face frontale porte des orifices zoéciaux, la face dorsale étant lisse.

PALUDICELLINES

Nolellidées

Nolella gigantea (Busk)

Sts. B 10, B 11, B 22. — Colonie fixée sur *Rytiphlaea tinctoria* (forme de profondeur) et constituée par des groupes de zoïdes de 2 à 3 mm. de longueur, très incrustés de sable et de vase. Stolon invisible (B 10). — Colonie à grands zoïdes de près de 3 mm. de longueur, incrustés de sable, fixée sur *Scrupocellaria* (B 11). — Colonie établie sur *Pherusa tubulosa*, sur des Algues filamenteuses et sur des feuilles mortes de Posidonie (B 11). — Belle colonie sur *Vidalia volubilis* (B 11). — Plusieurs colonies sur Algues brunes (B 22).

STOLONIFERINES Ehlers

Valkeriidées Johnston

Valkeria uva (Linnée) 1758

Sts. B 11, SA 20. — Très belle colonie de la forme rampante établie sur *Vidalia volubilis* (B 11). — Belle colonie rampant sur *Porella cervicornis* (SA 20).

Mimosellidées Hincks

Mimosella gracilis Hincks 1852

St. B 10. — Nombreuses colonies vivantes séparées du substrat. Les entrenoeuds stoloniaux sont nettement plus longs que sur les dessins de HINCKS (Brit. Mar. Polyz.).

TABLEAU RÉCAPITULATIF

ESPECES	Nature du fond					1	2	3
	Littoral (roches, algues)	Herbier de Posidonies	Gravier Algues calcaires	Corralligène ou Précor.	Vase ou sable vas.			
Aetea recta	+	+		+				+
Aetea truncata	+							+
Scruparia lafonti				+		+		
Electra posidoniae		+						+
Callopora tenuirost.				+				+
Micropora coriacea			+					+
Calpensia impressa			+					+
Cellaria salicorn.					+			+
Bugula flabellata				+				+
Bugula calathus				+		+		
Bugula turbinata				+			+	
Ssrupocellaria scr.				+				+
Scrupocellaria rep.	+			+			+	
Caberea boryi	+			+			+	
Beania hirtissima				+				+
Beania mirabilis			+			+		
Colletosia radiata				+				+
Membraniporella nit.				+			+	
Chorizop. brongniarti	+	+		+			+	
Haplopoma impressum		+		+		+	+	
Umbonula ovicellata	+			+				+
Schizoporella sang.		+	+	+				+
Schizop. linearis				+		+	+	
Schizop. mamillata				+				+
Schizop. hastata				+				+
Schizop. auriculata	+			+		+	+	
Schizop. longirostr.			+	+		+		
Schizop. vulgaris					+	+		
Schizop. ambita				+		+		
S. ambita var. monoec.				+				+
Arthropoma cecilii				+				+
Cribellopora simpl.			+					+
Microporella joan.		+						+
Microp. ciliata	+			+			+	
Fenestrulina malus.				+				+
Escharoïdes coccin.				+			+	
Hippodiplosia fasc.				+				+
Tubucellaria cer.				+			+	
Adeona violacea					+			+
Retepora cell. aqu.				+				+
Smittina rouvillei			+					+
Porella cervicorn.				+		+	+	
Palmicellaria eleg.					+			+
Marguetta pulchra ?				+				+

ESPECES	Nature du fond					1	2	3
	Littoral (roches, algues)	Herbier de Posidonies	Gravier Algues calcaires	Coralligène ou Précor.	Vase ou sable vas.			
Wa'ersipora cucullata ...	+	.....	.....	+	.....	+	.....	.....
Schismopora pumicosa ..	+	.....	.....	+	.....	+	.....	.....
Schismopora avicularis ..	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	+
Schismopora coronopus ..	.....	....	.....	+	+	.....	+	.....
Schismopora armata	+	....	.....	.....	.....	.....	+	.....
Rhynchozoon verrucul. ..	....	....	.....	+	.....	+	+	.....
Holoporella sardonica ...	.....	.....	....	+	.....	+	+	.....
Costazia caminata	+	....	+	+	.....	.....	.....	+
Costazia costazii auct. ..	+	+	.....	.....	.....	+	+	.....
Myriozoum truncatum ..	....	.....	.....	+	.....	+	+	.....
Tubulipora flabellaris ?..	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Tubulipora sp.	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Stomatopora major ?	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Stomatopora gingrina ...	....	.....	.....	.....	+	.....	.....	+
Stomatopora sp.	....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Stomatopora sp.	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Diastopora sarniensis ...	....	.....	+	+	.....	+	.....	.....
Idmonea sp.	....	....	.....	.....	+	.....	.....	.....
Idmonea sp.	....	.....	.....	.....	+	.....	.....	.....
Frondipora verrucosa	....	.....	.....	+	.....	+	+	.....
Crisia elongata ?	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Filicrisia geniculata	....	.....	.....	.....	+	.....	.....	+
Lichenopora radiata	+	+	.....	.....	.....	+	.....	.....
Lichenopora nevianii	+	.....	.....	+	.....	.....	+	.....
Lichenopora sp.	....	+	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lichenopora sp.	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	.....
Disporella hispida	....	.....	.....	+	.....	+	.....	.....
Pherusa tubulosa	....	.....	.....	+	.....	+	.....	.....
Nolella gigantea	....	.....	.....	+	.....	.....	.....	+
Valkeria uva	....	.....	.....	+	.....	.....	+	.....
Mimosella gracilis	....	.....	.....	+	.....	.....	+	.....

Note : 1 = Récoltes de BARROSO.
2 = Récoltes de CALVET.
3 = Espèces nouvelles pour les Iles Baléares.

Bibliographie Sommaire

1915-1927. Barroso (M.G.). — Contribucion al conicimiento de los Briozoos de España. (*Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*), Madrid.

1948. Barroso (M.G.). — Adiciones a la fauna briozoologica de Mallorca (*Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. tomo 46*), Madrid.

1902. Calvet (L.). — Bryozoaires marins de la région de Cette. (*Trav. Inst. Zool. Univers. Montpellier, série 2, mém. 11*).

1902. Calvet (L.). — Bryozoaires marins des côtes de Corse (*Ibid. mém. 12*).

1927. Calvet (L.). — Nouvelles contributions à la faune des Bryozoaires de la Méditerranée occidentale. (*Arch. Zool, Exp. Gen. LXVI*, pp. 1-6).

1927. Calvet (L.). — Bryozoaires de Monaco. (*Bull. Inst. Oc. n° 503*)

1925. Canu (F.) et Bassler (R.S.). — Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie. 1° mémoire. (*Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc* n° *10*).

1928. Canu (F.) et Bassler (R.S.). — Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie. 2° mémoire. (*Ibid. n° 18*).

1929. Canu (F.) et Bassler (R.S.). — Bryozoa of the Philippine region. (*Bull. U.S. Nat. Mus. n° 100, vol. IX*).

1930. Canu (F.) et Bassler (R.S.). — Bryozoaires marins de Tunisie. (*Ann. Stat. Océanogr. Salammbô, n° 5*).

1955. Gautier (Y.V.). — Bryozoaires de Castiglione (Algérie). (*Bull. Stat. Aquicult. et Pêche de Cast., nouv. ser., n° 7*).

1957. Gautier (Y.V.). — Bryozoaires des côtes d'Algérie récoltés par le navire « Professeur Lacaze-Duthiers » en 1952.

1944. Hastings (A.B.). — Notes on Polyzoa I *Umbonula verrucosa* auctt.. (*Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, Vol. XI*, p. 273).

1867. Heller (C.). — Die Bryozoen des Adriatischen Meeres. (*Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*), t. XVLL.

1880. Hincks (Th.A.). — A history of the British Marine Polyzoa. 2 vol., London.

1886. Hincks (Th.A.). — The Polyzoa of the Adriatic. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*), 5° ser., vol. 17.

1952. Lagaaij (R.). — The pliocene Bryozoa of the low countries. Uitgevers mij « Ernest van Aelts », Maastricht.

1907-1910. Norman (A.M.). — The Polyzoa of Madeira and neighbouring islands. (*Journ. Linn. Soc., vol. 30*).

1950. Osburn (R.C.). — Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part. I : *Cheilostomata Anasca*. (*Allan Hancock Pacific Expeditions*), vol. 14, I, Los Angeles.

1952. Osburn (R.C.). — Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part II. *Cheilostomata Ascophora* (*ibid.*, XIV, II).

1951. Prenant (M.) et Echallier (G.). — Inventaire de la faune marine de Roscoff. (*Trav. Stat. Biol. Roscoff*, suppl. 4).

1949. Rogick (M.D.) et Croasdale (H.). — Studies on marine Bryozoa. (*Biol. Bull., vol. 96, n° 1*), pp. 32-69.

1879. Waters (A.W). — On the Bryozoa of the Bay of Naples. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, 5° ser., vol. 3).

1898. Waters (A.W.). — Bryozoa from Rapallo and other mediterranean localities. (*Journ. Linn. Soc. Zol. 26*).

1918. Waters (A.W.) — Some mediterranean Bryozoa. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, vol. 2).

1925. Waters (A.W.). — Cheilostomatous Bryozoa from Oran. (*Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, vol. 15).

ASCIDIES RÉCOLTÉES DANS LES PARAGES DES BALÉARES PAR LE « PROFESSEUR LACAZE-DUTHIERS »

(DEUXIÈME PARTIE : **IVIZA ET SAN ANTONIO**)

par

J. M. PÉRÈS

Dans une première note, j'ai étudié les Ascidies récoltées par le « Professeur Lacaze-Duthiers » dans les parages de Majorque et Minorque (10). La présente note est relative au matériel recueilli en 1953 et 1954, dans les parages d'Iviza et San Antonio.

La répartition par stations des espèces s'établit comme suit.

Station B 18. 17/6/53. ♀ = 38°57' N. et G. = 01°27'30" E. Prof. 330 m. Vase. *Polycarpa fibrosa.*

Station B 22. 19/6/53. ♀ = 38°51'10" N. et G. = 01°27'20" E. Prof. 40-42 m. Le fond est décrit par P. Bougis (2) comme d'Algues et de sable ; d'après la végétation qui accompagnait les Ascidies qui m'ont été confiées, je puis préciser qu'il s'agit d'un fond de l'étage circalittoral référable à la biocoenose précoralligène.

Didemnum dentatum, Corella parallelogramma, Ascidia mentula, Ascidia virginea. Pyura microscosmus.

Station B 26. 19/6/53. ♀ = 38°49' N. et G = 01°30'45" E. Prof. 60-70 m. Etage circalittoral (fond coralligène).

Eudistoma costai, Eudistoma tridentatum, Distaplia bermudensis, Paradistoma cristallinum, Pseudodistoma cyrnusense, Sidneioides ivicense nov. sp., *Macroclinum duboscqui, Polysyncraton lacazei, Rhopalæa neapolitana, Microcosmus sulcatus, Pyura microcosmus, Polycarpa pomaria.*

Station B 24. 19/6/53. ♀ = 38°49'40" N. et G = 01°27'30" E. Prof. 40 m. Algues et sable.

Amaroucium brementi, Ascidia virginea.

Station B 25. 19/6/53. ♀ = 38°48'25'' N. et G = 01°28'05'' N. Prof. 30-35 m. Algues et Posidonies.

Phallusia mammillata.

Station B 27. 20/6/53. ♀ = 38°47'45'' N. et G = 01°04'10'' E. Prof. 135-200 m. Sable et coquilles.

Ascidia mentula.

Station SA 13. 8/8/54. ♀ = 38°58'45'' N. et G = 01°16' 35'' E. Prof. 40-48 m. Sable avec algues.

Ciona savignyi, Ascidia mentula,, Polycarpa pomaria.

Station SA 14. 8/8/54. ♀ = 38°58'50'' N. et G = 01°16'10'' E. Prof. 47-50 m. Sable.

Pyura microcosmus, Styela partita, Polycarpa pomaria.

Station SA 16. 8/8/54. ♀ = 38°58'35'' N. et G = 01°13'30'' E. Prof. 39-42 m. Sable.

Ascidiella pellucida.

Station SA 18. 9/8/54. ♀ = 38°59'20'' N. et G = 01°15'05'' E. Prof. 67-77 m. Sable.

Rhopalœa neapolitana, Ascidia mentula, Microcosmus sulcatus, Pyura microcosmus.

Station SA 19. 9/8/54. ♀ = 38°59'50'' N. et G = 01°12'55'' E. Prof. 92-98 m. Coralligène.

Trididemnum tenerum, Rhopalœa neapolitana, Rhopalopsis hartmeyeri, Ascidia conchilega, Halocynthia papillosa.

Station SA 21. 9/8/54. ♀ = 39°00'15'' N. et G = 01°14'45'' E. Prof. 103-109 m. Vase sableuse.

Ascidia mentula.

Station SA 23. 10/8/54. ♀ = 38°59' N. et G = 01°17'05'' E. Prof. 22-64 m. Posidonies.

Didemnum fulgens.

Station SA 32. 8/11/54. ♀ = 38°58'10'' N. et G = 01°18'15'' E. Prof. 0-5 m. Récoltes littorales.

Lissoclinum batailloni, Didemnum candidum.

La liste par espèces s'établit donc comme suit :

Eudistoma costai (Della valle) B 26.
Eudistoma tridentatum (Heiden) B 26.
Paradistoma cristallinum (Renier) B 26.
Distaplia bermudensis Van Name B 26.
Pseudodistoma cyrnusense Pérès B 26.
Sidneioides ivicense nov. sp. B 26.
Macroclinum duboscqui Harant B 26.
Amaroucium brementi Harant B 24.
Tridemnum tenerum (Verrill) SA 19.
Didemnum fulgens (Milne-Edw.) SA 23.
Didemnum dentatum (Della valle) B 22.
Didemnum candidum (Sav.) SA 32.
Lissoclinum batailloni Harant SA 32.
Polysyncraton lacazei (Giard) B 26.
Rhopalæa neapolitana Phil. B 26, SA 18, SA 19.
Rhopalopsis hartmeyeri Salfi SA 19.
Ciona savignyi Herdman SA 13.
Corella parallelogramma (Müller) B 22.
Ascidiella pellucida Ald. et Hanc. SA 16.
Ascidia mentula O.F.M. B 22, B 27, SA 13, SA 18, SA 21.
Ascidia virginea O.F.M. B 22, B 24.
Ascidia conchilega O.F.M. SA 19.
Phallusia mammillata (Cuvier) B 25.
Halocynthia papillosa (L.) SA 19.
Pyura microcosmus (Sav.) B 22, B 26, SA 14, SA 18.
Microcosmus sulcatus (Coq.) B 26, SA 18.
Styela partita (Stimpson) SA 14.
Polycarpa pomaria (Sav.) B 26, SA 13, SA 14.
Polycarpa fibrosa (Stimpson) B 18.

En raison de la faible importante numérique de la collection qui m'a été confiée et qui ne compte que 29 espèces, on ne peut évidemment espérer en tirer des remarques d'ensemble telles celles que j'ai pu tirer de l'étude des collections récoltées lors de nos campagnes de la « Calypso » sur le seuil siculo-tunisien (9) et en Mer Egée. Cependant j'attirerai l'attention sur quelques points.

1/ La présence de certaines espèces (*Eudistoma costai, Paradistoma cristallinum, Rhopalopsis hartmeyeri*) qui sont plutôt de la Méditerranée orientale, atteste que les eaux littorales de cette région doivent avoir une température moyenne plus élevée que celle des eaux de la région de Banyuls ou des côtes

de Provence. La présence de *Distaplia bermudensis*, espèce des « Indes occidentales » nouvelle pour la Méditerranée et que j'ai déjà signalée du Sénégal (6) confirme que la faune ascidiologique de la région prospectée par le « Professeur Lacaze-Duthiers » a certaines affinités subtropicales.

2/ Les stations ont été faites en été ou en début d'automne, ce qui est défavorable à beaucoup d'espèces et notamment à diverses *Polyclinidæ*. Il y avait, aux Stations SA 18 et SA 19, deux cormus de *Polyclinidæ* différentes (sans doute des *Amaroucium*) que je n'ai pu déterminer car il n'y avait que des strobiles post-abdominaux, et des thorax et abdomens très imparfaitement développés. D'une façon générale, le printemps et le début de l'été sont des périodes de récolte plus favorables que l'été, surtout pour les Ascidies atlanto-méditerranéennes.

3/ Le caractère relativement profond de *Polycarpa fibrosa* que j'ai déjà évoqué à plusieurs reprises est confirmé par une récolte à 330 m. de profondeur (Station B 18). Alors qu'en Atlantique cette espèce se trouve depuis les basses-mers de vive-eau jusque vers 1.200 m., elle semble n'exister en Méditerranée qu'à partir des fonds détritiques du large (150-200 m.) et au moins jusqu'à 500 m. Il est vraisemblable qu'elle descend plus profondément encore dans des zones où l'apport nutritiel dans les grands fonds est suffisant.

4/ Il faut signaler, enfin, la description d'une espèce nouvelle de *Polyclinidæ*, que je rattache provisoirement au g. *Sidneioïdes* Kestevens.

Quelques espèces de la collection ici étudiée méritent qu'on fasse à leur sujet des remarques.

EUDISTOMA COSTAI (Della Valle).

La cormus de la Station B 26 est en mauvais état. La tunique est molle. Les zoïdes montrent environ 12 trémas par demi-rangée et 16-20 filets tentaculaires. Les cellules à pigment sépia sont présentes dans les filets tentaculaires, dans l'épiderme abdominal, ainsi que dans la tunique commune (où elles sont plus rares).

EUDISTOMA TRIDENTATUM (Heiden).

Le cormus de la Station B 26 est de grande taille (environ 15×8 cm.), charnu mais de consistance relativement molle et très déformé. Les zoïdes montrent environ 15 trémas par demi-rangée et des filets tentaculaires assez nombreux (environ 30-40) disposés au moins sur quatre cercles. L'inégalité des lobes du siphon cloacal est visible sur certains zoïdes mais j'estime que c'est là un caractère assez accessoire. Les zoïdes sont mûrs et on compte envirou 25 acini testiculaires, souvent peu serrés.

PARADISTOMA CRISTALLINUM (Renier).

J'ai donné dans un récent travail (9) quelques détails sur cette espèce, qui paraît fréquente en Méditerranée orientale. Le cormus de la Station B 26 est bien typique avec sa tunique très solide, cartilagineuse et transparente. J'ai compté 14 rangs de trémas. Les zoïdes montrent environ 20 acini testiculaires, mais la maturité ne paraît pas encore atteinte et ce chiffre est donc sujet à révision.

DISTAPLIA BERMUDENSIS Van Name.

La Station B 26 a fourni un petit cormus claviforme de cette intéressante espèce décrite des « Indes occidentales » et que j'ai retrouvée sur les côtes de l'Afrique occidentale française, mais qui est nouvelle pour la Méditerranée. Bien que totalement immature ce cormus est bien typique avec sa coloration bleu-vert à l'apex.

PSEUDODISTOMA CYRNUSENSE Pérès.

Pseudodistoma cyrnusense, espèce que j'ai décrite des côtes de Corse (7), est indiscutablement relativement commune dans l'ensemble de la Méditerranée puisque je l'ai retrouvée sur les côtes de Provence, sur le seuil siculo-tunisien, dans le Golfe de Gabès, en Mer Egée. Dans un récent travail (9) j'ai donné de nouvelles précisions sur cette intéressante espèce qui appartient à un genre nettement circumtropical. Le cormus de la Station B 26 est absolument typique, mais les zoïdes sont tous immatures et montrent un postabdomen bourré de cellules à réserves.

SIDNEIOIDES IVICENSE nov. sp.

Cormus formé d'une mince plaque basale portant de pe-

tites têtes sphéroïdales qui paraissent enfermer chacune un système oligozoïque. Tunique commune assez consistante mais non cartilagineuse, sableuse dans toute son épaisseur.

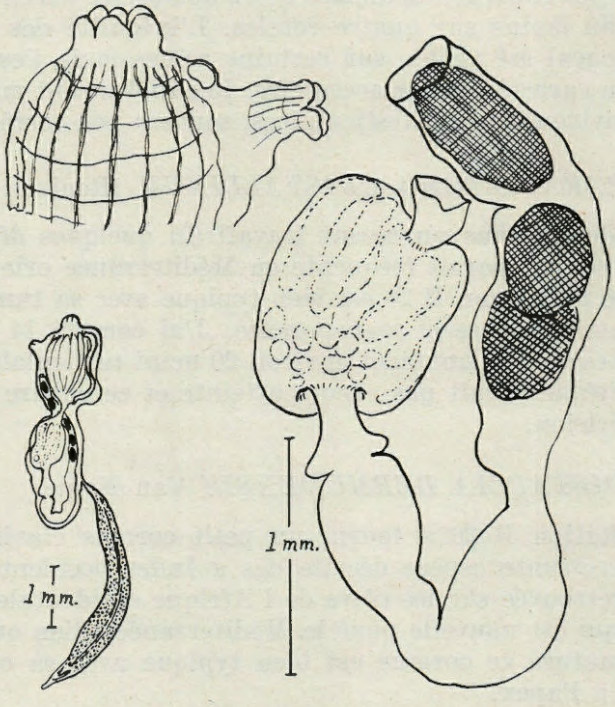


Fig. 1. — *Sidneioides ivicense* nov. sp. Un zoïde entier et détail de la région siphonale et de l'anse intestinale.

Zoïdes de couleur bistre présentant une musculature thoracique longitudinale bien développée surtout dans la région antérieure.

Thorax et abdomen séparés par une nette constriction ; postabdomen pédiculé se détachant de l'abdomen un peu en arrière de la moitié de celui-ci. Siphons subégaux, tous deux cylindriques et brefs ; pas de languette cloacale. Siphon buccal à 6 lobes (parfois 8) obtus et peu prononcés ; siphon cloacal à 4

lobes. Il y a environ 12 filets tentaculaires. La branchie est difficile à analyser. Il y a au moins 12 rangées de trémas, à environ 15 par demi-rangées. Les languettes du raphé dorsal sont particulièrement longues.

Le tube digestif est nettement tordu. L'estomac, médiocrement allongé, présente des apparences de cannelures et d'aréolation, mais son étude histologique montre qu'il doit être rangé dans le groupe des estomacs lisses. En effet les cellules de l'épithélium stomacal montrent seulement deux aspects différents (sans cellules mucogènes) et les cellules des deux types sont réparties en désordre et non pas en bandes longitudinales parallèles au grand axe de l'estomac. Les apparences de cannelures ou d'aréolation sont dues à la contraction de l'organe.

Le postabdomen, de couleur saumon, est gonflé de cellules à réserves et ne montre nulle trace de gonades.

C'est à titre tout à fait provisoire que je place ce spécimen dans le g. *Sidneioïdes* Kestevens, genre d'ailleurs assez mal caractérisé et qui appelle une sérieuse révision critique. J'ai adopté la définition qu'en donne HARANT (4) qui insiste sur l'absence de languette cloacale, alors que, dans un travail récent, TOKIOKA (12) a redécrit deux espèces du Japon : *S. japonense* Redik. et *S. snamoti* (Oka) qui sont toutes deux pourvues d'une languette cloacale. Ces deux espèces ont en commun avec *S. tamaramæ* Kestevens, espèce type du genre, la situation de l'ovaire dans le thorax et sur le côté droit.

Le spécimen des Baléares étant immature je ne puis donc me prononcer de façon ferme en ce qui concerne son attribution générique, mais l'espèce est certainement nouvelle.

MACROCLINUM DUBOSCQUI Harant.

J'ai retrouvé, à la Station B 26, quatre cormus de *Macroclinum duboscqui* Harant, espèce dont j'ai décrit récemment une variété *orientale* (9), et qui est suffisamment rare pour qu'il soit utile de donner quelques détails sur les spécimens récoltés par le « Professeur Lacaze-Duthiers ».

Les cormus sont en forme de massues ramifiées (2-3 têtes), chaque massue comportant plusieurs systèmes oligozoïques (8-10 zoïdes en moyenne) assez nets. La plus grande digitation que j'ai observée mesurait 35 mm. de haut. et le diamètre maxima de

la plus grosse atteignait 14 mm. La coloration générale est d'un rouge brique terne.

L'anatomie des zoïdes correspond assez bien à la description donnée par HARANT (5). Cependant, on peut signaler quelques détails susceptibles de faciliter la tâche du déterminateur éventuel. Le siphon cloacal est très variable : parfois il est à peine saillant avec une très courte languette obtuse, parfois plus long et largement fendu comme un bec de canard ; d'autres fois la languette cloacal est longue (atteignant presque la demi-longueur du thorax), souvent bifide et quelquefois même trilobée. La branchie est difficile à analyser : il y a 18-19 rangées trémas à 16-18 trémas par demi-rangée environ. l'anse intestinale est très peu tordue (moins de 90°) ; l'estomac est lisse mais pas uni, et montre aux forts grossissements, quand il est vide, des sortes de champs circulaires.

L'étude de ces cormus tend à confirmer la validité de la variété *orientale* qui paraît se distinguer de la forme typique par un nombre moindre de rangées de trémas (12-13).

AMAROUCIUM BREMENTI Harant.

Amaroucium brementi est une espèce rare, fort bien décrite par HARANT (3) d'après les spécimens qu'il a eus en mains et les dessins laissés par BREMENT. Le spécimen de la Station B 24 a un cormus en dôme (20×30 mm.) et évoque assez un Botrylle épais. La reproduction paraît près de son achèvement et on observe encore des larves incubées.

TRIDIDEMNUM TENERUM (Verrill).

Station SA 19 un cormus immature. Pour la synonymie de cette espèce, je renvoie à mes publications antérieures (8-9).

DIDEMNUM FULGENS (Milne-Edwards).

Un cormus sexuellement mûr à la Station SA 23.

DIDEMNUM DENTATUM (Della Valle).

Nombreux cormus mûrs à la Station B 22 sur *Vidalia volubilis* et algues diverses.

DIDEMNUM CANDIDUM (Savigny).

La Station SA 32 a fourni d'assez nombreux cormus de cette espèce, mais tous sont immatures de sorte que je ne puis préciser s'ils appartiennent à la forme *candidum* typique ou à la forme *canum* (= *D. canum* Hartmeyer).

LISSOCLINUM BATAILLONI Harant.

La Station SA 32 a fourni un petit cormus de cette espèce. Les spicules ont la forme caractéristique à rayon bi- ou trifurqués ; les cellules à pigment « jaune de cadmium » sont rares. Les zoïdes sont en début de reproduction sexuée, après une phase de blastogénèse active.

RHOPALOPSIS HARTMEYERI Salfi.

La Station SA 19 a fourni un exemplaire assez typique de cette intéressante espèce, dont les échantillons sont souvent en si mauvais état qu'ils deviennent très difficiles à distinguer de l'espèce voisine *Rhopalæa neapolitana* Phil. L'exemplaire de la Station SA 19 est assez facile à déterminer avec son embase tunicale commune d'où partent quatre zoïdes à thorax subtriangulaire. Les sinus transverses sont absents et les sinus longitudinaux peu nombreux ; la forme subtriangulaire du thorax est également assez caractéristique.

CIONA SAVIGNYI Herdman.

Le spécimen de la Station SA 13 que j'attribue à l'espèce *Ciona savignyi* Herdman est d'un blanc opaque avec une tunique incolore et transparente ; les taches pigmentaires des siphons sont d'un jaune pur. J'ai basé ma détermination sur la disposition des deux siphons, tous deux obliques par rapport à l'axe longitudinal du corps et subégaux. L'état de contraction du pharynx branchial ne m'a pas permis d'étudier les sinus transverses.

D'une façon générale, d'ailleurs, l'examen de divers échantillons, me porte à un certain scepticisme en ce qui concerne la valeur des deux espèces de *Ciona* qu'on sépare de *Ciona intestinalis* (L.) : *C. savignyi* Herdman et *C. roulei* Lahille.

CORELLA PARALLELOGRAMMA (Müller).

Corella parallelogramma (Müll.) est une espèce boréale qui est indiscutablement rare en Méditerranée ; je ne l'ai récoltée jusqu'ici qu'une seule fois dans le Golfe de Marseille. L'exemplaire de la Station B 22 mesure 1 cm. de long ; la branchie est typique et les gonades présentes. Je noterai un détail qui me paraît avoir échappé aux auteurs qui ont donné des descriptions pourtant excellentes de cette espèce (par exemple ARNBACK-CHRISTIE-LINDE ou BERRILL) : il y a une nette dissymétrie de la musculature. Seule la musculature tout à fait antérieure, celle du siphon buccal, est symétrique par rapport à un plan sagittal. Sur le tronc, les muscles du côté droit (celui où se trouve le tube digestif) sont très peu développés. Le flanc gauche (branchial) montre : d'une part 6-7 gros faisceaux le long de l'endostyle qui s'étendent à peu près jusqu'au milieu du thorax, d'autre part une dizaine de faisceaux obliques-transverses alignés suivant une ligne joignant le siphon cloacal au milieu du flanc gauche (à peu près aux 2/3 de la longueur totale).

ASCIDIA VIRGINEA Müller.

Bien qu'elle soit une des rares espèces européennes du g. *Ascidia* que la forme caractéristique de sa tunique permet de déterminer à première vue avec un minimum de chances d'erreur, *Ascidia virginea* est une espèce encore insuffisamment définie. Contrairement à l'opinion de HARANT (5) et conformément à celle de BERRILL (1) les papilles intermédiaires existent dans la branchie mais seulement de façon éparse, et de préférence dans la région postérieure de celle-ci. Je n'ai jamais vu les papilles principales trifurquées signalées par HARANT et qui ne sont figurées ni par SALFI (11) ni par BERRILL (1). Les exemplaires des Baléares (surtout de la Station B 22) sont de petite taille et de couleur gris-violacé. J'ai récolté des exemplaires analogues en Mer Egée, alors que ceux des côtes de Provence sont tout à fait comparables aux spécimens de la Manche. Il est possible que la forme de coloration violacée et de petite taille (12-15 mm.) soit une forme propre à des eaux plus chaudes.

ASCIDIA CONCHILEGA Müller.

La Station SA 19 a fourni un exemplaire de grande taille de cette espèce, malheureusement en très mauvais état, ce qui est habituel pour *A. conchilega ;* en effet la minceur de l'épiderme

enfermé dans une tunique très rigide fait que la fixation provoque de larges déchirures. Sur l'exemplaire que j'ai étudié la glande neurale est en avant du ganglion nerveux ; le pavillon cilié est unique mais très vaste et très contourné. L'épiderme est noirâtre, surtout dans la région postérieure. La contraction par fixation raccourcit un peu l'anse intestinale mais la position du siphon cloacal et la direction du rectum restent caractéristiques et conformes à la diagnose.

POLYCARPA FIBROSA (Stimpson).

Le spécimen de *Polycarpa fibrosa* (Stimp.) de la Station B 18, à 330 m. de profondeur, présente un intérêt particulier par sa taille anormalement élevée pour un spécimen méditerranéen (32 mm.) et très proche du maximum de taille des spécimens de l'Atlantique Nord-oriental (35 mm.). La tunique, mince, avec son chevelu de poils ramifiés et l'épiderme incolore et transparent, alors qu'il est jaune et tacheté de rouge chez *P. pomaria*, attestent qu'il s'agit bien de *P. fibrosa*. Il est cependant à signaler que les polycarpes étaient particulièrement nombreux, puisqne j'en ai compté 26 du côté gauche.

APPENDICE

Au matériel des îles d'Iviza et San Antonio, qui fait l'objet de la présente note était adjoint un tube de la Station B 6, près de Fornells, par ♀ = 40° 03'N. et G = 04°08'E., dans l'Herbier de Posidonies, avec la Phlébobranche *Ecteinascidia turbinata* Herdman, représentée par un petit bouquet d'individus tous immatures. J'ai dit, par ailleurs, que cette espèce est assez franchement subtropicale et qu'elle n'existe que dans des aires de la Méditerranée où les eaux ont à la fois une moyenne annuelle élevée et surtout des possibilités de réchauffement estival à faible profondeur compatibles avec sa reproduction. Il y a lieu d'ajouter cette espèce à la liste que j'ai donnée dans ma première note (10).

(*Station Marine d'Endoume.*
Faculté des Sciences de Marseille.)

BIBLIOGRAPHIE

(1) BERRILL (N.J.). — The Tunicata. *Ray Society*. London 1950.

(2) BOUGIS (P.). — Campagnes océanographiques du « Professeur Lacaze-Duthiers » aux Baléares en Juin 1953 et Août 1954. *Vie et Milieu*, Suppl. n° 2, 1955.

(3) HARANT (H.). — Amaroucium brementi n. sp. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 455, 1925.

(4) HARANT (H.). — Ascidies *in Résultats des Campagnes Scientifiques de S.A.S. le Prince Albert Ier de Monaco*, Fasc. LXXV, 1929.

(5) HARANT (H.). — Ascidies *in Faune de France*, Paris 1933.

(6) PÉRÈS (J.M.). — Contribution à l'étude des Ascidies de la côte occidentale d'Afrique. *Bull. Inst. Fr. Afrique Noire*, T. XI, n° 1-2, 1949.

(7) PÉRÈS (J.M.). — Les Ascidies de la roche littorale corse. *Rec. Trav. Stat. Marine d'Endoume*, Fasc. 6 (Bull. 2), 1952.

(8) PÉRÈS (J.M.). — Contribution à l'étude des Ascidies de Tunisie, n° 49, 1954.

(9) PÉRÈS (J.M.). — Ascidies *in Résultats des campagnes Scientifiques de la « Calypso »*, T. II, Mém. n° 2. (*Ann. Inst. Océanog. Paris*, 1956, T. 32).

(10) PÉRÈS (J.M.). — Ascidies récoltées dans les parages des Baléares par le « Professeur Lacaze-Duthiers ». (Première partie : Majorque et Minorque). *Vie et Milieu*, 1956 (sous presse).

(11) SALFI (M.). — Gli Ascidiacei del Golfo di Napoli. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, VIII, 3, 1927.

(12) TOKIOKA (T.). — Ascidians of Sagami Bay ; collected by H.M. the Emperor of Japan. *Iwanami Shoten*, 1953.

(13) VAN NAME (W.G.). — North and South American Ascidians. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 84, 1945.

ALGUES CALCAIRES
DES FONDS CORALLIGÈNES DU CAP CARBON

par

Marie LEMOINE

A moins de 1 mille au N.-E. du Cap Carbon (Station A 16) lors de la croisière du « Professeur Lacaze-Duthiers » en Algérie, en Juin-Juillet 1952, la drague a ramené, d'une profondeur de 55 m., des quantités de petits blocs concrétionnés, de forme irrégulière, tous de 2 à 6 cm. de diamètre, recouverts des thalles calcifiés, roses, de Melobésiées, et des thalles membraneux, rouge foncé de Squamariacées, associés aux Bryozoaires, etc. Ces thalles dont l'épaisseur ne dépasse guère 1 mm. et est souvent moindre, sont fixés sur d'autres thalles morts ou directement sur l'agrégat de sable et de graviers, cimentés par des animaux, qui constitue le centre de ces amas.

Ce genre de formation correspond aux « fonds coralligènes » et est plus exactement désigné, par PÉRÈS, sous le nom de « Coralligène de plateau ».

Sur chaque petit bloc voisinent deux ou trois espèces crustacées de Melobésiées, chacune en de nombreux petits thalles ; l'un d'eux montre l'état jeune d'une espèce branchue, *Lithothamnium fruticulosum*, dont la croûte de fixation se prolonge en têtes de 1/2 à 1 cm. de haut.

L'ordre de fréquence des différentes espèces est variable : les 2/3 des blocs supportent *Neogoniolithon mamillosum* (Hauck) S. et M. (Syn. *Haucki* Roth) ; la 1/2 *Mesophyllum lichenoïdes* (Ell.). Lem. ; le 1/4 *Neogoniolithon Notarisii* (Duf.) S. et M. et *Lithothamnium Lenormandi* (Aresch.) Fosl. ; enfin chacune des espèces : *Lithothamnium fruticulosum* (Kûtz) Fosl., *f. crassiuscula* Fosl., *Lithoth. polymorphum* (h.) Ar., *Lithoth. tenuissimum* Fosl., *Pseudolithophyllum expansum* (Phil) Lem. n'est représentée que par un seul thalle.

Ces espèces vivent, pour la plupart, dans la région d'Oran près du niveau ; en profondeur des renseignements précis ont été

donnés par les dragages du « Thor », en 1908-1910, qui ont découvert *Lithoth. fruticulosum* à 100 m., *Neog. mamillosum* à 35 m., *Pseud. expansum f. tenuis* à 35 m. et 15 m., *Mesoph. lichenoïdes* à 15 m. Deux espèces non signalées à Oran sont cependant connues en Afrique du Nord : *Neog. Notarisii* à Cherchel, *Lithoth. polymorphum* à Tabarca et Tipasa. La plus intéressante et la moins connue est la minuscule espèce *Lith. tenuissimum*, signalée jusqu'alors seulement à Banyuls et sur la côte atlantique du Maroc.

Toutes les espèces précédentes sont fructifiées et dans un état normal de végétation.

Au milieu des blocs concrétionnés vivait, libre sur le fond, une branche de *Lithothamnium calcareum* (Pall.) Ar. *f. subvalida* Fosl., espèce beaucoup plus abondante dans la Manche et le Sud de la Bretagne qu'en Méditerranée, bien que sous sa *f. squarrulosa* Fosl. elle constitue, d'après DIEUZEIDE, un gisement de « maërl » à Castiglione, à 35-40 m. ; dans la région d'Oran, le « Thor » l'avait recueillie à 35 m. dans la Baie des Andalouses.

Dans une petite cavité de cette branche vivait un thalle, visible seulement au microscope en coupe mince, de *Dermatolithon hapalidioïdes* (Cr.) Fosl., déjà connue à Oran.

En résumé, le dragage du Cap Carbon a été effectué dans un fond coralligène où une dizaine d'espèces contribuent à la formation des amas concrétionnés ; les espèces crustacées vivent également près du niveau sur le rivage ; seule *Lith. fruticulosum* est une espèce de profondeur.

D'autre part la présence d'une branche vivante libre de *Lith. calcareum* indiquerait l'existence d'un fond de « maërl » ou de « gravelle ».

DONNÉES BIOGÉOGRAPHIQUES SUR LA MALACOFAUNE CONTINENTALE DE L'ILE D'IVICE (PYTHIUSES)

par

C. F. SACCHI

Les résultats les plus intéressants de mes recherches peuvent être résumés dans les points suivants (1) :

1) Deux espèces nouvelles pour l'île : *Lauria cylindracea* Da Costa (forêt de l'Atalaya de San José) et *Bullinus contortus* Mich. (bassin d'arrosage inexploité derrière le village de San Antonio).

2) Trois chronodèmes fossiles quaternaires sont reconnaissables au sein du Rassenkreis d'*Helicella* (*Xeroplexa*) *ebusitana* Hid. Cette trouvaille confirme au niveau historique la grande variabilité actuelle de cette *Xeroplexa,* alors que l'autre endémique des Pythiuses, *Helicella* (*Xeroplexa*) *caroli* D. et H., est beaucoup moins variable, tant à l'état fossile qu'à l'heure actuelle.

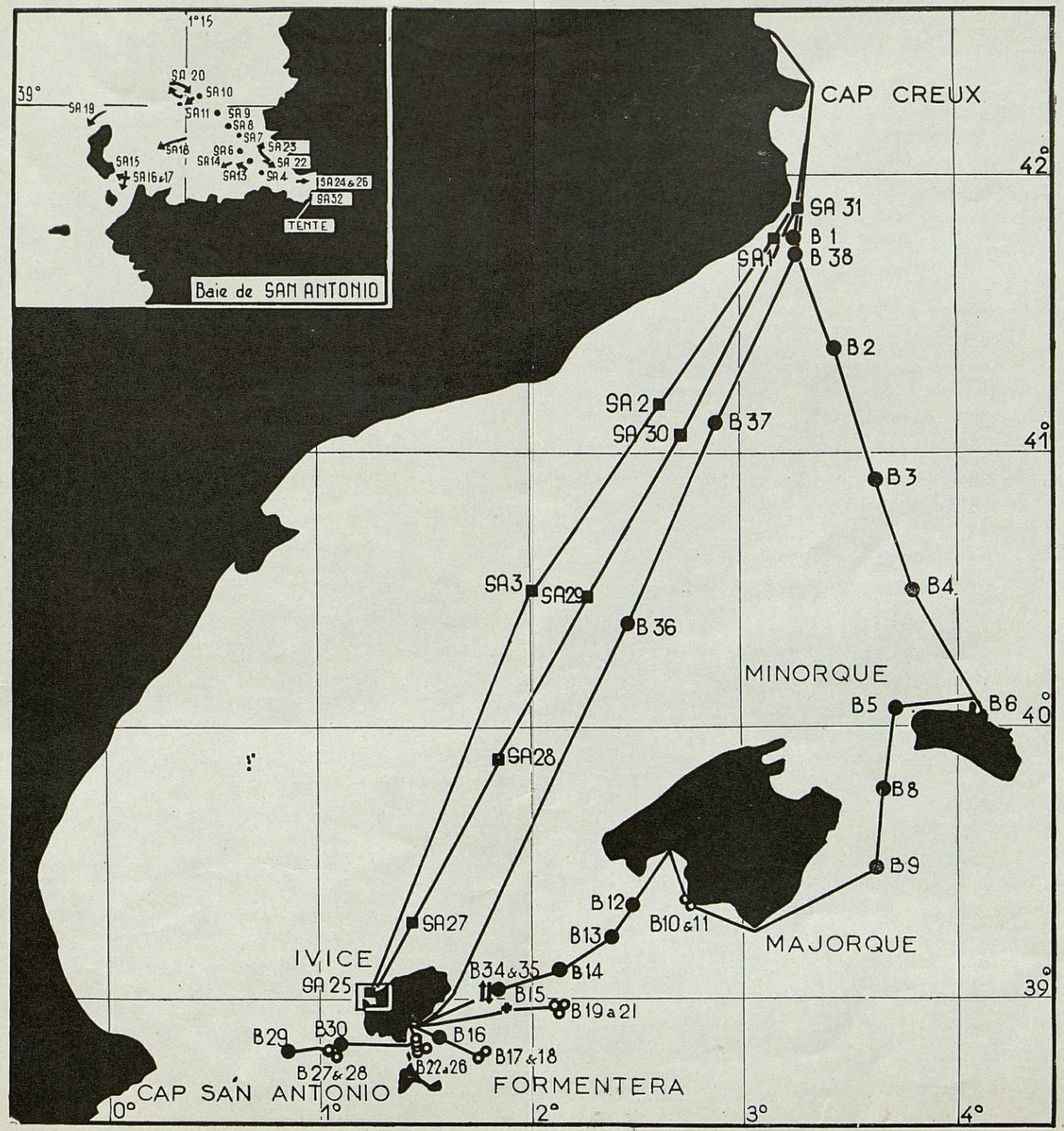
3) Deux races (ou deux écodèmes ?) sont reconnaissables en *Iberellus minoricensis* Mittre d'Ivice.

4) Les peuplements malacologiques d'Ivice sont assez peu précisés dans leurs limites écologiques et topographiques, en relation avec la faible surface de l'île, sa lithologie entièrement calcaire et sa faible altitude moyenne.

5) La plupart des éléments malacologiques plus caractéristiques des Baléares proprement dites (*Monacha lanuginosa* De Boissy ; *Pseudotachea splendida* Drap. ; *Tudorella ferruginea*

(1) Pour plus de détails, voir mon article publié en « Bolletino di Zoologia », 21 (1954) : 1-40 + 1 tab. f. t.

Lam. ; *Leucochroa cariosula* Mich.) sont absents des Pythiuses, même dans les biotopes qui leur seraient éminemment favorables. A l'exception des *Xeroplexa* du point 2) la malacofaune actuelle paraît banale, et commune à la région littorale de la province de Valencia. Aucun document malacologique ne peut être cité pour soutenir l'hypothèse que les Pythiuses aient été intéressées par le stock assez ancien (Tertiaire supérieur ?) qui a peuplé les Baléares. Le peuplement d'Ivice paraît, au contraire, toujours les *Xeroplexa* exceptées, d'origine récente.



LEGENDE DE LA PLANCHE

Position des Stations effectuées en Juin 1953 et Août 1954. — En haut et à gauche Stations effectuées dans la baie de San Antonio [pour ne pas surcharger l'indication des Stations suivantes a été omise : SA. 5 (entre SA. 4 et SA. 6), SA. 12 (à l'W. de SA. 11), SA. 21 (au Sud de SA. 20)].

Imprimerie DELAVAUD, Saintes (Charente-Maritime)
Dépôt légal 4ème Trimestre 1957 – N° 474 – N° d'impression 142