

REGENCE DE TUNIS — PROTECTORAT FRANÇAIS

DIRECTION DES TRAVAUX PUBLICS

STATION OCÉANOGRAPHIQUE DE SALAMMBO

BULLETIN

N° 43

**NATURE ET COMPOSITION DE QUELQUES
BOUES MARINES
PRÉLEVÉES AU LARGE DE MONACO**

par

Jacques BOURCART

Professeur à la Sorbonne
Directeur du Laboratoire
de Géologie sous-marine
à l'Ecole des Hautes Etudes

Claude FRANCIS-BŒUF

Centre de recherches
et d'études
océanographiques



Juillet 1949

OUVRAGES PARUS

NOTES

N° 1. — H. HELDT : Sur un procédé nouveau d'aération et de renouvellement de l'eau en aquarium : la trompe S.O.S.....	Fr.	10 »
N° 2. — H. HELDT : Sur la résistance à l'asphyxie des principales espèces d'animaux marins. — Applications à la tenue des aquariums et au transport des crustacés par bateaux-viviers.....	Fr.	15 »
N° 3. — Mme H. HELDT : Sur un cas de trifurcation de l'antenne chez <i>Palinurus vulgaris</i> Latr., et sur la persistance de cette malformation après la mue.....	Fr.	10 »
N° 4. — Mme H. HELDT : Sur la présence d' <i>Artémia salina</i> L. dans les anciens ports de Carthage.....	Fr.	10 »
N° 5. — Mme HELDT : Sur la présence d'un Cysticéroïde chez <i>Artemia salina</i>	Fr.	10 »
N° 6. — L. ROULE : Notice sur les Cyprinodons du lac Nord de Tunis.....	Fr.	10 »
N° 7. — H. HELDT : La Photographie d'Aquarium.....	Fr.	15 »
N° 8. — H. HELDT : La mue chez les poissons.....	Fr.	15 »
N° 9. — H. HELDT et Mme H. HELDT : Premières captures de Civelles dans le Lac de Tunis.....	Fr.	10 »
N° 10. — P. REISS et E. VELLINGER : Sur le pH de l'eau de mer circulant dans les bassins et aquariums de la Station Océanographique de Salammbô.....	Fr.	15 »
N° 11. — Dr. A. GANDOLPHI-HORNOLD : Recherche sur la taille et le sexe de la petite Anguille du Lac de l'ischkeul.....	Fr.	15 »
N° 12. — S. MOUCHET : Sur la biologie de <i>Parguristes oculatus</i> (Fabr.) dans les environs de Salammbô.....	Fr.	15 »
N° 13. — H. HELDT et Mme HELDT : Sur les modalités de l'empoisonnement en anguilles du lac de Tunis.....	Fr.	15 »
N° 14. — Mme H. HELDT : La crevette rose du large (<i>Parapenæus longirostris</i> Lucas) dans les mers tunisiennes.....	Fr.	15 »
N° 15. — S. MOUCHET : L'excrétion chez les Actinies.....	Fr.	15 »
N° 16. — H. HELDT et Mme H. HELDT : Des langoustines dans les mers tunisiennes.....	Fr.	25 »
N° 17. — H. HELDT : Sur le mal dont périssent les Muges de l'ischkeul et sur les remèdes possibles.....	Fr.	15 »
N° 18. — H. HELDT : Nouvelles expériences pour le repérage des bancs de poissons par hydravion et ballon remorqué.....	Fr.	15 »
N° 19. — NELLY POURBAIX : Sur la présence de l'éponge, <i>Pellina semitubulosa</i> (Lieberkühn) O. Schmidt, dans le golfe de Tunis.....	Fr.	10 »
N° 20. — NELLY POURBAIX : Sur l'association de <i>Murex trunculus</i> L. avec éponge et Bryozoaire.....	Fr.	10 »
N° 21. — H. HELDT : Le fumage de l'anguille, industrie possible dans les pays méditerranéens.....	Fr.	30 »
N° 22. — Mme M. PHISALIX : Le venin de quelques poissons marins.....	Fr.	15 »
N° 23. — Mme PHISALIX : Prophylaxie et traitement des piqûres venimeuses des poissons.....	Fr.	10 »
N° 24. — J. FELDMANN : Note sur quelques algues marines de Tunisie.....	Fr.	20 »
N° 25. — J. KORINEK : Sur la microbiologie des chotts de Carthage.....	Fr.	10 »
N° 26. — H. HELDT : Repérage des bancs de thons par avion. Application à la pêche. Etude des migrations.....	Fr.	25 »
N° 27. — H. HELDT : <i>Luvarus imperialis</i> Raf. Addition à la faune ichthyologique tunisienne. Considérations anatomique et biologiques.....	Fr.	15 »
N° 28. — J. FREZOULS : Le dosage du brome dans l'eau de mer par colorimétrie avec le réactif de Denigès-Chelle.....	Fr.	20 »
N° 29. — J. FELDMANN et l'Abbé FREMY : Matériaux pour la Flore algologique marine de la Tunisie. II. Contribution à l'étude biologique et systématique de la « Muffa ».....	Fr.	15 »
N° 30. — Mme J.-H. HELDT : Sur la présence de <i>Mercierella enigmatica</i> Fauvel, serpulien d'eau saumâtre, dans les eaux salées du lac de Tunis.....	Fr.	20 »

**NATURE ET COMPOSITION DE QUELQUES
BOUES MARINES
PRÉLEVÉES AU LARGE DE MONACO**

par

Jacques BOURCART

Professeur à la Sorbonne
Directeur du Laboratoire
de Géologie sous-marine
à l'Ecole des Hautes Etudes

Claude FRANCIS-BOEUF

Centre de recherches
et d'études
océanographiques

NATURE ET COMPOSITION DE QUELQUES BOUES MARINES PRELEVÉES AU LARGE DE MONACO⁽¹⁾

par

Jacques BOURCART

Claude FRANCIS-BŒUF

Il n'est pas dans nos intentions de présenter ici une étude détaillée et comparée de ces quelques échantillons de boues. Mais puisque l'analyse de certains des éléments constitutants en a été effectuée, il n'est peut être pas inutile de consigner simplement les résultats obtenus.

I. — Méthodes :

1. — Les échantillons ont été prélevés à l'aide, soit du sondeur Léger, soit de la drague Mortensen, soit du petit carottier Buchanan. Les boudins obtenus par ce dernier procédé ne dépassaient pas 0 m. 30. Toutefois on a effectué sur chacun d'eux une prise d'essai en haut de la carotte (A) et une autre prise d'essai à la base (B).

2. — Granulométrie. — Les prises d'essai ont seulement été séparées en deux fractions dimensionnelles par tamisage sous courant d'eau au tamis n° 300, qui sépare les « sables » (éléments $> 0,04$) des « poudres » « hypocolloïdes et « colloïdes » (éléments $< 0,04$)

3. — Carbonates. — Dosage pondéral du gaz carbonique dans un appareil à déplacement de CO_2 .

4. — Fer. — Dosage volumétrique par le permanganate de potassium.

5. — Dosage par la méthode de Parnas et Wagner (microkjeldhal).

6. — Microscopie.

(1) Ces échantillons ont été prélevés, au large du Musée de Monaco, par M. H. Gauchet à bord de l'Eider et nous ont été communiqués par M. J. Rouch, Directeur du Musée Océanographique.

Nos remerciements à M^{lle} Jacqueline Zang et à M. P. Toussaint pour leur aide.

II. — *Résultats* : voir les tableaux I et II.

Ce sont des sédiments qui, de par leur granulométrie, appartiennent à la classe des poudres hypocolloïdes et colloïdes, puisque en moyenne 96 % des éléments passent le tamis 300.

Il n'est guère possible de noter une relation entre la profondeur du sédiment, son éloignement du rivage et sa composition granulométrique. De même, au point de vue de la dimension des grains, les carottes semblent homogènes sur toute leur hauteur.

La teneur moyenne en carbonates est de l'ordre de 30 % sans que l'on puisse saisir, dans le détail, une répartition particulière.

Mêmes observations pour la teneur en fer qui est, en moyenne, de 3,8 %.

La teneur moyenne en azote 0,083 est exactement celle que signalait R. Lux ⁽¹⁾ en 1938, dans les mêmes parages, pour des profondeurs un peu moindres.

Cette constance dans le temps (10 ans) est intéressante à signaler. Il n'y a pas de grandes différences, pour ce qui est de la teneur en azote, entre le haut et bas des carottes. On peut dire, cependant, que généralement la couche la plus profonde (bas) est plus riche en azote, cette différence atteint plus de 0 gr. 01 avec le n° 8979 mais c'est l'inverse qui se produit avec le n° 8986.

Microscopie : Les échantillons appartiennent tous à la catégorie des *vases bleues* contenant du sulfure de fer et de l'humus (couleur jaune n° 247 du code des couleurs Seguy) extrait à l'aide d'une solution de soude (NaOH à 2 %). Les éléments minéraux les plus gros sont encore de la dimension des sablons (0,05 mm.) en moyenne. Ils proviennent soit de limons rouges (quartz gratinique et minéraux lourds du granite, soit des calcaires jurassiques du littoral (calcite mâclée). Le fond est constitué par des fragments de biotite, plus ou moins décolorés et une poudre calcaire à débris de coquilles. Foraminifères et Cocolites d'origine planctonique.

On signalera l'importance des débris littoraux flottés (fragments de Posidonies, Diatomées, Algues, Spongiaires) ou, transportés par le vent (pollen).

Ce tableau est très différent de celui des vases bleues la région de Nice, où les éléments terrigènes sont rares ou très fins et les éléments planctoniques calcaires importants.

(1) R. LUX — Bull. Inst. Océanogr., 768, 1938.

N° station (Monaco)	Coordonnées	Date	Profondeur en m.	Distance de la côte en m.	Appareil de prélè- vement	Fraction		Carbonates CO3Ca %	Fer Fe %	Azote N %
						Granulométrie				
						> 50 μ o/o	< 50 μ o/o			
8979	à 2.600 m. au large du Musée Monaco	7-III-47	250	2.600	Sondeur léger	1,55	98,45	33,4	4,0	0,077
8980	— id. —		250	2.600	Drague Mortensen	2,15	97,85	34,1	3,2	0,092
8990	à 4.500 m.	8-III-47	290	3.000	Carottier à 3.000 m.	A 1,70	98,30	37,1	3,9	0,077
—		—	—			B 0,95	99,05	26,7	3,9	0,082
8989	— id. —	8-III-47	340	4.500	Buchanan	A 1,0	99,0	26,5	3,7	0,084
—		—	—			B 1,15	98,85	26,7	3,5	0,096
8981	à 5.000 m. au large	7-III-47	360	5.000	Sondeur léger	2,0	98,0	30,5	3,7	0,084
8987	— id. —	8-III-47	380	5.000		0,70	99,30	27,5	3,5	0,082
—	—	—	—			B 0,65	99,35	28,05	3,5	0,082
8988	— id. —	—	390	5.000	Carottier	A 0,70	99,30	28,8	3,9	0,073
—		—	—			B 0,95	99,05	26,5	3,9	0,077
8986	à 6.000 m. au large	—	450	6.000	Buchanan	A 0,67	99,33	25,1	4,3	0,089
—		—	450	6.000		B 1,10	98,90	—	4,1	0,080
8982	à 6.500 m. au large	7-III-47	520	6.500	Sondeur léger	8,95 ¹⁾	91,05	26,7	3,9	0,084
Moyenne	Monaco	Mars 1947	360	4.500		2,0	98,00	29,0	3,8	0,083

1) Cet échantillon semble granulométriquement aberrant sans qu'une explication logique puisse être ici exprimée.

[illegible]

OUVRAGES PARUS (SUITE)

BROCHURE

- N° 1. — H. HELDT : Etudes sur le Thon, la Daurade et les Muges.
Histoires d'écaillés et d'hameçons.....Fr. 40 »
N° 2. — H. HELDT : Propos fantaisistes sur la daurade et les muges. Fr. 40 »

BULLETIN

- N° 1. — Organisation de la Station Océanographique de Salammbô et de l'Exploitation directe par la Direction des Travaux Publics de la partie Nord du lac de Tunis.....épuisé.
N° 2. — L. ROULE : Etude sur les déplacements et la pêche du thon (Thunnus thynnus) en Tunisie et dans la Méditerranée OccidentaleFr. 20 »
N° 3. — L. G. SEURAT : Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étagage intercotidal de la petite Syrte (G. de Gabès) (2^e édition 1929).....Fr. 40 »
N° 4. — A. GRUVEL : L'industrie des Pêches sur les Côtes Tunisiennes.....épuisé.
N° 5. — H. HELDT : Résumé de nos connaissances actuelles sur le thon rouge (Thunnus thynnus L.).....Fr. 30 »
N° 6. — P. MONCONDUIT : Situation de la pêche maritime en Tunisie au 1^{er} Janvier 1927.....épuisé.
N° 7. — H. HELDT : Le thon rouge (Thunnus thynnus L.). Mise à jour des recherches sur la question.....Fr. 30 »
N° 8. — L. CHAMBOST : Essai sur la région littorale dans les environs de SalammbôFr. 30 »
N° 9. — H. HELDT : Le thon rouge (Thunnus thynnus L.). Progrès des de nos connaissances sur ce sujet.....Fr. 25 »
N° 10. — BERRUCAZ : Nature et composition chimique des fonds marins entre la Goulette et le Cap Carthage.....Fr. 25 »
N° 11. — M^{me} H. HELDT : Le lac de Tunis (Partie Nord). Résultat des pêches au filet fin.....Fr. 50 »
N° 12. — L. G. SEURAT : Nouvelles observations sur les faciès et les associations animales de l'étagage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès)Fr. 50 »
N° 13. — H. HELDT : Le thon rouge (Thunnus thynnus). Examen des travaux publiés (1928). Observations nouvelles.....Fr. 25 »
N° 14. — P. REISS et E. VELLINGER : Mesure du pH de l'eau de mer aux environs de Tunis en vue d'une application à l'étude des migrations du thon.....Fr. 25 »
N° 15. — H. HELDT et M^{me} H. HELDT : Etude sur les Civelles de Sidi-Daoud (Cap-Bon)Fr. 25 »
N° 16. — Dr A. GANDOLPHI-HORNYOLD : Recherches sur l'âge, la croissance et le sexe de la petite anguille du lac de Tunis....Fr. 40 »
N° 17. — H. HELDT : Le thon rouge et sa pêche, nouveaux aspects de la questionFr. 40 »
N° 18. — M. P. FREUNDLER et M^{lle} PILAUD : Sur l'eau normale méditerranéenne, 1^{re} Partie. Historique. Discussion des méthodes. PropositionsFr. 25 »
N° 19. — E. VELLINGER : Recherches sur la respiration des poissons. Fr. 25 »
N° 20. — H. HELDT : Le thon rouge et sa pêche, éléments d'un nouveau rapport. Bibliographie du sujet.....Fr. 80 »
N° 21. — NELLY POURBAIX : Notes sur Hippospongia equina (voyage d'étude à Adjim-Djerba).....Fr. 15 »
N° 22. — NELLY ROUBAIX : Contribution à l'étude de la nutrition chez les Spongiaires (éponges siliceuses).....Fr. 30 »
N° 23. — H. HELDT : Rapport sur l'organisation, l'activité et les travaux de la Station Océanographique de Salammbô depuis sa création (1924-1931)Fr. 60 »
N° 24. — M^{me} M. PHISALIX : Action des venins de vipère asipe et de céraсте cornu sur quelques poissons marins.....Fr. 25 »
N° 25. — M. P. FREUNDLER et M^{lle} M. GUAISNET-PILAUD : Sur l'eau normale méditerranéenne. 2^e partie. Travail expérimental. Résultats. Conclusions.....Fr. 25 »

BULLETIN (suite)

N° 26. — M ^{me} H. HELDT : Sur quelques différences sexuelles (coloration, taille, rostre) chez deux crevettes tunisiennes : <i>Penaeus Caranote</i> Risso et <i>Parapenaeus longirostris</i> Lucas.....Fr.	25 »
N° 27. — Tableaux statistiques. Année 1931. Pêches maritimes (Statistiques et renseignements divers).....Fr.	20 »
N° 28. — H. HELDT : Le thon rouge et sa pêche. Rapport pour 1931.....Fr.	90 »
N° 29. — J.-L. DANTAN et H. HELDT : L'Ostréiculture en Tunisie (Résultats acquis dans le lac de Porto-Farina).....Fr.	25 »
N° 30. — Tableaux statistiques. Année 1932. Pêches maritimes. (Statistiques et renseignements divers).....Fr.	20 »
N° 31. — L. G. SEURAT : Formations littorales et estuaires de la Syrte Mineure (Golfe de Gabès).....Fr.	25 »
N° 32. — Tableaux statistiques. Année 1933. Pêches maritimes. (Statistiques et renseignements divers).....Fr.	20 »
N° 33. — A. MONARD : Les Horpacticoides marins de la région de SalammbôFr.	40 »
N° 34. — Tableaux statistiques. Année 1934. Pêches maritimes.....Fr.	20 »
N° 35. — Tableaux statistiques. Année 1935. Pêches maritimes.....Fr.	20 »
N° 36. — Tableaux statistiques. Année 1936. Pêches maritimes.....Fr.	20 »
N° 37. — Tableaux statistiques. Année 1937. Pêches maritimes.....Fr.	20 »
N° 38. — E. WESENBURG-LUND : Polychètes et Géphyriens de Tunisie Fr.	25 »
N° 39. — A. F. BRUN : Etudes quantitatives sur la faune du lac de Tunis et du golfe de Tunis dans la région de Salammbô.....Fr.	25 »
N° 40. — H. HELDT : Contribution à l'étude de la biologie des muges des lacs tunisiens.....Fr.	220 »
N° 41. — H. HELDT : Résultats pratiques de l'application des mesures préconisées en 1931 pour combattre le mal qui décimait alors les muges de l'Ischkeul.....Fr.	
N° 42. — J. BOURCART et Ch. FRANCIS-BOEUF : Nature et composition de quelques boues marines prélevées au large de Monaco.....Fr.	30 »

ANNALES

N° 1. — LE DANOIS : Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie. Croisière du chalutier « Tanche » en 1924.....Fr.	45 »
N° 2. — L. ROULE : Etude complémentaire sur le thon de la Tunisie. Fr.	30 »
N° 3. — L. ROULE et M ^{lle} M. L. VERRIER : Etude sur les barbillons des rougets-barbets. (G. Mullus).....Fr.	45 »
N° 4. — H. HELDT : Contribution à l'étude des races de thons.....Fr.	50 »
N° 5. — F. CANU et R. S. BASSLER : Bryozoaires marins de Tunisie. Fr.	90 »
N° 6. — S. MOUCHET : Spermatophores des crustacés décapodes anamoures et brachyours et castration parasitaire chez quelques paguresFr.	200 »
N° 7. — RAOUL M. MAY : La formation des terminaisons nerveuses dans les ventouses du bras régénéré du Cephalopode <i>Octopus vulgaris</i> Lam.Fr.	30 »
N° 8. — H. HELDT : La tortue Luth <i>Sphargis coriacea</i> (L.). Captures faites sur les côtes tunisiennes (1930-1933). Contribution à l'étude anatomique et biologie de l'espèce.....Fr.	60 »

TABLE DE PH

de

E. VELLINGER	Fr.	150 »
--------------------	-----	-------

CATALOGUE ILLUSTRE

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô par HELDT. Préface du Pr. L. ROULE.....	épuisé.
---	---------

GUIDE ILLUSTRE

du Musée et de l'Aquarium de la Station Océanographique de Salammbô par H. HELDT.....Fr.	25 »
--	------