

N° 13

1<sup>er</sup> Trimestre 1950

LES AMIS

DU

MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

DE

MONACO

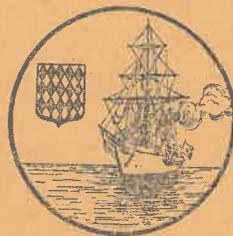
---

BULLETIN TRIMESTRIEL

MONACO

---

AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE



## LES AMIS DU MUSÉE OcéANOGRAPHIQUE

---

C'est pour répondre à un vœu souvent exprimé par les visiteurs du Musée Océanographique de Monaco que ce Bulletin a été créé. Son but est de tenir tous nos Amis au courant de l'activité du Musée, de rendre compte des modifications apportées dans la présentation de ses collections, et de toutes les manifestations scientifiques et artistiques qui y prendront place.

Le Bulletin *Les Amis du Musée Océanographique* resserre les liens qui unissent tous les admirateurs de l'œuvre du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco, qui, comme nous, n'ont qu'un désir, la voir se développer pour le plus grand bien de l'Océanographie et de la Science.

*La Direction du Musée Océanographique.*

---

### PRIX DE L'ABONNEMENT PAR AN :

EN FRANCE : **150** francs — ETRANGER : **200** francs

*Prix du numéro : 30 francs (pris au Musée)*

DIRECTION AU MUSÉE OcéANOGRAPHIQUE - MONACO-VILLE (P<sup>16</sup>)

---

### *Avantages réservés aux abonnés :*

Quatre entrées personnelles à demi-tarif au Musée Océanographique pendant l'année de l'abonnement.

Réduction de 25 % sur le prix des publications du Musée (prises au Musée).

# LES AMIS

## DU MUSÉE OcéANOGRAPHIQUE DE MONACO

### S O M M A I R E

*La campagne scientifique de 1884 du Prince Albert à bord de l'« Hirondele ».* — *La première idée du Musée Océanographique.* — *Le Musée Océanographique, station de recherches scientifiques.* — *Le « marquage » des poissons de profondeur, par G. BELLOC.* — *Les températures extrêmes observées à Monaco.* — *Un écho de la célébration du centenaire du Prince Albert.* — *Nouvelles du Musée.* — *Dans le personnel.* — *A l'aquarium.* — *Dans les salles.* — *Têtes de morses.* — *Exposition de photographes sur la pêche dans la région niçoise.* — *Nouvelles diverses.* — *Dans les laboratoires.* — *Dons au Musée.* — *Livres reçus.*

### *La Campagne Scientifique de 1884* *du Prince Albert à bord de l'HIRONDELLE*

On considère généralement la campagne de l'*Hirondele* de 1885 comme la première campagne scientifique du Prince Albert. C'est ce qu'avait fait le docteur Richard, dans le *Bulletin de l'Institut Océanographique* n° 162 de février 1910, consacré aux Campagnes scientifiques du Prince ; c'est ce que nous avons fait dans la liste des campagnes publiée dans le *Bulletin des Amis du Musée Océanographique* n° 5. Le Prince lui-même, dans les différentes communications qu'il a faites à l'Académie des Sciences sur les résultats de ses campagnes successives, désignait la campagne de 1885 comme sa première campagne océanographique.

Nous avons trouvé dans les papiers manuscrits du Prince une note restée inédite sur la campagne de l'*Hirondele* dans la mer Baltique en 1884. Les résultats scientifiques de ce voyage ont été publiés dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* (séance du 30 mars 1885) sous le titre : « Note sur la faune pélagique de la mer Baltique et du golfe de Finlande, par MM. G. Pouchet et J. de Guerne ».

Voici la note du Prince Albert sur ce voyage, qui pourrait être considéré comme sa première campagne scientifique :

#### CAMPAGNE DE 1884 (BALTIQUE)

*par S.A.S. le Prince Albert de Monaco*

Quand des navigateurs, qui sillonnent la mer, comprenant l'utilité des recherches océanographiques, faciles d'ailleurs, voudront bien leur donner quelque peu de ces loisirs qui ne manquent jamais durant un

long trajet, bien des doutes seront éclaircis, bien des lacunes comblées dans la zoologie, et les marins gagneront, avec les suffrages des maîtres de la science, leur place au milieu de cette phalange qui ouvre à l'esprit humain de si vastes horizons.

Le milieu liquide des mers, en apparence si homogène, offre pourtant aux organismes qui l'habitent un reflet adouci des conditions d'existence si variées qui régissent la vie terrestre. Si, dans la masse des eaux, ces organismes sont plus nombreux ; si, parmi eux, se montrent encore aujourd'hui les témoins d'époques lointaines ; si les transitions d'une forme à l'autre y sont mieux conservées que dans notre monde atmosphérique, les modifications subies par le milieu lui-même sont plus lentes, et les zones qui le partagent plus doucement fondues les unes dans les autres. L'épaisseur du milieu modère la rapidité des événements qui se produisent dans son sein, et vers les régions profondes où la lumière ne pénètre pas, où la température, la composition chimique et l'agitation du liquide oscillent entre de bien faibles limites, où la notion du temps ne peut être que très vague, on vit plus lentement. La Physique du Globe et la Zoologie sont étroitement liées l'une à l'autre. Si la première comprend parmi ses recherches, la nature, les modifications et le transport des milieux où vivent les organismes, réciproquement la distribution géographique de ceux-ci peut révéler l'existence, les modifications ou la fin de divers phénomènes.

Les pêches au filet fin, pélagiques ou de profondeur, en faisant connaître l'habitat, la parenté, la répartition de ces nombreuses espèces que les courants entraînent sans résistance possible vers une destinée obscure jusqu'ici, aideront à l'établissement des lois qui gouvernent la circulation actuelle des eaux, et peut-être même, avec le secours de la Paléontologie, à la reconstitution de ses phases antérieures.

Les réflexions précédentes m'ont conduit, pour indiquer la voie qu'il faudrait suivre, à recueillir certaines données sur la distribution géographique des organismes rencontrés à la surface de la mer pendant ma campagne sur l'*Hirondelle* en 1884 dans la Baltique.

Du mois de juillet au mois de septembre, depuis l'entrée de la Baltique jusqu'au fond du Golfe de Finlande, nous n'avons aperçu aucun oiseau de mer, si ce n'est dans les ports.

Des phoques ont paru sur plusieurs points, notamment autour de l'île Gothland.

L'absence d'oiseaux qui sont grands mangeurs de poissons, m'indique la rareté de ceux-ci, et, de fait, je n'ai vu, sur aucun point de notre parcours, la surface de la Baltique animée par ces rides frémissantes qui, sur d'autres mers, indiquent la présence de poissons voyageant en colonne, ni par ces remous que produisent, en leur donnant la chasse, une troupe d'animaux plus forts.

A part quelques espèces migratrices, telles que les saumons, les harengs, les morues, qui visitent cette mer à des époques fixes, il semble que les vertébrés occupent une place minime dans la faune de cette mer.

L'outillage misérable des pêcheurs de la côte suédoise, depuis Malmö jusqu'à Stockholm, et leur dénûment, l'absence complète de chaloupes au large, rapprochée du manque d'animaux carnivores, confirment cette supposition.

Je n'ai généralement vu dans les pauvres canots des pêcheurs de Carlokrona que des poissons plats.

Un jour, l'essai au large de ce port, sur un fond que les cartes et la sonde permettaient de considérer comme très favorable, d'un chalut qui nous avait largement fourni de poisson du fond, dans la mer du Nord, fut totalement négatif. Après un dragage de plusieurs heures, ce filet ne ramena à la surface aucun vestige d'organisme appréciable à l'œil nu.

Pourtant il n'était pas vide pour cela : une demi-tonne de vase argileuse et de pierres roulées qu'il rapporta, indique peut-être certaines causes de cette pénurie de poissons.

Le fond de la Baltique ne semble, en effet, guère propice au développement de la végétation qui pourrait abriter et nourrir un grand nombre d'espèces animales. Les semences végétales qui, dans l'océan, se répandent de proche en proche par l'entremise des courants, ne pénètrent guère dans la Baltique, dont les eaux fuient constamment le bassin, pour couler vers l'Ouest. Et si, par l'effet de quelque tempête, les eaux du Skagerack, momentanément refoulées, dépassent le seuil de la Baltique, les organismes végétaux qu'elles ont transportés dans un milieu moins dense parce que la salure en est déjà affaiblie, tombent bientôt au fond.

Soumis brusquement à des conditions d'existence toutes nouvelles, déposés sur un terrain que les apports argileux et sablonneux d'innombrables cours d'eau recouvrent sans cesse, dont les pierres et les blocs charriés par les glaces viennent encore augmenter la surface aride, ils ne se développent que difficilement, et l'atrophie les gagne.

---

## *La Première Idée du Musée Océanographique*

Le Musée Océanographique, dont la première pierre fut posée en 1899, avait été précédé, dans l'esprit du Prince Albert, par plusieurs projets analogues.

Dès 1885, le Prince Albert établit lui-même un projet détaillé de « Station Zoologique de Monaco », qui fut soumis aux services compétents de la Principauté pour en étudier la réalisation. L'anse de Fontvieille fut proposée par l'Inspection des Travaux publics dans un rapport du 17 avril 1885, et un terrain fut même délimité.

Le Musée possède le manuscrit du Prince, illustré de croquis cotés, dessinés de sa main. Il est intéressant de noter que le Prince avait prévu dès cette époque que les ressources de l'établissement qu'il projetait devaient provenir du produit des entrées, dont il fixait le prix à 2 francs, ce qui correspondait au moins à 200 francs d'aujourd'hui.

## STATION ZOOLOGIQUE DE MONACO

par S.A.S. le Prince Albert

*Grand aquarium ouvert au public.* — Cet établissement se composera d'une grande et unique pièce située au milieu d'un jardin. Sur chacune des deux grandes façades : quinze bacs mesurant : largeur 1 m. 50, hauteur 1 m. 50, profondeur horizontale 1 mètre.

Ces bacs seront alimentés par un moteur à gaz de huit chevaux qui servira en même temps à fournir la lumière électrique.

Afin que l'alimentation des bacs ne souffre pas des interruptions dans le fonctionnement de la machine, un réservoir sera construit dans le voisinage et aura une capacité suffisante pour entretenir le renouvellement des eaux durant plusieurs jours. Les bacs seront construits en ciment et brique, le côté faisant face au public circulant, fermé par une glace de Saint-Gobain.

Derrière chacune des deux rangées de bacs, un couloir couvert en vitres et servant au nettoyage et à l'entretien des bacs.

Au centre de l'aquarium, et suivant son grand diamètre, une série de quatre grands bacs d'une dimension inusitée jusqu'à ce jour dans les aquariums. Ils seront destinés à recevoir de grands spécimens (faune et flore marines).

*Laboratoire de biologie.* — Cet établissement sera situé au premier étage, directement au-dessus de l'aquarium. Il se composera des pièces suivantes : une pièce centrale contenant : 1° un grand bac réservoir à cloisons mobiles, de 3 mètres sur 4 mètres, hauteur 0 m. 60, les quatre côtés en ciment ou mieux avec deux côtés en glaces de Saint-Gobain ; 2° douze petits bacs de 1 m. 50 de côté, profondeur 0 m. 30 ; deux de leurs faces en glaces. L'eau qui arrivera dans tous les bacs de cette pièce sera toujours courante et de première main, elle pourra ensuite être dirigée sur les bacs du grand aquarium ; 3° armoires, vitrines, tables et sièges.

Un cabinet de physique pourvu d'appareils et d'instruments dont un certain nombre seront acquis dès le début, les autres lorsque le laboratoire sera tout à fait lancé et que l'aquarium fournira des bénéfices suffisants.

Un laboratoire de chimie et de physiologie, une bibliothèque. Ces trois derniers cabinets seront enrichis suivant la même loi que le cabinet de physique.

Six cellules qui seront mises à la disposition d'autant de personnages scientifiques qui voudront venir travailler au laboratoire, dont tout le matériel sera mis à leur disposition. Pour être admis à cette faveur, les personnages susdits devront posséder une situation déterminée dans le monde scientifique telle que, par exemple, pour les Français, le doctorat ès sciences. En ce qui concerne les étrangers, qui seront admis sans distinction de nationalité, une condition analogue sera imposée. Chaque année une circulaire adressée à tous les Gouvernements et établissements scientifiques rappellera l'existence et l'organisation de la station zoologique, et fera connaître les travaux scientifiques réalisés.

*Deuxième étage.* — Logement du directeur, chambre à la disposition du préparateur, trois chambres modestement meublées pour recevoir les professeurs auxquels leur situation de fortune rendrait difficile l'existence dans des hôtels, atelier de photographie, magasins.

*Bâtiment annexe.* — Dans une partie peu éloignée du jardin au milieu duquel s'élèvera l'aquarium, un bâtiment destiné à contenir la petite machine, la pompe, une salle de conférences et les logements des employés.

*Personnel.* — Un directeur, un préparateur, un gardien (ménage) pour le guichet, un mécanicien pour la machine, un garçon pour l'aquarium, un garçon pour le laboratoire.

---

La machine (moteur à gaz de huit chevaux) . . .	13.000 fr.
Machine électrique à division . . . . .	3.000 —
Mise de fonds pour instruments (au début) . . . .	5.000 —
Bibliothèque (début) . . . . .	1.000 —
Réservoir . . . . .	2.000 —

L'établissement devra posséder une embarcation aussi forte que possible, plus tard même un cotre de grandes dimensions, pour exécuter aux alentours et aussi loin que possible des pêches, et pratiquer des expériences physiologiques. En attendant, des arrangements faits avec quelques pêcheurs indigènes rendront de grands services.

Si l'emplacement dont on disposera le permet, on devra placer dans le jardin environnant l'aquarium différents sujets d'attraction pour le public. Le prix d'entrée pour l'ensemble de l'établissement sera de 2 francs.

---

L'aquarium de la station zoologique du Havre fait environ 300 fr. de recettes par jour ; celui de Naples en fait plus de 500. Or, ni l'un ni l'autre de ces établissements ne se trouve dans une situation aussi favorable que le serait celui de Monaco au point de vue de l'affluence des étrangers.

## *Le Musée Océanographique* *Station de Recherches Scientifiques*

Dans le dernier numéro du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*, nous avons montré l'importance que présentent les musées scientifiques dans la société moderne.

Tous les musées scientifiques doivent naturellement comporter des laboratoires pour l'établissement et l'entretien des collections qu'ils exposent. Mais le Musée Océanographique est en outre une institution de recherches scientifiques.

Personne ne conteste aujourd'hui l'importance décisive de la recherche scientifique pour le développement des connaissances humaines, le progrès social, et d'une manière générale l'amélioration de la condition des hommes. L'Organisation des Nations Unies (O.N.U.) s'est livrée à une vaste enquête, dont les résultats viennent d'être publiés dans un ouvrage intitulé : « Le Problème de l'Etablissement des Laboratoires de recherches des Nations Unies ». Le Musée Océanographique a collaboré à cette enquête et, dans une note reproduite ci-après, ont été rappelés les traits essentiels de la station de recherches scientifiques que constitue le Musée Océanographique :

Le Musée Océanographique est une institution internationale fondée par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco et consacrée à toutes les sciences de la mer. Le Prince en a confié la direction scientifique à un Comité de perfectionnement composé de savants océanographes de toutes nations. Le Musée Océanographique est, en même temps qu'un Musée, une station de recherches océanographiques.

Il dispose de nombreux laboratoires divisés en deux catégories :

1° Dix grands laboratoires sont affectés aux services permanents du Musée ;

2° Quatorze laboratoires plus petits sont réservés plus spécialement aux chercheurs étrangers à l'établissement. Ces laboratoires sont alimentés directement en eau de mer et en air comprimé. Plusieurs comprennent des aquariums d'étude. Le rééquipement de ces laboratoires en instruments scientifiques modernes est en cours de réalisation.

Quatre cabinets de photographie sont mis à la disposition des travailleurs.

Une vaste salle de taxidermie disposant de quatre grands bacs à macération permet l'étude, la naturalisation et le montage d'animaux de forte taille. Une grande volière de 3.000 mètres cubes environ a été aménagée pour les oiseaux de mer ; le fond de cette volière est constitué par une falaise rocheuse haute de 9 mètres. Un grand bac de 40 mètres cubes peut servir de bassin aux oiseaux et occasionnellement recevoir des animaux marins de grande taille (phoques, tortues, squales) et les conserver vivants.

Les collections très importantes que possède le Musée, ainsi que son aquarium, où vivent un millier d'animaux marins, offrent aux travailleurs des possibilités de recherches très variées.

Une bibliothèque spécialisée dans les ouvrages consacrés à toutes les branches de l'océanographie contient 25.000 volumes environ et reçoit de très nombreux périodiques.

Ajoutons que le Musée possède une station météorologique rattachée officiellement au réseau météorologique français.

Un petit navire de recherches, l'« Eider », ainsi que deux barques de pêche, sont affectés à l'établissement; leur équipement permet de pousser les recherches jusqu'à 2.000 mètres de profondeur.

Le Musée publie un bulletin périodique, intitulé « Bulletin de l'Institut Océanographique », qui paraît une quinzaine de fois par an, et un bulletin trimestriel de grande vulgarisation, intitulé « Bulletin des Amis du Musée Océanographique de Monaco ». Il est aussi chargé de la publication des résultats scientifiques des campagnes du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco (109 fascicules parus).

Les travailleurs de toute nationalité sont reçus au Musée océanographique sur simple demande adressée au directeur, indiquant les sujets sur lesquels doivent porter particulièrement leurs études, et le matériel qui leur serait nécessaire. Une chambre peut être mise à leur disposition. Des bourses de recherches sont accordées par le Comité de Perfectionnement de l'Institut Océanographique.

---

## *Le "marquage" des poissons de profondeur*

*par Gérard Belloc*

---

L'étude de la croissance et des migrations des poissons peut être vérifiée expérimentalement par le procédé du « marquage » : la chose est aisée pour les animaux littoraux ou vivant à de faibles profondeurs, il n'en est pas de même pour les autres.

Le problème était particulièrement difficile pour le merlu, et les pêcheurs ont été étonnés et incrédules en apprenant qu'un naturaliste avait capturé des merlus vivants, les avait marqués, mesurés et rejetés à la mer dans d'excellentes conditions.

A bord d'un chalutier commercial, le trait de chalut dure au minimum quatre heures, pendant lesquelles le fond du chalut s'emplit peu à peu d'animaux vivant sur le fond (oursins, étoiles de mer, coquilles, etc.), de poissons divers et parfois même de coraux, de cailloux et de fragments de roche. La poche est traînée avec son contenu sur un fond plus ou moins dur ou vaseux pendant une douzaine de milles.

Dans ces conditions le poisson souffre de la compression qu'il subit dans la poche, il est plus ou moins meurtri par les aspérités du fond et

les épines des autres poissons. La compression empêche le libre jeu des opercules et, par suite, la respiration ; dans certains cas la vase envahit les ouïes et colmate les branchies à tel point que, le plus souvent, les poissons arrivent sur le pont du chalutier morts par asphyxie.

En supposant même qu'ils aient été capturés quelques minutes avant la relève du chalut et n'aient pas eu à souffrir des inconvénients que nous venons de signaler, ils ne sont pas sauvés pour cela. Les pêches de merlus se font d'ordinaire entre 100 et 400 mètres de profondeur ; ces poissons supportent une pression considérable : une atmosphère tous les 10 mètres, soit 11 atmosphères à 100 mètres, 41 atmosphères à 400 mètres.

A la remontée du chalut, qui s'effectue le plus rapidement possible, la décompression est rapide et le poisson est ramené en peu de temps d'une pression supérieure à 10 atmosphères à la pression atmosphérique.

Les poissons qui n'ont pas de vessie natatoire souffrent peu de ce changement de pression. Chez les autres, le gaz renfermé dans la vessie se détend au fur et à mesure que la pression diminue. Si la vessie communique par un canal pneumatique avec l'extérieur du corps, l'équilibre peut s'établir entre la pression dans la vessie et le milieu extérieur.

Le cas est très différent pour le merlu, qui a une vessie natatoire close. A la remontée, celle-ci, dont les parois sont élastiques, prend un volume tel qu'elle occupe une grande partie de la cavité générale. Parfois la vessie éclate, le gaz envahit la cavité générale et refoule l'estomac vers la bouche dans laquelle il se retourne à la façon d'un doigt de gant.

Dans ces conditions le merlu a l'abdomen distendu et, remis à l'eau, flotte inerte, le ventre en l'air. Il ne tarde pas à mourir ou est dévoré par les squales et les oiseaux de mer.

Tous ces inconvénients se sont présentés au début de nos expériences de marquage.

Nous avons réduit le plus possible l'effet des traumatismes causés par le trajet du chalut sur le fond en réduisant à un quart d'heure la durée du trait.

La compression du poisson dans le chalut a été réduite par une armature de rotin qui maintenait dans tous les sens l'écartement des parois de la « poche »).

Nous avons évité les inconvénients d'une décompression trop brusque en virant le chalut très lentement.

Dès l'arrivée de la poche sur le pont du navire, nous avons placé les merlus dans de grands récipients remplis d'eau de mer ; malgré nos précautions, ils flottaient, le ventre en l'air, et donnaient sans

résultat de vigoureux coups de queue pour se mettre dans la position normale.

Nous avons remédié à cet inconvénient en « ponctionnant » la vessie natatoire de ces merlus, ce qui a permis à l'excès de gaz de s'échapper au dehors. Les merlus ainsi ponctionnés ont repris la position habituelle et nageaient normalement dans les récipients où nous les avons placés.

Nous en avons conservé vivants pendant deux jours ; remis à la mer au bout de ce temps, ils ont aussitôt nagé très vigoureusement vers le fond.

Après des essais plus ou moins heureux, nous avons trouvé le point le plus favorable pour la ponction : à un centimètre en arrière et en haut de l'anus. La vessie natatoire du merlu se prolonge en arrière de l'anus ; à cet endroit elle est recouverte latéralement par une couche musculaire peu épaisse et cette région ne présente pas d'organes importants, il n'y a donc pas à craindre d'hémorragie ou de lésion grave.

Le trocart employé au début de nos expériences a été réalisé par les moyens du bord sur le navire océanographe anglais "George Bligh". Nous avons profité d'une escale en Irlande pour nous procurer un véritable trocart. Le modèle pour pleurésie convient parfaitement pour les petits échantillons, le trocart pour ascite est préférable et permet une ponction plus rapide pour les individus de grande taille.

La ponction et le marquage ont été faits sous l'eau.

En résumé, pour réussir le marquage des merlus, il faut :

- 1° Faire des traits de chalut très courts, n'excédant pas 15 minutes ;
- 2° Virer le chalut très lentement ;
- 3° Placer aussitôt les merlus dans un grand récipient d'eau de mer ;
- 4° Pratiquer aussitôt, sous l'eau, la ponction de la vessie natatoire un peu en arrière et au-dessus de l'anus ;
- 5° Mettre les merlus ainsi opérés en observation en eau courante et bien aérée ;
- 6° Opérer le marquage sous l'eau ;
- 7° Remettre le poisson en observation ;
- 8° Ne sortir le merlu de l'eau que pour le mesurer au moment de le rejeter à la mer.

Un des 78 merlus que nous avons ainsi marqués à bord du « George Bligh » a été recapturé huit mois et demi plus tard. Cette capture a démontré la valeur de cette technique et a confirmé nos conclusions antérieures sur la croissance et les migrations de ce poisson : « Le merlu atlantique est un poisson à croissance rapide (il avait en effet grandi de 11 centimètres) et ses déplacements sont peu étendus et se font perpendiculairement à la bordure du plateau continental. »

## Les températures extrêmes observées à Monaco

Dans le Bulletin n° 10 (deuxième trimestre 1949), nous avons donné les normales climatologiques de Monaco, telles qu'elles sont actuellement admises par l'Etablissement Central de la Météorologie française.

Nous publions aujourd'hui les températures extrêmes, maxima et minima, observées chaque année depuis 1911, année où a commencé à fonctionner la station météorologique du Musée.

### 1° Températures maxima

Pendant les trente-huit années d'observations, le maximum annuel le plus élevé a été 34° le 29 juin 1945 ; le maximum annuel le moins élevé a été 27° le 22 août 1940.

Le tableau I donne, au demi-degré près, les températures maxima atteintes chaque année ; le tableau II l'époque de l'année, à dix jours près, où ces températures maxima ont été observées. (Les deux premiers chiffres du millésime ont été supprimés dans ces tableaux : 25 = 1925).

Les dates exactes extrêmes des températures annuelles maxima ont été le 10 juin 1937 et le 14 septembre 1933 : elles sont donc échelonnées sur 96 jours.

TABLEAU I

Températures maxima de 1911 à 1948

27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°
40	13	12	19	14	20	23	26
	36	17	22	15	21	29	44
	42	24	35	16	30	43	32
		25	46	18	31		
		34		37	33		
		39		47	38		
		41					
		48					

TABLEAU II

Dates des températures maxima

Juin			Juillet			Août			Septembre		
1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30
37		35	20	12	17	11	14	17	19	18	
		45	24	26	24	13	19	30	29	33	
			41	28	34	15	22	40			
				39	38	16	23	42			
					47	21	24	44			
					48	25	27				
						31	32				
							36				
							43				
							46				

### 2° Températures minima

Le minimum annuel le plus bas, -2°6, a été observé le 18 décembre 1927 ; le minimum annuel le moins bas, +5°5, le 18 novembre 1943.

Les tableaux III et IV donnent respectivement les températures minima de chaque année et l'époque, à dix jours près, où ces minima se sont produits.

Les dates exactes extrêmes des températures annuelles minima ont été le 30 octobre 1941 et le 25 mars 1937; elles se sont donc échelonnées sur 146 jours. Il est curieux de constater qu'entre la date extrême du maximum en septembre et la date extrême du minimum en octobre, il n'y a qu'un intervalle de 46 jours. Il ne serait donc pas impossible qu'on observe, dans une même année, un maximum et un minimum de température dans deux mois consécutifs.

TABLEAU III  
*Températures minima de 1911 à 1948*

-2°		-1°		0°		+1°		+2°		+3°		+4°		+5°	
27	20	40		26	11	18	17	32	15	23	33	14	13	12	21
	29				47		19	45	25	44		16	22	28	43
					48		35		31			46	24	34	
							38		42				30		
							39						36		
													37		
													41		

TABLEAU IV  
*Dates des températures minima*

Oct.	Novembre			Décembre				Janvier			Février				Mars		
21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11	20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	23-28	1-10	11-20	21-31	
41			25 43	16	20	13	22	14	15	12	18	24	34	11	37		
					21	17	28	26	42	19	29	33					
					27	23	38	46	46	34	30	44					
					35	31	45			36	32	48					
						39	46				40						
						41	47										

## *Un écho de la célébration du Centenaire du Prince Albert*

A l'occasion de la célébration du centenaire du Prince Albert, « Le Bien Public », journal de Dijon, a publié dans son numéro du 31 mai 1949 l'information suivante :

« La Faculté des Sciences de Dijon avait conçu en 1911 le projet d'installer à Saint-Jean-de-Losne une station d'expérience, mais les fonds manquaient. Le Prince Albert I<sup>er</sup> vint à son secours sous la forme d'une subvention qui couvrit tous les frais d'installation. C'est la station Grimaldi, portant le nom patronymique des Princes de Monaco. Fondée en 1911, elle continue à attirer sur les bords de la Saône étudiants et curieux.

« A la station, on conserve à la place d'honneur la photographie du Prince de Monaco, et, en tête du livre d'or, nous avons relevé le texte suivant :

« S.A.S. Albert I<sup>er</sup>, Prince de Monaco, honore, en avril 1911, la Faculté des Sciences de l'Université de Dijon, d'un don de 8.720 francs pour l'achat, tous frais accessoires compris, de la propriété dont elle se propose de faire une station aquicole. L'acte d'achat est signé le 9 mai 1911, et en témoignage de sa gratitude, la Faculté décide de donner à sa création le nom patronymique des Princes régnants de Monaco.

« Voilà un précieux et charmant souvenir qui méritait d'être rappelé. »

---

## LISTE ALPHABETIQUE DES ANIMAUX VIVANTS DANS L'AQUARIUM

(Suite)

**Rouget** (*Mullus fuscatus*). Mullidés. — Des trois espèces de rougets, celle-ci est toujours présente dans les bassins. Les yeux sont trop élevés pour voir au sol, où deux longs barbillons, tactiles et escamotables, recherchent toute nourriture molle et tendre, car la bouche est faible. Les yeux n'ont plus qu'à prévenir du danger venant d'en haut.

**Roussette** (grande) (*Scyllium stellare*). — Moins répandue que la petite roussette et beaucoup plus grande, jusqu'à 1 m. 50. Pond des œufs inclus dans une capsule cornée, grosse, pourvue de quatre longs filaments qui s'enroulent aux objets immergés. L'incubation est lente et de l'ordre de trois mois et demi.

**Roussette** (petite) (*Scyllium canicula*). — Commune sur toutes nos côtes, nocturne et vorace, cette espèce est proche parente des grands requins. N'excède guère 60 cm. Mêmes mœurs que Roussette (grande).

**Sagartie** (*Sagartia parasitica*). — Se trouve presque toujours fixée, en plusieurs exemplaires, sur la coquille habitée par un Bernard l'ermite, *Pagurus striatus*. Avantages réciproques ou commensalisme. Cette actinie adaptée à cette vie est plus mobile et plus prompte que toute autre.

**Sar** (*Sargus rondeleti*). Pagridés. — Très belle forme de poisson, commune sur notre côte et qui habite aussi le golfe de Gascogne. C'est, de plus, le plus puissant du genre, car il peut dépasser 35 cm. pour trois kilos de poids. Il ne s'éloigne pas de la côte, où il chasse activement par des hauts fonds abrités des vagues.

**Saupe** (*Box salpa*). Pagridés. — Poisson de belles couleurs, aux dix bandes longitudinales dorées, essentiellement côtier, dont la taille dépasse rarement 35 cm. Sa bouche est petite et son alimentation, outre les débris organiques et les petites proies vivantes, se compose en grande partie de végétaux marins.

(A suivre).

---

## NOUVELLES DU MUSÉE

### Dans le Personnel

M. Alexis Le Berrigaud, patron de l'*Eider*, bateau de recherches du Musée Océanographique, a reçu la Médaille d'Honneur des Marins du Commerce, par décision du Secrétaire d'Etat à la Marine marchande du 24 septembre 1949.

### A l'Aquarium

Notre collection de poissons exotiques s'est augmentée par deux arrivages venant l'un des Antilles, l'autre d'Extrême-Orient.

Sur seize poissons mis à bord du bateau à la Martinique, deux seulement sont arrivés vivants. Ce sont deux *Chaetodon capistratus* (espèce nouvelle dans l'aquarium).

Sur trente-quatre poissons chargés dans les mers d'Extrême-Orient, douze sont arrivés vivants :

- 3 *Amphiprion ephippium*,
- 1 *Amphiprion polymnus* (espèce nouvelle dans l'aquarium),
- 2 *Cromileptus altivelis*,
- 1 *Platax orbicularis* (espèce nouvelle dans l'aquarium),
- 1 *Chaetodontoplus mesoleucus*,
- 1 *Scatophagus argus*,
- 1 *Chelmo rostratus*,
- 1 *Pomacanthus* (*Pomacanthodes*) *annularis*,
- 1 *Epinephelus boenacki* (espèce nouvelle dans l'aquarium).

Nous avons maintenant plus de cinquante poissons exotiques vivant dans l'aquarium, dont les formes étranges et les belles couleurs ne cessent d'émerveiller les visiteurs. Certains viennent de très loin pour les voir.

### Dans les Salles du Musée Têtes de Morses

Deux magnifiques têtes de morses ont été données au Musée par Mme Ilse L.B. Savory, de Thorpland Hall, Fakenham, Norfolk, en souvenir de son oncle, M. Paul Niedieck. Ces deux têtes de morses ont été placées dans la salle centrale du premier étage, à gauche de la baie vitrée.

Voici quelques renseignements sur les morses que nous empruntons à l'« Histoire Naturelle des Animaux » par L. Joubin et Aug. Robin :

La famille des Trichechidés ne comprend que le genre Morse avec deux espèces. Ce sont des Pinnipèdes de grande taille ; certains individus mesurent 5 mètres et pèsent 1.500 kilos.

La tête est petite comparée au corps, le cou est plus court que celui des Otaries, il est plus long que chez les Phoques ; les yeux sont petits avec pupille ronde, les oreilles sont privées de pavillon.

Leur dentition est très particulière, car elle présente à la mâchoire supérieure deux formidables défenses qui peuvent atteindre chez le mâle, une longueur de 60 centimètres et résultent du développement des canines ; celles des femelles sont plus petites ; il n'y a pas d'incisives chez les adultes. D'ailleurs, chez ces derniers, les dents sont moins nombreuses que chez les jeunes ; en effet la dentition de lait, plus carnassière, plus normale, se rapproche de celle des otaries, mais elle subit des pertes et de trente dents elle tombe à dix-huit pour répondre au régime d'alimentation de l'espèce : crustacés, mollusques, échinodermes.

Le Cheval marin (*Trichechus rosmarus*) appartient à l'Atlantique septentrional : Groenland, Islande, rivages de la Sibérie, Nouvelle-Zemble, extrême-Nord de l'Amérique.

Le Morse obèse (*Trichechus obesus*) se trouve dans le Pacifique boréal ; ses défenses sont plus longues et moins fortes que chez l'espèce précédente.

Ces animaux, à l'époque de la reproduction, apparaissent par bandes ; fort agiles dans l'eau, ils ont à terre des allures paresseuses mais, en cas d'attaque, se défendent avec une grande énergie et tous les observateurs ont remarqué chez ces animaux un sentiment de solidarité très développé allant jusqu'au secours apporté aux blessés ; cela indique une intelligence remarquable. De même, les mères défendent leurs petits avec un grand courage.

On les massacre, comme les autres Pinnipèdes, pour l'ivoire de leurs défenses, pour leur peau et leur graisse ; celle d'un individu fournit à peu près 250 kilos d'huile.

Le nombre de ces animaux a beaucoup diminué ; on n'en trouve plus qu'au voisinage de l'Alaska.

---

### Exposition de Photographies sur la pêche dans la région niçoise

Le Centre Ethnographique de la région niçoise nous a prêté les remarquables documents de son exposition documentaire de janvier-février 1949 au Musée Masséna, à Nice : « La Pêche sur la Côte niçoise ».

La plupart des magnifiques photographies, dues à M. Maurice Schaffer, et les croquis si clairs et si vivants de M. Pierre Lecoq, ont été exposés dans notre salle d'Océanographie appliquée.

Les sujets exposés peuvent se résumer sous les titres suivants :

— Les Bateaux de pêche : bateaux à voiles et bateaux à moteurs ; construction d'un bateau de pêche.

— L'Outillage et le Matériel : lavage, séchage, teinture, réparation des filets ; fabrication des nasses et des flotteurs ; paniers et corbeilles.

— Les différentes pêches : foène, nasse, ligne, palangre, tartanon, gangui, « rasteu », issaugue, chalut, mugelière, « cannis », lamparo, sardinière, boguère, tramail, etc...

— Les Poissons, Mollusques et Crustacés : squales, raies et pastenagues ; sardines, anchois, muges et poissons volants ; pieuvres ; langoustes, scyllares et squilles ou « Prega Dieu », etc...

— Les Salaisons : sardines, anchois, préparation du « pissalat ».

— Les Pêcheurs et les Marchandes de Marée : types locaux.

— Fêtes et Traditions des Pêcheurs : la Saint-Pierre à Menton, la Vénération de la Vierge à la Garoupe, au Malonat, à Nice. Jeux : joutes et courses.

Nous remercions vivement le Comité organisateur de l'Exposition documentaire du Musée Masséna et en particulier M. Margot-Duclos, d'avoir mis à notre disposition tous ces documents remarquables.

---

### Nouvelles diverses

— « Le Naufrage du *Blue and White* », par le Prince Albert, publié dans le n° 7 du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*, a été traduit en italien et publié dans le numéro de novembre 1948 de la revue « La Marina Mercantile », de Gênes.

— La note du Prince Albert sur l'alimentation des naufragés en pleine mer, publiée dans le n° 9 du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*, a été reproduite dans le numéro de mai 1949 de la revue maritime belge « Wandelaer et sur l'eau ».

— Une nouvelle édition du Guide général du Musée Océanographique vient de paraître, ce qui porte le tirage de ce guide à 140.000 exemplaires.

### Dans les Laboratoires

Sont venus travailler au Musée Océanographique :

- M. et Mme DARMOIS, mesure du pH en surface et en profondeur.
- M. Raymond BIGOT, artiste animalier.
- Docteur Victor SCHUTZ, dessins d'animaux marins.
- M. Charles PRÉVOT, prises de vues stéréoscopiques.
- Mlle Monique LEMOINE, MM. Michel et Ivan MAKO, photographies en couleurs.

### Dons au Musée

S.A.S. le Prince Rainier a continué à marquer l'intérêt qu'il porte au Musée Océanographique en lui faisant envoyer plusieurs poissons vivants, parmi lesquels il faut citer des hippocampes, des labres, des girelles royales, des blennies, des petites rascasses, etc.

— Deux têtes de morses *Idon de Mme Ilse L.B. Savory*. (Voir l'article spécial publié dans ce numéro).

— Photographie du professeur E.-H. GIGLIOLI, directeur scientifique des voyages du « Washington ». (*Don du professeur Baldasseroni, de Florence*). Cette photographie a été placée à côté de celle du « Washington », dans la Salle des Conférences.

— Un thermomètre à renversement de Negretti et Yambra, modèle de 1926. (*Don de M. Negretti, de Londres*). Ce thermomètre a été placé dans la vitrine des thermomètres de la Salle d'océanographie physique.

— Une photographie de pêche à l'epadon ; deux écailles de Tarpon. (*Dons de Mme M. Guérin, de Monte-Carlo*).

— De nombreux pêcheurs de Monaco ont continué à apporter à l'aquarium des poissons vivants, parmi lesquels il faut citer deux espèces qui n'avaient jamais figuré dans nos bacs : *Polyprion americanum* et *Lichia glauca*.

— Un chemin de table avec applications artistiques d'algues marines et neuf cartons illustrés d'algues. (*Dons de Mme Duvanel-Anglade, de Belle-Isle-en-Mer*).

— Une coquille d'argonaute. (*Don de Mlle Mulaton, de St-Jean-Cap-Ferrat*).

— Un goulot d'amphore romaine pêché aux environs de Marseille. (*Don de M. Laurent Giordano, de Monaco*).

— Un poisson monotype *Oligoporus Ater* RISSO 1810. (*Don du R.P. Mathieu, de Monte-Carlo*).

— Deux coquilles *Arca Noë* de grande taille. (*Don de M. Laurent Giordano, de Monaco*).

— Un polypier madrépore de Nouméa. (*Don de M. Catala, de Nouméa*).

— Plusieurs blocs de Polypiers madrépores du Pacifique. (*Don de D. René Paillaux, de Tahiti*).

— Trois méduses (*Cotylorhiza tuberculata*) pêchées au cap Martin. (*Don de Mme Nicole, de Monaco*).

— Deux méduses (*Cotylorhiza tuberculata*) pêchées dans la baie de Menton. (*Don de M. et Mme de Villany, de Menton*).

— Une aquarelle de méduse. (*Don de M. Bigot*).

— Des otolithes de trente-six espèces de poissons actuels et fossiles. (*Don de M. Fred C. Stinton, de Bournemouth, Grande-Bretagne*).

Livres reçus

- Docteur Albert GUNTHER, *Catalogue of the Fishes in the collection of the British Museum* (8 volumes, London 1859). Don du British Museum. Cet ouvrage fondamental manquait à notre bibliothèque.
- Enrico TORTONESE, *Gli Animali superiori, nella loro struttura e nella loro vita*. Società Editrice Internazionale, Torino, 1949. 464 pages, 300 illustrations dans le texte et 6 planches hors-texte en couleurs. Cet ouvrage est une introduction à l'étude des vertébrés et des autres chordés. La forme et la vie des animaux les plus évolués, des poissons à l'homme, sont décrites dans ces pages, qui réunissent en une brève synthèse les recherches des zoologistes anciens et modernes.
- C.-J. ODDENINO, *Le Thon méditerranéen et sa pêche sportive sur les côtes de Provence*. (Marseille, 1949).
- Léon MERLIN, *Guide du Batelier du Rhin* (Strasbourg, 1949). Ouvrage donnant des renseignements pratiques sur la navigation sur le Rhin.
- Nombreux *Separata*, dons du professeur H. PETERSSON, des docteurs Antonio SPARTA, Robert GURNEY, M. KUFFERATH et A. TRISCHITTA.

---

Nouveaux Abonnés au « Bulletin des Amis »

- Groupe de Recherches Sous-Marines, Direction du Port, TOULON.
- M. C. KAMMERER, 6, avenue de Grande-Bretagne, MONTE-CARLO.
- Docteur TORTONESE, Istituto e Museo di Zoologia della Univ., via Accademia Albertina, 17, TURIN.
- Société des Régates de Cannes, 7, rue Buttura, CANNES.
- Institut Océanographique de l'Indochine, à CAUDA-NHATRANG.
- M. René PAILLOUX, atelier de nacre, PAPEETE (Tahiti - Oc. Fr.).
- M. Ed.-M. SANDOZ, 2, villa d'Alésia, PARIS (14<sup>me</sup>).
- Mme Gertrude BIELER, Institut de Céramique Française, 6, Grande-Rue, SEVRES (Seine-et-Oise).
- M. G. SAUERWEIN, 2, rue Larribe, PARIS (8<sup>me</sup>).
- M. Louis ESTIVREL, éducateur, ferme de Champagne, SAVIGNY-SUR-ORGE (Seine-et-Oise).
- M. Carlos BRAGA, Club Marimbas, Copacabana, RIO-DE-JANEIRO (Brésil).
- M. Wlander MARTINS-NORONHA, avenue Predo Junior 71, Copacabana, RIO DE JANEIRO (Brésil).
- Mme LOISEAU, rue de la Gare, HENRICHEMONT (Cher).
- M. Pierre GALIBERT, 10, rue Henry-Jacquier, VIENNE (Isère).
- M. LETEXIER, 19 bis, rue Malleville, ENGHIEEN (Seine-et-Oise).
- Baron DE GERLACHE DE GOMERY, chez M. Jacques Harmel, WARMERIVILLE (Marne).
- M. Gabriel CARTA, Café de l'Univers, place de la République, LES MEES (Basses-Alpes).
- M. Pierre LYONS, rue Virgile-Pons, LES MEES (Basses-Alpes).
- M. Jean FERAUD, Eaux et Forêts, LES MEES (Basses-Alpes).
- M. Eugène CONIL, Usine de Vernissage, LES MEES (Basses-Alpes).
- Le Professeur de Sciences, Petit Séminaire de DIGNE (Basses-Alpes).
- Service de la Publicité de la Société des Bains de Mer, MONTE-CARLO.
-

## DERNIERES PUBLICATIONS

### RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup>

(109 fascicules parus)

Fascicule CVIII.— Stations hydrologiques des Campagnes scientifiques du Prince Albert I <sup>er</sup> , par J. ROUCH (1947)...	350 fr.
— CIX.— Ostracodes marins recueillis pendant les Croisières du Prince Albert I <sup>er</sup> , par : L. GRANATA et L. DI CAPORIACCO, 4 pl. (1949).....	900 »

### BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

ANNEE 1949

N° 954. — Relations entre la structure de l'intestin et la structure de la glande pylorique chez <i>Botryllus Schlosseri</i> Pallas, par le Dr G. FOUQUE.....	45 fr.
N° 955. — Contribution à l'étude de <i>Gammarus locusta</i> (L.) dans les Bouches-du-Rhône, par P. RANCUREL .....	50 »
N° 956. — La distribution bathymétrique des Echinodermes et particulièrement des espèces méditerranéennes, par Enrico TORTONESE .....	80 »
N° 957. — Conservation des échantillons d'eaux de mer destinés aux titrages de la chlorinité, par R. LEGENDRE et M. MENACHÉ .....	80 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante :  
Musée Océanographique (Bulletin), Monaco-Ville.

### ANNALES DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE

Pour ce qui concerne les « Annales » prière de s'adresser  
à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques à Paris (5<sup>e</sup>)

Tome XXIV, fasc. 1. — Recherches sur la biologie de l' <i>Eriocheir sinensis</i> en France (Crustacé brachyoure), par H. HOESTLANDT .....	600 fr.
— fasc. 2. — Recherches sur la musculature des Néréidiens au cours de l'épitoquie, sur les glandes parapodiales et sur la spermogénèse, par R. DEFRETIN.....	900 »
— fas. 3 et dernier. — Le cycle des réserves organiques chez les crustacés décapodes, par Lucienne RENAUD.....	600 »
<i>Guide illustré du Musée</i> (nouvelle édition).....	60 fr.
Un nouveau <i>Guide Résumé</i> en anglais a été publié en 1945.....	30 »
<i>Guide complet</i> en allemand .....	100 »
Médaille du Musée Océanographique à l'effigie du D <sup>r</sup> Richard.....	600 »
<i>Le Prince Albert, Prince Savant</i> , par J. ROUCH.....	50 »

BIENFAITEURS  
DU  
MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

S. A. S. LE PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO.

GEORGES KOHN.

Madame MATHILDE RICHARD.

Le Docteur JULES RICHARD.

---

Le MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE  
ne reçoit aucune subvention et n'a  
d'autres ressources que celles que lui  
procurent ses visiteurs.

---

N° 14

2<sup>me</sup> Trimestre 1950

LES AMIS

DU

MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

DE

MONACO

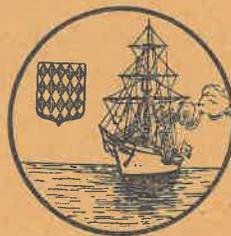
---

BULLETIN TRIMESTRIEL

MONACO

---

AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE



## LES AMIS DU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

C'est pour répondre à un vœu souvent exprimé par les visiteurs du Musée Océanographique de Monaco que ce Bulletin a été créé. Son but est de tenir tous nos Amis au courant de l'activité du Musée, de rendre compte des modifications apportées dans la présentation de ses collections, et de toutes les manifestations scientifiques et artistiques qui y prendront place.

Le Bulletin *Les Amis du Musée Océanographique* resserre les liens qui unissent tous les admirateurs de l'œuvre du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco, qui, comme nous, n'ont qu'un désir, la voir se développer pour le plus grand bien de l'Océanographie et de la Science.

*La Direction du Musée Océanographique.*

---

### PRIX DE L'ABONNEMENT PAR AN :

EN FRANCE : **150** francs — ETRANGER : **200** francs

*Prix du numéro : 30 francs (pris au Musée)*

DIRECTION AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE - MONACO-VILLE (P<sup>16</sup>)

---

### *Avantages réservés aux abonnés :*

Quatre entrées personnelles à demi-tarif au Musée Océanographique pendant l'année de l'abonnement.

Réduction de 25 % sur le prix des publications du Musée (prises au Musée).

---

# LES AMIS

## DU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE DE MONACO

---

### S O M M A I R E

---

*Lettres du Prince Albert et de M. G. Eiffel au sujet d'un projet de tunnel sous la Manche. — Pierre Loti océanographe et météorologiste. — Liste des animaux vivant dans l'aquarium. — Nouvelles du Musée. — Délégués de la Principauté de Monaco. — Visites au Musée. — Nombre des visiteurs. — A l'aquarium : Observations sur la ponte des Apogons. — Dans les salles du Musée : au sujet du modèle de caravelle. — Radar. — Dons au Musée. — Dans les laboratoires. — Livres reçus.*

---

### *Lettres du Prince Albert et de M. G. Eiffel au sujet d'un projet de tunnel sous la manche*

---

#### LETTRE DE G. EIFFEL

Paris, le 18 septembre 1890

Monseigneur,

J'ai pensé que je ne pouvais mieux m'adresser qu'à vous pour avoir le renseignement précis sur un point qui m'intéresse beaucoup en ce moment.

J'ai étudié une nouvelle solution du pont de la Manche par un pont tubulaire sous-marin placé à 25 mètres sous les mers moyennes et reposant sur des îlots en blocs de béton immergés distants de 100 mètres.

La profondeur de 25 mètres a été choisie parce qu'elle est la limite pratique du travail à l'air comprimé, de sorte que le tube reste constamment accessible extérieurement et réparable en cas d'accident, ce qui ne serait pas du tout le cas s'il reposait au fond de la mer.

D'ailleurs je me propose de vous parler un jour de ce projet qui est maintenant étudié et qui je crois vous intéressera dans son détail, mais je crains quelques objections.

Je sais fort bien qu'au delà de 10 mètres au maximum l'action des vagues ne se fait plus sentir, mais ce que je sais mal, c'est le régime des courants sous-marins dans cette partie de la Manche, entre Douvres et

Calais. On m'a affirmé que, quoique les courants superficiels soient quelquefois très forts, la vitesse du courant à partir de 20 mètres environ devenait très faible et s'atténuait à peu près complètement vers 50 à 55 mètres, c'est-à-dire au niveau du fond. Ce point a pour moi une grande importance, d'une part comme facilité de pose du tube et certitude que ni lui-même ni ses appuis ne tendront à être déplacés par les courants, d'autre part pour être sans crainte que les nombreux îlots qui obstrueront plus ou moins le fond de la mer soient sans grande influence sur le régime des courants superficiels.

Je serais très désireux que vous voulussiez bien me communiquer sur ce sujet, dont vous voyez l'importance, les renseignements que vous pouvez posséder et je vous en remercie à l'avance.

Vous aurez aussi l'obligeance de me dire, au cas où les renseignements demandés répondraient à mon désir, si je pourrais invoquer votre autorité et votre compétence bien connue.

Veillez, Monseigneur, recevoir l'assurance des sentiments respectueux de

G. EIFFEL.

---

## LETTRE DU PRINCE ALBERT

Paris, le 26 septembre 1890

Mon cher Monsieur Eiffel,

Je viens d'avoir en arrivant à Paris, où je ne suis du reste que pour un jour, votre lettre si intéressante. Le projet dont elle me parle mérite un très sérieux examen et peut devenir un nouveau succès pour vous.

Quant aux objections que vous prévoyez, je ne voudrais pas donner sur elles une appréciation définitive sans les avoir examinées de très près, mais voici ce qu'elles me suggèrent à première vue :

1° L'action des vagues, très peu étudiée jusqu'ici, se fait probablement sentir plus bas que 10 mètres, quand une faible profondeur détermine un choc en retour. Ceci est démontré par la hauteur plus grande des vagues lorsqu'elles passent au-dessus d'un banc, ou lorsqu'elles gagnent des atterrissages sur lesquels la profondeur se réduit subitement à une centaine de mètres. Il n'y aurait d'ailleurs qu'une action minime produite de ce fait à 50 mètres, et je la signale plutôt au point de vue de l'exactitude.

2° La vitesse du courant est certainement moindre au fond qu'à la surface, mais la différence peut devenir faible sur un point donné et à certaines époques des grandes marées lorsque celles-ci coïncident avec une tempête : elles entraînent alors dans le détroit un volume d'eau considérable.

*Je serais très heureux d'examiner avec vous les points de votre projet dépendant de la branche hydrographique que je connais un peu et j'ajouterai que si, à partir du printemps prochain, votre projet ayant pris corps, il devenait nécessaire de faire sur place des études spéciales préliminaires, je leur consacrerai volontiers le bâtiment (Princesse-Alice) que je fais construire, qui sera lancé au mois de décembre, et installé spécialement pour des travaux de ce genre.*

*Recevez, mon cher Monsieur Eiffel, l'expression de mes meilleurs sentiments.*

ALBERT, Prince de Monaco.

*Je serai à dater de ce soir chez moi, au château de Marchais.*

---

### LETTRE DE G. EIFFEL

Paris, le 10 octobre 1890

*Monseigneur,*

*Je vous suis bien reconnaissant des renseignements que vous voulez bien me donner sur les courants de la Manche, et j'ai été surtout très touché de l'offre que vous me faites d'employer à ces recherches le bâtiment que vous faites construire. Je me permettrai donc de faire appel à votre obligeance quand le moment sera venu.*

*Veillez agréer, Monseigneur, l'assurance des sentiments dévoués de votre très humble serviteur*

G. EIFFEL.

---

### *Pierre Loti, océanographe et météorologiste*

*(Extraits d'une allocution prononcée par le commandant Rouch, au ministère de la Marine le 13 janvier 1950, à l'occasion du centenaire de la naissance de Pierre Loti).*

... Au cours de sa longue carrière dans la Marine, Pierre Loti n'a pas eu moins de dix-huit embarquements, à bord de navires qui lui ont fait parcourir toutes les mers du globe. Il a été certainement le plus grand voyageur de toute la littérature française, et il a totalisé un nombre de jours de mer battant de loin tous les records des écrivains maritimes. Il ne fut pas du tout un marin amateur. Lorsqu'en 1898, après 31 années de service, il fut mis à la retraite, il se pourvut en Conseil d'Etat pour

faire annuler une décision qu'il jugeait irrégulière; il eut gain de cause et il fut réintégré dans les cadres. Il continua sa carrière jusqu'au moment où il fut mis à la retraite en 1919, à l'âge normal de 60 ans de la retraite des capitaines de vaisseau.

Il avait une profonde vocation maritime. La première nuit qu'il passa au *Borda*, en 1867, le plongea dans une sorte d'extase comparable peut-être à celle qu'éprouvent les moines à leur première nuit de couvent.

Lorsqu'il fut question de le mettre prématurément à la retraite, il écrivit à Mme Juliette Adam : « Si l'on me force à quitter la Marine, ce sera un coup de massue ; j'aime ce métier et ces gens de mer par-dessus tout. Je voudrais rester avec eux malgré toutes les vilénies qu'on pourra me faire. »

Ce goût de la mer n'aurait pas suffi à faire de Pierre Loti le célèbre écrivain maritime qu'il est devenu s'il n'avait été doué d'une sensibilité presque malade, qui l'imprégnait complètement, pour ainsi dire, des phénomènes naturels dont il était témoin : « Je m'abîme dans la nature, disait-il, je la comprends d'une manière profonde, mystérieuse, inquiétante. »

Sans doute la navigation à voiles n'était pas étrangère à cette emprise de la nature sur lui. Un bateau à voiles donne en effet l'équilibre entre trois éléments, la mer, le vent et le bateau. On dit quelquefois que le bateau lutte contre la mer ou contre le vent. C'est une expression impropre. Il ne lutte pas, il se sert de l'une et de l'autre pour naviguer et aller finalement où il veut et comme il veut. Le charme de la navigation à voiles est justement non pas d'être en lutte contre la nature, mais de faire partie intégrante de ses manifestations, de s'appuyer sur elle, de devenir soi-même un élément de la nature. C'est sans doute cela que nous appelons le sens marin, et c'est peut-être aussi une définition du bonheur.

Voici par exemple une description de grande houle au large par temps calme, si précise et si évocatrice qu'on n'hésite pas à la citer dans les traités d'océanographie :

« Seul, dans un canot frêle aux rebords très bas, je cheminais sur une sorte de désert oscillant. Il y avait une houle énorme, mais molle et douce, qui passait, qui passait sous nous, toujours avec la même tranquillité, arrivant de l'un des infinis de l'horizon, pour se perdre dans l'infini opposé : longues ondulations lisses, énormes boursouffures d'eau qui se succédaient avec une lenteur rythmée, comme des dos de bêtes géantes, inoffensives à force d'indolence. Peu à peu soulevé sans l'avoir voulu, on montait jusqu'à l'une de ces passagères cimes bleues ; alors on entrevoyait, un moment, des lointains magnifiquement vides, inondés de lumière, tout en ayant l'inquiétante impression d'avoir été porté si

haut par quelque chose de fluide et d'instable, qui ne durerait pas, qui allait s'évanouir. En effet, la montagne bientôt se dérobaît, avec le même glissement, la même douceur, et on redescendait. Tout cela se faisait sans secousse et sans bruit, dans un absolu silence... Et maintenant, on était de nouveau au fond d'une des molles vallées, entre deux montagnes aux luisants nacrés, qui se mouvaient, — l'une en fuite, celle d'où l'on venait de glisser si aisément, l'autre toute pareille, qui approchait menaçante. »

Faut-il répéter, après tant d'autres, que Pierre Loti arrivait à ces effets descriptifs que nous trouvons toujours saisissants, sans efforts, avec les mots de tout le monde, les expressions parfois les plus banales, les plus usées, les cataractes du ciel, les pluies diluviennes, les lueurs d'apocalypse... Ce qui a justifié les épithètes qu'André Gide s'est amusé à lui décocher : mollesse, grâce détendue, retombée, phrase sans muscle, flaccidité. Il ne recherche pas la surprise des mots nouveaux aux sonorités inattendues. Il ne se croit pas obligé, pour donner à ses récits une apparence de couleur locale, d'employer le langage maritime, comme font tant d'écrivains, au risque de commettre des méprises et des confusions, si fréquentes qu'on s'amusait, dans les carrés d'autrefois, à en dresser des recueils. Pierre Loti dédaigne ces artifices, qui lui auraient été bien faciles. Son vocabulaire est très restreint. On a compté les mots dont il s'est servi, et on n'arrive pas à un millier. Racine seul présente une sobriété de langage aussi grande. Mais ces mots, Pierre Loti sait, tout naturellement, les associer suivant leur sonorité; il ne donne pas aux mots de la tribu un sens nouveau, mais une cadence nouvelle, il possède ce sens du rythme, qui est, selon Michelet, la puissance la plus délicate de l'écrivain; comme il désirait y parvenir, il atteint « à la plus grande poésie par la plus grande simplicité ».

A la connaissance parfaite de la mer sous toutes les latitudes, qu'il devait à la pratique constante de son métier d'officier de marine, Pierre Loti joignait la connaissance de l'atmosphère. Des autres écrivains qui se plurent à décrire les différents aspects du ciel — même de ceux qui, comme Victor Hugo et Chateaubriand, citent avec complaisance leurs sources — nous ne savons pas s'ils ont étudié sérieusement la météorologie. Pour Pierre Loti, nous n'avons pas cette incertitude. Lorsque Pierre Loti était élève à l'École Navale en 1868, la météorologie était enseignée comme annexe de la manœuvre. Comment en effet naviguer à la voile sans connaître les phénomènes de l'atmosphère et les signes du temps ? Une grande partie du *Manuel du manœuvrier de Bréart* était consacrée à la météorologie. On y trouvait la circulation générale des vents et les lois des tempêtes, ainsi qu'un exposé des travaux du lieutenant de vaisseau Maury, de la Marine américaine, qui est considéré à juste titre comme le fondateur de la

météorologie nautique. Plus tard, lorsqu'il fut officier, Pierre Loti a eu obligatoirement à consulter les *Routiers*, qui furent les livres de chevet de nos pères, et qui indiquaient les vents qu'on avait le plus de chances de rencontrer à chaque époque de l'année dans chaque région de l'océan; les *Instructions nautiques* contenaient, autant et plus encore qu'aujourd'hui, des renseignements précis sur le climat des différentes mers du globe. Des monographies, tout entières consacrées à l'étude des tempêtes, se trouvaient, comme aujourd'hui, sur les passerelles de tous les navires de guerre. C'était alors l'ouvrage de Bridet, capitaine de port à La Réunion, sur les cyclones de l'océan Indien; la *Loi des tempêtes* considérée dans ses rapports avec les mouvements de l'atmosphère de Dove, véritable précurseur des théories modernes des fronts chauds et des fronts froids; le *Livre du temps*, de Fitz-Roy, qu'avait traduit un professeur à l'École Navale impériale; le *Guide du marin sur la loi des tempêtes*, de Piddington, dont le Service hydrographique de la Marine venait de publier une traduction.

Ce sont là des sources très sérieuses. Du temps de Pierre Loti les officiers de marine collaboraient d'une façon très importante aux observations météorologiques. Non seulement ils inscrivaient après leur quart sur le journal de bord tous les incidents de manœuvre et de navigation, ainsi que le temps qu'il faisait, mais ils rédigeaient aussi un document qu'on appelait la « Feuille des quatre semaines », sur laquelle étaient notés tous les détails des phénomènes météorologiques et océanographiques dont ils avaient été témoins. En outre chaque officier devait rédiger un journal de bord personnel, qui était soumis au visa du commandant. Les anciens navigateurs, comme Dumont d'Urville par exemple, avaient puisé abondamment dans les journaux de bord de leurs subordonnés pour écrire le récit de leurs voyages autour du monde.

Pierre Loti n'a donc eu qu'à se reporter à ces documents personnels qu'il avait rédigés au cours de sa carrière, et qui formaient à la fin de sa vie 200 gros cahiers manuscrits, pour y trouver tous les aspects de l'atmosphère qui servent de cadre à ses récits. Il était doué de cette qualité, nécessaire pour devenir un bon météorologiste, d'être physiquement troublé par les phénomènes de l'atmosphère, comme le sont les animaux : comme eux il redoutait l'arrivée du crépuscule, il frissonnait à la menace d'un orage, il sentait confusément à certains frémissements de l'air l'approche des tempêtes, il souffrait dans ses muscles aux changements de temps.

Il se garde bien cependant de faire parade de la science qu'il possède, alors que tant d'écrivains font parade de celle qu'ils ne possèdent pas. Il nous fait part de l'impression qu'il ressent avec une puissance persuasive qui nous oblige à nous mettre à sa place, à vivre les heures

qu'il a vécues. Et si l'on revoit après lui les mêmes paysages, si l'on assiste aux mêmes phénomènes, il nous force, par une sorte de hantise, à voir les choses comme il les a vues, car, en effet, il a su les voir mieux que nous. Permettez-moi de citer un exemple personnel, entre tant d'autres. Au début de ma carrière, étant embarqué dans la division de l'océan Indien, j'étais allé plusieurs fois à Mahé des Indes. J'y revins après avoir lu les pages que Pierre Loti dans *Propos d'exil* consacre à cette même petite ville. Il avait noté le nombre incroyable de gerfauts, et je devais m'avouer que je n'avais pas du tout remarqué qu'il y en eût tant ; en effet on en rencontrait partout. « L'air, écrit-il, est comme rempli d'or en poussière. » Comment avais-je fait pour ne pas être impressionné par cette lumière dorée ?

Dans la zone des alizés, ce qu'il note, c'est la sensation de bien-être que nous avons tous éprouvée sur les navires à voiles, dans cette région où pendant plusieurs semaines on peut laisser les voiles établies, où la brise est assez forte pour donner une bonne vitesse, sans avoir à redouter ni coup de vent ni grain.

« C'était l'heure enchanteresse entre toutes... Nous naviguions dans la zone bleue des alizés. Et c'était tous les jours, toutes les nuits, le même souffle régulier, tiède, exquis à respirer, et la même mer transparente, et les mêmes petits nuages blancs moutonnés, passant tranquillement sur le ciel profond ; et les mêmes bandes de poissons volants s'enlevant comme des fous avec leurs longues ailes humides et brillant au soleil comme des oiseaux d'acier bruni. »

Les adjectifs qui reviennent sous sa plume pour décrire cette région du beau temps qui ne finit pas sont des adjectifs où les sons en i se multiplient : exquis à respirer, délicieux, vivifiant...

Veut-il au contraire évoquer la zone déprimante des calmes équatoriaux, où il fait mourir plusieurs de ses héros, il trouvera des sons plus étouffés, calmes lourds, humidité molle, accablant, lourdeur irrespirable :

« La Sibylle ne marchait plus, elle était lente et paresseuse, elle avait les mouvements de quelqu'un qui s'endort. Dans la grande chaleur humide que les nuits mêmes ne diminuaient plus, les choses comme les hommes se sentaient prises de sommeil. Peu à peu il se faisait dans l'air des tranquillités étranges. Et maintenant des nuées lourdes, obscures, se traînaient sur la mer chaude comme de grands rideaux noirs. L'équateur était tout près. Il faisait chaud, et la lumière avait une splendeur surprenante, et la mer morne était d'un bleu laiteux, d'une couleur de turquoise fondue. Mais quand les grosses nuées étranges qui voyageaient tout bas à toucher les eaux, passaient sur nous, elles nous apportaient la nuit et nous inondaient d'une pluie de déluge. Cela durait des heures, quelquefois tout un jour, ces obscurités et ces pluies

lourdes. Cela finissait toujours tout d'un coup; on voyait le rideau noir s'éloigner lentement, continuer sa marche traînante sur la mer couleur de turquoise, et la lumière splendide reparaisait plus étonnante après ces ténèbres, et le grand soleil équatorial buvait très vite toute cette eau tombée sur nous. »

Parmi toutes ces descriptions météorologiques, ce sont les tempêtes qui sont les plus connues et qui forment des pages d'anthologie. Depuis l'antiquité tous les écrivains descriptifs ont écrit leur tempête. Il y a la tempête de l'*Odyssee* comme il y a celle de l'*Enéide*, comme il y a les tempêtes d'Ovide, celle de Rabelais, celle de la *Franciade* de Ronsard, celles du *Télémaque*, celle aussi, hélas, de la *Henriade* de Voltaire; celles de Bernardin de Saint-Pierre et celles de Chateaubriand, la tempête des *Travailleurs de la mer* et celle de *L'Homme qui rit*, la tempête de Michelet...

Toutes ces tempêtes ont des traits de ressemblance, elles se copient un peu, il existe une sorte de tradition, un poncif, pourrait-on dire, de la tempête. Mais Pierre Loti, qui se vantait de n'avoir rien lu, ne copie personne, et s'il faut que chaque génération d'écrivains produise une tempête, je ne vois pas quel rival nous pourrions lui trouver dans la littérature française contemporaine.

Une de ces tempêtes sert de pompe nuptiale, comme aurait dit Chateaubriand qui aimait faire présider aux amours de ses héros des éléments atmosphériques déchaînés, ainsi que l'avait fait Virgile pour Didon et Enée. La pompe nuptiale de *Pêcheurs d'Islande* est très simple :

« Autour d'eux, pour leur premier coucher de mariage, le même invisible orchestre jouait toujours. Houhou... Houhou... Le vent donnait en plein son bruit caverneux avec un tremblement de rage; tantôt répétait sa menace plus bas à l'oreille, comme par un raffinement de malice, avec des petits sons filés, en prenant la voix flûtée d'une chouette. »

Dans cette tempête, comme dans toutes les autres, Pierre Loti qui était très musicien, et possédait un réel talent de pianiste, note avec soin le bruit de la tempête. On pourrait lui appliquer, autant qu'à Chateaubriand, le mot de Mme de Beaumont : « Son style joue du clavecin ».

Dans *Matelot*, on trouve une description de tempête australe, qui sert, celle-là de pompe funèbre :

« L'agression du vent fut prompte, commencée tout de suite, avant la fin des préparatifs de défense. Dès le second soir, la voix toute puissante, le « houhou » formidable des mauvais jours emplissait l'air, et on était assourdi de bruit. Et les lames enflaient des dos énormes, se rangeaient en longues files de bataille. Et le quatrième jour du coup de vent, dans le paroxysme des fureurs déchaînées, dans la grande cla-

meur et le grand chavirement de tout, sa mort survint, presque inaperçue des matelots, ses frères, qui en ces excès de fatigues et de danger, en étaient momentanément tombés à une sorte d'animalité farouche. »

Dans la célèbre tempête des mers de Chine, que Louis Barthou qualifiait de prodigieuse, le bruit tient encore une place importante, l'harmonie imitative est continuelle, les sons en ou se multiplient :

« Depuis deux jours, la grande voix sinistre gémissait autour de nous. Le ciel était tout noir, toutes les nuées remuaient, tourmentées par un vent qui faisait peur. Et cette grande voix s'enflait toujours, se faisait profonde, incessante : c'était comme une fureur qui s'exaspérait. Nous nous heurtions dans notre marche à d'énormes masses d'eau, qui s'enroulaient en volutes à crêtes blanches et qui passaient avec des airs de se poursuivre; elles se ruaient sur nous de toutes leurs forces : alors c'étaient des secousses terribles et de grands bruits sourds.

« Le grand bruit augmentait toujours. Il y avait des moments où ça sifflait aigre et strident, comme dans un paroxysme d'exaspération méchante; et puis d'autres où cela devenait grave, caverneux, puissant comme des sons immenses de cataclysmes. Et on sautait toujours d'une lame à l'autre, et à part la mer qui gardait encore sa mauvaise blancheur de bave et d'écume, tout devenait plus noir. On se tenait comme on pouvait. On ne voyait plus rien. On était au milieu de tant de bruit, que la voix des hommes semblait n'avoir plus aucun son. On entendait des coups terribles frappés contre les murailles du navire comme par des béliers énormes. Toujours les grands trous qui se creusaient, tout béants, partout; on s'y sentait jeté, tête baissée, dans la nuit profonde. Et puis une force vous heurtait d'une poussée brutale, vous relançait très haut en l'air, et tout le navire vibrait, en ressautant, comme un monstrueux tambour. Alors, on avait beau se cramponner, on se sentait rebondir, et vite on se recramponnait plus fort, en fermant la bouche et les yeux, parce qu'on devinait d'instinct, sans voir, que c'était le moment où une épaisse masse d'eau allait balayer l'air et peut-être vous balayer aussi. »

La tempête de *Pêcheurs d'Islande* est la plus célèbre des tempêtes de Pierre Loti. Dans la tempête des mers de Chine, le navire était à la cape et recevait la mer de l'avant. Dans celle de *Pêcheurs d'Islande* il est en fuite vent arrière. Le tableau est cette fois très complet, avec les signes précurseurs, le calme, le halo, les brises folles, la visibilité exceptionnelle, puis la grande panne de nuages, enfin la tempête proprement dite avec « ses lames, frisées en volutes, qui s'agrippent les unes aux autres pour devenir toujours plus hautes; et entre elles des vides se creusaient... Au lieu du silence d'avant on était assourdi de bruit... En haut, c'était devenu entièrement sombre, une voûte fermée, écrasante, avec quelques charbonnages plus noirs étendus dessus en taches infor-

mes; cela semblait presque un dôme immobile, et il fallait régarder bien pour comprendre que c'était au contraire en plein vertige de mouvement: grandes nappes grises, se dépêchant de passer, et sans cesse remplacées par d'autres qui venaient du fond de l'horizon, tentures de ténèbres se dévidant comme d'un rouleau sans fin. »

Je ne crois pas qu'il existe dans aucune littérature un tableau donnant une impression aussi exacte de ce mouvement intense, affolant, « ce mouvement de tout » qui caractérise une tempête au large.

« Elle fuyait devant le temps, *La Marie*, fuyait toujours plus vite — et le temps fuyait aussi — devant je ne sais quoi de mystérieux et de terrible. La brise, la mer, *La Marie*, les nuages, tout était pris d'un même affolement de fuite et de vitesse dans le même sens. Ce qui détalait le plus vite, c'était le vent; puis les grosses levées de houle, plus lourdes, plus lentes, courant après lui; puis *La Marie* entraînée dans ce mouvement de tout. Les lames la poursuivaient avec leurs crêtes blêmes qui se roulaient dans une perpétuelle chute, et elle, — toujours rattrapée, toujours dépassée, — leur échappait tout de même, au moyen d'un sillage habile qu'elle se faisait derrière, d'un remous, où leur fureur se brisait. »

Ne faut-il pas être marin pour apprécier l'exactitude de tous ces détails ?

Dans un congrès international récent, la vitesse de propagation de la houle par rapport à la vitesse du vent était à l'ordre du jour. Les océanographes n'arrivaient pas à se mettre d'accord, ayant à choisir entre des opinions contradictoires de l'océanographe allemand Krümmel, de l'amiral de Cuverville, et d'autres autorités. L'un d'eux rappela alors la phrase de la tempête de *Pêcheurs d'Islande* que je viens de vous citer : « Ce qui détalait le plus vite c'était le vent; puis les grosses levées de houle, plus lourdes, plus lentes, courant après lui », et tous les marins présents se rallièrent à l'opinion de Pierre Loti.

Pierre Loti n'a pas limité ses descriptions de tempête à des tempêtes en mer. La tempête sur terre, la tornade du *Roman d'un Spahi*, est si précise, si exacte, si météorologique, qu'on a pu l'insérer telle quelle dans une notice sur le climat du Sénégal :

« Dans un ciel immobile, plombé, une sorte de dôme sombre, un étrange signe du ciel monte de l'horizon. Cela monte, monte toujours, affectant des formes inusitées, effrayantes. On dirait d'abord l'éruption d'un volcan gigantesque, l'explosion de tout un monde. De grands arcs se dessinent dans le ciel, montent toujours, se superposent avec des contours nets, des masses opaques et lourdes; on dirait des voûtes de pierre près de s'effondrer sur le monde et tout cela s'éclaire par en dessous de lueurs métalliques, blêmes, verdâtres ou cuivrées, et monte toujours.

« Et toujours pas un souffle dans l'air, pas un gémissement dans la nature accablée... Puis tout à coup, une grande rafale terrible, un coup de fouet formidable couche les arbres, les herbes, les oiseaux, fait tourbillonner les vautours affolés, renverse tout sur son passage. C'est la tornade qui se déchaîne, tout tremble et s'ébranle; la nature se tord sous la puissance effroyable du météore qui passe.

« Pendant vingt minutes environ, toutes les cataractes du ciel sont ouvertes sur la terre; une pluie diluvienne rafraîchit le sol altéré d'Afrique, et le vent souffle avec furie, jonchant la terre de feuilles, de branches et de débris... Et puis brusquement tout s'apaise. C'est fini. Les dernières rafales chassent les derniers nuages aux teintes de cuivre, balayent les derniers lambeaux déchiquetés du cataclysme; le météore est passé et le ciel redevient pur, immobile et bleu. »

Sur la couleur de la mer, qui fait toujours l'objet de discussions entre océanographes, Pierre Loti apporte, avec son sens inné des nuances, une multitude de témoignages qu'on ne peut négliger. Tandis que les savants, avec un peu trop de précipitation, affirmaient que les eaux bleues constituaient à la surface des océans des sortes de déserts pour la faune marine, une observation de Pierre Loti, exactement située et datée, leur conseillait plus de prudence :

« Cette eau chaude, aux pesanteurs d'huile, qui vous berçait comme une plume légère, était d'un bleu si intense qu'on l'eût dite colorée par elle-même, teinte à l'indigo pur. Si l'on se penchait pour en prendre un peu dans le creux de la main, on voyait qu'elle était pleine de myriades de petites plantes ou de petites bêtes; qu'elle était encombrée et comme épaissie de choses vivantes. »

Dans un ouvrage récent sur Istanbul, tout un chapitre a pu être rédigé avec des phrases empruntées aux délicieux romans turcs, *Azyadé*, *Fantôme d'Orient*, *Les Désenshantées*, car l'auteur avait pensé qu'il ne pourrait pas donner une image plus exacte de la Corne d'Or et du Bosphore. On a pu aussi, dans ces romans, relever plus de cent citations se rapportant au temps qu'il faisait, et leur groupement par mois a montré qu'elles correspondaient au climat d'Istanbul, tel qu'il résulte des statistiques météorologiques : l'hiver rude, aux jours fréquents de gelée, où Stamboul s'enveloppe d'un immense suaire de neige; le presque éternel vent de Russie, qui gâte tous les printemps de Constantinople; l'été rafraîchi par le vent de la mer Noire, qui blanchit d'écume le Bosphore, et qui ne manque jamais de s'apaiser au coucher du soleil, comme si on fermait soudain les écluses du vent; les fraîcheurs de l'automne sous les ramures des platanes.

On pourrait faire le même recensement météorologique pour le Japon avec les romans japonais, pour le pays basque avec *Ramuntcho*.

On peut pousser plus loin encore cette enquête météorologique : on peut faire un relevé, non plus seulement mensuel, mais quotidien, d'après des livres qui sont des récits de voyage, minutieusement datés, comme vers *Ispahan*, *L'Inde sans les Anglais*, *La Mort de Philae*. Nous l'avons fait pour *Au Maroc*.

Je ne crois pas exagérer, mais traduire avec modération l'opinion de ceux qui ont habité assez longtemps le Maroc : à mesure que se multiplient les livres sur ce pays, impressions de voyages ou romans, beaucoup signés de grands noms de la littérature contemporaine, et plusieurs d'ailleurs fort agréables à lire, la valeur du livre de Pierre Loti *Au Maroc* ne fait que s'affirmer davantage. C'est que Pierre Loti a donné à l'atmosphère la place qu'elle mérite dans le paysage, c'est-à-dire la première. Pourquoi garde-t-on si longtemps la nostalgie de la baie de Naples, de la baie d'Ajaccio, des environs d'Alger ou de Biskra en hiver, de la Grèce, de certains paysages polaires ? N'est-ce pas surtout pour l'air limpide qu'on y respire, et pour la lumière qui enveloppe les choses ?

« On sait bien, dit Loti lui-même, que dans la vie tout est plus ou moins soumis aux changements de temps. » Ces changements de temps, Pierre Loti les note avec soin au cours d'un voyage diplomatique rapide en 1889, à la suite du Ministre de France, Patenôtre, de Tanger à Fès et à Meknès. Il les indique avec une précision telle qu'il est facile de reconstituer, jour par jour, son journal météorologique du 4 avril, jour de son départ de Tanger pour Fès, au 4 mai, jour de son retour. Par exemple, sur ces trente jours d'observations, nous relevons douze jours de pluie, ce qui est normal en cette saison. La région de Tanger à Fès est une des plus pluvieuses du Maroc; combien de touristes, qui viennent passer au Maroc les vacances de Pâques, sont désagréablement surpris de ne pas y trouver le ciel éternellement bleu sur lequel ils comptaient.

Cette exactitude climatérique est déjà fort intéressante. Mais il y a davantage dans Pierre Loti. Avec sa sensibilité pénétrante et communicative, il traduit les impressions qui sont toujours les nôtres. Il éprouve, comme nous les éprouvons toujours, les ennuis de la pluie dans les villes indigènes aux rues étroites et tortueuses transformées en cloaques malodorants. Il note les éclaircies rapides qui balaient en quelques heures tous les nuages, et font revenir la vraie lumière d'Afrique, splendide, incomparable. Il nous fait frissonner à la fin du jour, lorsque brusquement le vent froid se lève. Comme à lui, les chaleurs du soleil nous paraissent déjà lourdes à la fin d'avril qui accablent silencieusement les villes somnolentes. Il nous rend perceptibles les transparences infinies sur un vide très clair qui est le ciel; l'air de Meknès, si agréable à respirer qu'on se rappelle avec délices les journées qu'on y a vécues.

Comme tous les grands artistes, Pierre Loti n'était pas satisfait de ses œuvres. Il aurait désiré supprimer quelques-uns de ses livres les plus célèbres, comme Virgile aurait voulu détruire l'Enéide. Il parle souvent de « ce tourment intérieur qui aura été un des plus continuels de sa vie, de se trouver impuissant à peindre et à fixer avec des mots ce qu'il voyait ». Il y a pourtant réussi mieux qu'un autre. Nous n'avons pas souvent l'occasion, nous autres météorologistes, de rencontrer un écrivain dont les œuvres puissent supporter un examen aussi minutieux que celui que nous avons fait subir aux siennes.

BIBLIOGRAPHIE :

- Orages et tempêtes dans la littérature* (Editions géographiques, Paris 1929).  
*Le Climat d'Istanbul*, d'après Pierre Loti (« Revue maritime », mai 1938).  
*La Météorologie* dans « Au Maroc » de Loti (« Revue de géographie marocaine », décembre 1931).  
ALZONNE Clément, *Istanbul* (Fernand Nathan, Paris 1936).

---

LISTE ALPHABETIQUE DES ANIMAUX VIVANTS  
DANS L'AQUARIUM

(Suite)

---

**Seiche** (*Sepia officinalis*). — Décapode (S.O.). — Ce mollusque est commun sur toutes nos côtes. A l'aide de ses dix bras, dont deux ravisseurs généralement cachés, il capture aisément les imprudents dont il fait sa nourriture. Doué au plus haut point d'homochromie, il se dissimule aisément. Coquille interne à lamelles calcaires. Chair comestible. Ponte fixée. (V. Œufs).

**Serpent de mer** (*Ophisurus serpens*). Ophisurides. — Véritable serpent en effet, long de 2 mètres, souvent à la gueule allongée et largement fendue, qui vit enfoui dans le sable vaseux, ne laissant passer que la tête et le bout de la queue dépourvue de nageoire et nue. Propre à la Méditerranée. Chair non comestible. Assez rare.

**Serran** (*Serranus scriba*). Percidé. — Aussi vorace que tous ceux de sa famille, il se tient à l'affût dans la roche et happe tout ce qui remue. Cette espèce est hermaphrodite. Spécial à la Méditerranée. Sa taille peut dépasser 25 cm.

**Siphonostome** (*Siphonostoma Rondeleti*). Syngnathidé. — Ce poisson cuirassé, très proche parent de l'hippocampe, faible et paisible comme lui, se protège aussi par mimétisme : oblique entre deux eaux, semblable à une feuille morte de posidonie ; il navigue très lentement à la recherche des menues proies dont il se nourrit.

**Sonneur** (*Serranus cabrilla*). Percidé. — Même vivacité, même férocité chez ces serrans que chez les espèces voisines. Ces gracieuses « perches de mer », en tenue de forçat, demeurent attentives et prêtes à fondre sur tout ce qui remue.

(A suivre).

---

## NOUVELLES DU MUSÉE

### Nomination de trois délégués de la Principauté de Monaco près l'Institut Océanographique

S. A. S. le Prince Souverain a confirmé à MM. Lucien et Louis Bellando de Castro le mandat de délégués de la Principauté près l'Institut Océanographique qu'ils avaient reçu de S. A. S. le Prince Albert I<sup>er</sup>. Il a d'autre part nommé au troisième poste de délégué de la Principauté, demeuré vacant depuis le décès de M. Jean Bartholoni, M. Louis Notari, conseiller d'Etat.

### Visites au Musée

M. le professeur Fage, vice-président du Conseil d'administration et membre du Comité de Perfectionnement de l'Institut Océanographique, est venu visiter les services scientifiques du Musée en février et mars.

M. le professeur Fontaine, membre du Comité de Perfectionnement, a travaillé dans les laboratoires du Musée au mois de janvier.

### Nombre des visiteurs

Le nombre des visiteurs payants qui, pour la première fois avait atteint en 1947 le nombre de 200.000, a dépassé 300.000 en 1949. Le record d'avant la guerre n'avait pas dépassé 166.000 visiteurs (en 1938).

Voici le nombre de visiteurs depuis 1945 :

En 1945 .....	45.228	visiteurs
En 1946 .....	152.822	—
En 1947 .....	231.740	—
En 1948 .....	249.891	—
En 1949 .....	333.151	—

### A l'Aquarium

Les poissons exotiques, malgré les difficultés que présente en hiver le chauffage des bacs où il faut maintenir une température de 24°, sont en excellent état et continuent à faire l'admiration des visiteurs. Comme le nombre de bacs chauffés est limité, que, d'autre part, plusieurs poissons ne tolèrent pas facilement des compagnons, nous avons dû utiliser pendant l'hiver les bacs chauffés de réserve, qui ne sont malheureusement pas visibles au public. Dès que la température normale le permettra, tous les poissons exotiques reprendront place dans les aquariums publics.

La saison froide est favorable à la plupart des espèces méditerranéennes, et tous nos bacs sont bien garnis.

L'aquarium n'est pas simplement une exposition de poissons vivants, mais il offre des possibilités d'observations scientifiques incomparables. C'est ainsi que les pontes qui s'y produisent ont permis à M. Garnaud de faire des remarques intéressantes, par exemple sur la ponte des apogons (*Apogon imberbis* G. et L.).

Ce petit poisson méditerranéen, de couleur rouge vif, réputé relativement rare, est assez commun au voisinage de Monaco. Sa ponte est composée d'un nombre d'œufs qui atteint 22.000, et dont le diamètre est d'environ 0,5 mm. Les œufs sont recueillis dans la bouche. Ils sont enrobés d'un mucus qui les réunit en une masse

compacte, fluide et glaireuse, sans qu'aucun se détache. Cette masse est libre dans la bouche : la distension des parties bucco-branchiales a fait donner à l'apogon porteur d'œufs le nom familier de « pélican ». Il est intéressant de noter que certains apogons des espèces tropicales n'incubent dans leur bouche qu'un très petit nombre de gros œufs, solidement fixés, tandis que l'apogon de la Méditerranée retient un grand nombre d'œufs, petits et non fixés.

### Dans les Salles du Musée

AU SUJET DU MODÈLE DE CARAVELLE. — Comme nous l'avons indiqué dans le Bulletin n° 1, le modèle de caravelle que le Prince Albert a acheté à Gênes en 1893 comme modèle de la caravelle de Christophe Colomb, est discuté par les archéologues navals, qui y voient pour la plupart un modèle de navire d'Extrême-Orient.

Nous avons soumis récemment une photographie de cette soi-disant caravelle à M. le docteur C. Nooteboom, directeur du Musée maritime « Prins Hendrick » de Rotterdam, qui nous a adressé les remarques suivantes :

« A mon avis, il ne s'agit pas d'une caravelle de Christophe Colomb, mais d'un vaisseau de piraterie du sud-est de l'Asie (Siam, Birma, Riouw Lingga, ou les Philippines du Sud et Soulou).

« Dans les illustrations de mon article « Eastern Diremes », dans *Mariner's Mirror*, vol. 35, n° 4, on voit placées de chaque côté, le long de la coque, les galeries avec deux rangs de rames. Quant à la coque du modèle, elle est tout à fait malaise, bien qu'elle soit trop embellie et ornée. Le paravent sur la proue est également indonésien, de même que les pierriers sur les bords.

« Les trois mâts tripodes rappellent le gréement des voiliers des peuples des Célèbes, les Macassares et les Bouguis. Ces peuples ont eu dès le XVII<sup>e</sup> siècle une très grande influence sur la construction navale de l'Indonésie. Seulement le constructeur du modèle n'a probablement pas compris comment se faisait la fixation des pieds de ces tripodes au pont, et le couronnement des mâts me paraît peu authentique.

« Tous ces détails, galeries, coques et mâts sont caractéristiques des régions malaises. »

M. le baron R. de Kerchove, auteur d'un dictionnaire de marine très estimé, a émis l'hypothèse qu'il y avait pu avoir confusion entre le mot « Binta », qui désigne certains de ces bateaux malais, et le nom d'une des caravelles de Christophe Colomb « La Pinta ».

Afin d'élucider ce dernier point, nous avons demandé à des amis italiens de faire rechercher dans les archives de Venise le dessin d'après lequel le modèle du musée aurait été construit.

### Radar

Un appareil radar, modèle APQ.13, mis à la disposition du Musée Océanographique par la Météorologie nationale française, est en cours de montage sur la terrasse. Nous reparlerons dans un prochain numéro de cet appareil, qui doit servir surtout à faire diverses observations météorologiques et océanographiques, et que nous pensons pouvoir montrer aux visiteurs du musée.

### Dons au Musée

Un crabe (*Cancer pagurus* L.) marqué à la peinture (don du Prof. Fontaine, de Paris). Ce crabe a été capturé à trois reprises dans la région comprise entre

Belle-Isle et l'embouchure de la Loire. Une carte indique les déplacements qu'il a effectués en deux ans.

— Un projet de vitrail représentant le Musée Océanographique. (Don de l'auteur, M. Marcel Camia, de Monaco.)

— Photographies de pièces squelettiques de poissons, montrant les zones de croissances. (Don de M. M.-D. Menon, de Madras.)

— Une pièce de monnaie de bronze du Danemark (1875), ornée d'un dauphin. (Don de M. Nicolas Verrando, employé au Musée.)

— Un petit livre relié en peau d'anguille. Travail exécuté par M. F. Ambrosi, ancien employé au Musée. (Don de l'auteur.)

— Une lime pour cors, en peau de squal. (Don de M. Exibard, de Nice.)

— Coquilles de *Crepidula fornicata* L., fixées sur des moules en provenance de Hollande. (Don de M. François Lupi, de Monaco.)

— Otolithes de poissons. (Dons de MM. Fred. C. Stinton, de Bournemouth et Audoli, de Monaco.)

---

### Dans les Laboratoires

Sont venus travailler au Musée Océanographique :

M. le Prof. Fage, de Paris (Cumacées); M. le Prof. Fontaine, de Paris (Physiologie des murènes et des serrans); M. le Prof. E. Tortonese, de Turin (Astéries); Mlle Rossi, de Turin (Eponges); M. M.-D. Menon, de Madras (installation de l'aquarium et des laboratoires); Mme E. Gainsborough (dessins d'animaux marins); Mlle A. Runser (dessins d'animaux marins); Mme L. Loy (dessins d'animaux marins); M. L. Quertant et les élèves du Centre d'apprentissage V. Duruy de Nice (dessins d'animaux marins); MM. J. Peltier, Ramel et Nejad (dessins d'animaux marins).

---

### LIVRES REÇUS

FOURNIER Robert, *Déformations terrestres. Considérations sur les variations de vitesse de la terre et sur quelques-unes des conséquences qui en découlent.* (Société d'Édition d'Enseignement supérieur, Paris.)

*Annuaire astronomique et météorologique Camille Flammarion pour 1950* (Observatoire de Juvisy).

*Expéditions polaires françaises (missions Paul-Émile Victor) : Campagnes au Groenland 1948, Météorologie*, par Michel BOUCHÉ et Gérard TAYLOR; *Transmission radio*, par Robert ROUET; *Études de cryopédie*, par André CAILLEUX; *L'Antarctique et le Droit international*, par Jean F. da COSTA; *Campagne préparatoire au Groenland 1948. Géodésie.*

ROUX G., *La Variation annuelle des précipitations du Maroc.* (Société des Sciences naturelles du Maroc.)

— *Les meilleures recettes culinaires pour poissons et crustacées.* (Comité de propagande pour la consommation du poisson.)

MAURICHEAU-BEAUPRÉ Ch., *Versailles* (Collection Musée et Monuments, Documents d'art, Monaco).

HILLYER V.-M. et HUEY E.-G., *Petite histoire de l'art et des artistes* (Fernand Nathan, Paris).

LOZANO-REY Luis, *Peces ganoideos y fisóstomos, Ictiologica ibérica.* Tomo II, Madrid 1947.

DERANIYAGALA P. E. P., *Some vertebrate animals of Ceylon.* Vol. I, Ceylon 1949.

---

## DERNIERES PUBLICATIONS

### RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup>

(109 fascicules parus)

Fascicule CIX. — Ostracodes marins recueillis pendant les Croisières  
du Prince Albert I<sup>er</sup>, par : L. GRANATA et L. DI  
CAPORACCO, 4 pl. (1949)..... 900 fr.

### BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

ANNEE 1949

- N° 958. — Catalogues des Types de Poissons du Musée Océanogra-  
phique de Monaco, par Gérard BELLOC..... 70 fr.  
N° 959. — L'iode chez *Laminaria flexicaulis* et les prétendues trans-  
mutations de cet élément, par E. RINCK et J. BROUARDEL 180 »  
N° 960. — La température de la mer comparée à la température de  
l'air à Monaco par J. ROUCH et J. VERNET..... 40 »  
N° 961. — La Viviparité chez *Paractinia striata* (Risso), par S.  
COLBRANT-LE ROCH ..... 20 »

ANNEE 1950

- N° 962. — *Spirobutschliella chattoni*, nov. gen., nov. sp., Cilié Astome,  
parasite en Méditerranée du Serpulierien *Potamoceros*  
*triqueter* L., et parasité par la Microsporidie *Gurleya*  
*nova*, sp. nov., par Raymond HOVASSE..... 50 fr.  
N° 963. — Etude des sédiments marins au large d'Alger. I. Teneur  
en azote et carbone organique, par F. BERNARD et J.  
LEGAL, avec l'aide technique de R. CODINAT, Université  
d'Alger ..... 65 »  
N° 964. — Recherches sur la nourriture de quelques Trigles du Golfe  
de Gascogne au large d'Arcachon, par Henri NOUVEL.. 50 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante :  
Musée Océanographique (Bulletin), Monaco-Ville.

### ANNALES DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE

Pour ce qui concerne les « Annales » prière de s'adresser  
à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques à Paris (5<sup>e</sup>)

Tome XXIV, fasc. 3 et dernier. — Le cycle des réserves organiques  
chez les crustacés décapodes, par Lucienne RENAUD.. 600 fr.

- Guide illustré du Musée* (nouvelle édition)..... 60 fr.  
Un nouveau *Guide Résumé* en anglais a été publié en 1945..... 30 »  
*Guide complet* en allemand ..... 100 »  
Médaille du Musée Océanographique à l'effigie du D<sup>r</sup> Richard..... 600 »  
*Le Prince Albert, Prince Savant*, par J. ROUCH..... 50 »

BIENFAITEURS  
DU  
MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

S. A. S. LE PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO.

GEORGES KOHN.

Madame MATHILDE RICHARD.

Le Docteur JULES RICHARD.

---

Le MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE  
ne reçoit aucune subvention et n'a  
d'autres ressources que celles que lui  
procurent ses visiteurs.

---

N° 15

3<sup>me</sup> Trimestre 1950

LES AMIS

DU

MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

DE

MONACO

---

BULLETIN TRIMESTRIEL

MONACO

---

AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE



## LES AMIS DU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

C'est pour répondre à un vœu souvent exprimé par les visiteurs du Musée Océanographique de Monaco que ce Bulletin a été créé. Son but est de tenir tous nos Amis au courant de l'activité du Musée, de rendre compte des modifications apportées dans la présentation de ses collections, et de toutes les manifestations scientifiques et artistiques qui y prendront place.

Le Bulletin *Les Amis du Musée Océanographique* resserre les liens qui unissent tous les admirateurs de l'œuvre du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco, qui, comme nous, n'ont qu'un désir, la voir se développer pour le plus grand bien de l'Océanographie et de la Science.

*La Direction du Musée Océanographique.*

---

### PRIX DE L'ABONNEMENT PAR AN :

EN FRANCE : **150** francs — ETRANGER : **200** francs

*Prix du numéro : 30 francs (pris au Musée)*

DIRECTION AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE - MONACO-VILLE (P<sup>té</sup>)

---

### *Avantages réservés aux abonnés :*

Quatre entrées personnelles à demi-tarif au Musée Océanographique pendant l'année de l'abonnement.

Réduction de 25 % sur le prix des publications du Musée (prises au Musée).

---

# LES AMIS DU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE DE MONACO

---

## S O M M A I R E

---

*La Pêche maritime*, par le Prince ALBERT I<sup>er</sup> de Monaco. — *La pluie à Monaco.* — *Liste alphabétique des animaux vivant dans l'aquarium.* — *Création d'un Institut océanographique en Angleterre.* — *Nouvelles du Musée : Dans l'aquarium ; Dans les salles du Musée ; Dans les laboratoires ; Dons au Musée ; Livres reçus.*

---

### *La Pêche Maritime* <sup>(1)</sup> *par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco*

---

La sauvegarde de la pêche maritime soulève des questions très graves car elle intéresse une partie importante de l'Humanité en la faisant vivre directement ou indirectement.

Depuis longtemps déjà on s'est préoccupé de la destruction qu'une pêche intensive et sans réparation produit forcément parmi les espèces sédentaires : on a voulu y remédier par la réglementation des procédés et surtout en visant la protection des animaux qui n'ont pas atteint une taille normale. Mais l'abus croissant de la pêche dans la plupart des mers d'Europe, la difficulté de faire respecter certaines restrictions, la négligence apportée dans la recherche et la punition des délinquants, la faiblesse générale, en France, de la répression en cette matière comme pour diverses autres, préparent à l'industrie de la pêche une crise redoutable, à moins qu'on se hâte de recourir à une convention internationale ayant pour but d'organiser plus sagement et plus sévèrement l'exploitation d'une ressource alimentaire aussi importante. Car autrement l'armée grandissante de malfaiteurs particulièrement dangereux pour l'ordre social détruira un capital essentiel au bien-être des communautés humaines.

---

(1) Cette étude, restée inédite, date de 1921, et peut être considérée comme le dernier travail scientifique du Prince Albert.

Maintes fois, depuis que mes travaux océanographiques m'ont rapproché des intérêts de la pêche, j'ai signalé la diminution certaine pour un avenir prochain, de l'activité qui nourrit encore en France une population maritime nombreuse et répand ses fruits sur le pays entier. Dans la Méditerranée, sur les côtes de Provence et dans le Golfe du Lion, en Italie, en Corse également, la destruction avance rapidement, sur certains points même elle est totale, bien que des lois préservatrices existent.

Mais dans ces différentes contrées on trouve chez les habitants une incompréhension absolue des intérêts mis en lumière par le progrès des études spéciales ou par une expérience cruelle. On y rencontre aussi l'aggravation apportée par une lamentable faiblesse de ceux qui reçoivent la mission de faire maintenir le respect de ces lois et le prestige de l'autorité pour le plus grand intérêt du bien public.

Il faut désormais établir certaines lois et pénalités rigoureuses conçues dans un accord international; car le monde de la mer ne connaît pas d'autres frontières que les limites tracées par les courants, les températures, la qualité des eaux et du fond. Les populations qui évoluent dans ce milieu n'obéissent qu'à des conditions physiologiques déterminées; pour les atteindre gravement il faut une intervention puissante comme celle des grands phénomènes géologiques qui dérangent quelque chose dans les susdites conditions, ou bien celle de l'homme qui, avec la grandeur des moyens artificiels dont il dispose toujours davantage parvient à épuiser les sources les plus abondantes des biens à sa portée.

C'est pourquoi les richesses des mers européennes commencent à montrer qu'elles ne sont pas inépuisables et la démonstration va se faire que l'Océanographie est seule capable d'enseigner comment on doit s'y prendre pour cultiver le monde maritime où se développe, en vertu d'une hérédité biologique supérieure à toutes les forces de la vie, la substance alimentaire principale de l'Humanité.

L'Océanographie, une science aussi nécessaire à connaître, pour quiconque veut paraître cultivé, enseignera aussi aux hommes ignorants de la distribution des espèces animales dans la mer que, si la vie fourmille dans le sein des océans, néanmoins les espèces ne sont pas répandues partout et que souvent, même, les plus utiles à l'homme sont confinées à des régions que déterminent la profondeur, la latitude, la longitude, l'origine des eaux, la distance des côtes. Quand ces répartitions occupent des espaces réduits, on peut comprendre que la destruction d'une espèce est d'autant plus à prévoir.

Les plateaux continentaux, c'est-à-dire les espaces plus ou moins comblés par les matériaux que l'action de la mer et des vents a séparés

de la côte, et qui surplombent les vastes plaines de la grande profondeur; cette corniche qui borde plus ou moins largement tous les continents et leur ajoute une terrasse sous-marine étroite ou large, suivant son âge géologique ou sa résistance aux éléments destructeurs, constitue le principal terrain pour le développement des animaux marins que l'homme utilise pour son alimentation. Certains d'entre eux y vivent en très grand nombre sur le fond même où ils trouvent des proies en foule; d'autres se tiennent suivant les saisons à des niveaux différents où ils poursuivent la faune minuscule du plankton qui s'élève ou s'abaisse suivant les températures; d'autres encore se nourrissent de végétaux à la condition de ne pas dépasser la profondeur de deux ou trois cents mètres vers où se trouve la dernière limite où la végétation peut vivre.

Au large et jusqu'à toutes les distances des continents on rencontre des bancs énormes de poissons que je ne puis encore désigner plus clairement et qui appartiennent à plusieurs espèces; ils se tiennent souvent près de la surface mais ils exécutent aussi des plongées ou des migrations vers la profondeur ou vers l'horizon, probablement pour suivre aussi les déplacements du plancton. Pendant des nuits obscures j'ai rencontré de ces bancs qui pouvaient être des sardines : ils marchaient en nombre tellement considérable que mon navire n'en était pas encore sorti après plusieurs heures; et leur épaisseur verticale ne pouvait être estimée.

L'impression causée par la vue d'un tel spectacle marque d'autant plus fortement sur la vie d'un explorateur de la mer, qu'il s'accompagne toujours d'une phosphorescence prodigieuse dont il est la cause et qui limite son extension : la mer est devenue une surface laiteuse éclairée par une lueur bleuâtre sur laquelle s'inscrivent en scintillements innombrables la fuite et la poursuite des poissons qui s'y trouvent rassemblés si nombreux que l'esprit ne saurait concevoir le chiffre des millions que forment de pareilles légions. Et pourtant ces poissons s'agitent dans une masse d'êtres infiniment plus petits qui constituent le fond même de la phosphorescence en question dont ils portent les feux, et qui sont le plancton, la base alimentaire placée à l'extrême limite de visibilité accessible à nos yeux.

Mais lorsque, dans un coup de tangage, l'étrave du navire pénètre dans leur troupe, alors c'est pour le spectateur comme le bouquet ininterrompu d'un feu d'artifice vivant dont il serait le centre.

Parfois une fusée beaucoup plus vigoureuse parcourt cette mer étincelante : c'est un poisson de forte taille, une dorade ou un thon lancé parmi la foule qui pourchasse la poussière du plancton. Enfin des sillages plus vastes encore et qui pourraient faire croire à l'irruption de sous-marins, dispersent brutalement tous les acteurs présents sur le théâtre de cette féerie particulièrement brillante parmi les œuvres de la

nature; c'est une troupe de dauphins qui bondissent à travers l'épanouissement extraordinaire d'organismes.

Le navigateur préoccupé de connaître l'origine des choses, voit alors dans cet océan toujours agité par le tourbillon des êtres qui naissent et qui meurent, le berceau de la vie. Et le jour où nous avons voulu compter les péridiniens qu'une sardine, extraite de ce monde innombrable, portait dans son appareil digestif pour un seul repas, nous les avons estimés à vingt millions d'individus.

Imaginons un nombre quelconque de trillions qui représenterait celui des poissons de ce banc sur lequel nous avons navigué pendant plusieurs heures, et comptons pour chacun de ceux-ci trois repas semblables, dans un jour, à celui dont nous avons mesuré la proportion : quel chiffre trouverait-on alors pour la consommation du banc tout entier ? Considérons aussi l'insuffisance des éléments de notre information relative à de tels bancs dont nous ne connaissons que vaguement l'étendue vers l'horizon et l'épaisseur verticale, ou même le nombre.

Or, le plankton, qu'il soit composé de péridiniens ou d'autres organismes, alimente à lui seul cette masse de poissons qui devraient eux-mêmes entrer pour une grande part dans l'alimentation de l'Humanité. Il devient alors intéressant de connaître quelle quantité de poissons migrateurs le plankton de la mer peut nourrir et quelle consommation peut être faite de ce produit sans diminuer sa conservation.

Le plankton est comme l'herbe des prairies qui alimente les moutons et les bœufs ainsi que nous-mêmes pour une partie; ou comme le grain des céréales dont beaucoup d'autres animaux et nous aussi vivons pour une autre partie. Et quand on saura quelle est la quantité de plankton que la mer contient, comme on sait quelle quantité d'herbe et de grain la terre fournit, on saura quel nombre de poissons migrateurs peut y vivre, et quelle quantité minime on peut en retirer sans excès.

Cette recherche poursuivie durant mes campagnes permettra un jour et quand elle aura été pratiquée plus largement, de jauger la partie principale de la matière organique en suspension dans les océans pour l'alimentation des poissons migrateurs.

Mais pour que ce calcul soit complet, il faudra connaître les animaux de proie qui se nourrissent aussi de ces poissons migrateurs et estimer leur consommation. Il faut, en somme, calculer ce qui existe de matière organisée capable d'entretenir la vie dans le monde, afin d'établir le nombre des individus appartenant aux principales espèces qui peuvent se partager simultanément la force vitale régnante : l'homme, alors, deviendra le maître de la vie sur la planète où il est confiné, et la distribuera selon sa sagesse parmi les êtres qui lui seront utiles.

Et surtout, pour que de telles vues puissent un jour se réaliser, il faut qu'un ordre social plus conforme que le nôtre aux préceptes de la raison fournisse aux biologistes les moyens nécessaires pour se livrer à des travaux aussi grandioses. Les résultats en vaudraient bien ceux des guerres criminelles où de vaines ambitions et d'abominables passions, ou même un esprit barbare naturel aux puissants de la Terre détruisent tout ce qui est vraiment beau et noble dans les sociétés humaines, les œuvres éternellement supérieures de l'intelligence et de la conscience; jusqu'aux savants et aux maîtres qui les ont conçues et qui les accomplissent; tout ce qui rattache l'Humanité aux joies qu'elles s'est formées dans sa médiocre civilisation.

Alors il deviendra possible de fixer les proportions dans lesquelles les animaux marins peuvent être pêchés sans compromettre la conservation des espèces utiles.

Le plankton est à la formation des bancs de poissons que j'ai mentionnés, ce que le grain des céréales est à la constitution du pain; suivant la quantité qui en existe dans la mer, les bancs de poissons qui en vivent sont plus ou moins abondants ou riches. Et si une catastrophe détruisait la masse du plankton, toute l'immensité des bancs de poissons migrateurs qui s'en nourrissent disparaîtraient du même coup. Même d'autres animaux beaucoup plus forts, tels que les thons qui vivent sur les poissons, les crustacés et les céphalopodes migrateurs, privés de leur nourriture, cesseraient d'exister.

Ce serait l'épuisement d'une grande partie de la faune marine actuelle, car il existe dans les espaces plus ou moins profonds des océans beaucoup d'autres êtres dont nous ne connaissons pas encore la biologie mais qui viennent pendant l'absence nocturne du soleil visiter la surface pour y donner également la chasse au plankton.

Voici donc cette poussière animale qui apparaît comme la substance nourricière d'une faune considérable de la surface et de la profondeur; elle nourrit même les grands cétacés du groupe des baleines, qui l'attaquent directement et ne pourraient, de par leur anatomie et leur physiologie, absorber d'autre aliment. Le plankton est la base de l'alimentation des animaux marins, car ceux que je ne mentionne pas ici se dévorent entre eux dans une poursuite incessante qui n'a pas pour objet une espèce particulière, mais uniquement la masse organique constituée sous différentes formes aux dépens du plankton : ce sont les grands chasseurs de la mer situés à l'un des pôles de la vie organique tandis que le plankton est à l'autre.

Et quand on connaît, d'autre part, l'œuvre de destruction réalisée sur ces grands cadavres par certains groupes du plankton qui les ramènent à la poussière organique du début, on aperçoit le jeu régulier

de formation et déformation auquel répond la matière organique dans la mer aussi longtemps que les conditions physiques d'une planète autorisent les lois de la vie à s'y livrer normalement. Mais le plankton ne pourrait être détruit, dans l'état actuel de notre globe, que s'il subissait des atteintes appartenant à un ordre cosmique. Et les gradations par lesquelles il a pu passer dans le cours des âges sont dues aux transformations de certaines espèces qu'il renfermait et qui se sont développées au détriment des autres. C'est donc dans l'histoire du plankton, qui renferme tant de groupes zoologiques représentés dans la grande faune marine, qu'il faut étudier l'Histoire de la vie dans notre monde.

D'ailleurs la matière organique est indestructible en elle-même sur la Terre à moins que ce soit par une intervention cosmique; et quand on parle de sa destruction, cette expression est incorrecte car il ne s'agit que de ses transformations qui sont constantes depuis l'apparition de la vie.

Et maintenant, quelles sont l'origine et la nature du plankton ? Par quelles influences qui ont abouti au développement des espèces et finalement du cerveau humain ? Nous ne savons rien encore de cela, mais nous sommes sûrs que le monde microbien apparaît à la limite même de nos connaissances dans ces matières, et que son action sur la venue des êtres organisés fut extrêmement puissante. Il faut noter pour l'étude de ces questions, que les forces organiques sont d'autant plus puissantes qu'elles sont plus petites et plus près des origines de la vie. On peut en conclure que le grand secret de notre passé n'est pas contenu dans la vaste personnalité des êtres qui représentent une vie intense mais, au contraire, dans les personnalités infiniment pénétrantes des êtres situés au premier degré des proportions : là où la matière organique touche presque à la matière inerte.

C'est là même, dans l'intimité des molécules et des électrons, là où le jugement humain pénètre à peine, dans ces personnalités microbiennes que nous redoutons pour leur malfaisance invincible, qu'il faut chercher les éléments de la vie et placer le siège de son mécanisme.

Un grand mammifère avec la masse qu'il présente à la lutte pour l'existence est moins puissant qu'un microbe qui l'attaque armé d'un principe morbide issu des régions où dominent encore les grands problèmes.

Il faut donc chercher, surtout dans la biologie, les résolutions nécessaires pour établir, sur la plus grande sécurité, les principaux actes de notre vie sociale. Et l'intérêt de la pêche est primordial à ce point de vue, puisque le plankton, cette masse considérable de matière organique, apparaît déjà comme la nourricière des petits et des grands animaux de la surface et de la profondeur.

Et le plankton lui-même comment se nourrit-il ? C'est encore dans les mystères du monde microbien que se trouverait la solution de cet autre problème de la vie : dans la biologie toujours. Mais on consulte bien plutôt la politique, en France tout au moins, et sur les côtes de la Méditerranée où on laisse, depuis un demi-siècle, les pêcheurs procéder par différents moyens, à la destruction de tous les éléments de leur métier, destruction qui deviendra progressivement totale. A moins qu'on se décide à considérer la loi comme une protectrice inviolable et sainte des grands intérêts d'un peuple.

Peut-on affirmer dans l'état actuel de la question, que les excès de la pêche en mer pourront jamais épuiser les bancs dont je viens de parler et qui s'étendent comme des nuages épais sur les océans ? Ce cas ne semble pas admissible aujourd'hui mais il faut toujours s'attendre au pire dans les questions pour lesquelles on ne possède pas les éléments d'une certitude. Et rien ne dit que plus tard des flottilles de grands bateaux n'iront pas de tous les côtés exploiter les bancs du large avec des moyens que nous ignorons maintenant.

La profondeur des océans plus que leur surface nous révèle encore souvent des mystères : depuis quelques années on connaît la présence et on pêche des merlus jusqu'à plus de mille mètres. Les anguilles quittent régulièrement nos lacs et nos rivières pour visiter certaines grandes profondeurs et d'où elles reviennent ensuite par millions vers les rivages et les cours d'eau en rapportant de ces longues excursions les fruits d'une fécondité qu'elles ne possèdent pas dans les eaux douces.

Ces différentes richesses marchent aussi à une destruction amenée par l'esprit inventif, l'égoïsme et l'imprévision des hommes.

Et l'Océanographie seule pourra inspirer une réglementation rationnelle de la pêche, car elle seule pénètre dans la nature des choses de la mer en nous éclairant sur les circonstances qui font la prospérité de la vie marine : la nature des fonds, la température, les éléments chimiques, l'alimentation nécessaires à ses différentes formes utilisables.

Elle nous apprendra que de vastes régions sont inhabitables pour tout ou partie de la faune marine, et que d'autres contiennent d'immenses réserves encore insoupçonnées. Elle nous fournira pour l'exploitation de la mer, les véritables règles qui conviennent, afin d'en tirer le plus d'avantages possibles sans user le fond, ainsi qu'on le fait à l'égard des animaux terrestres sauvages ou domestiqués.

Maintes fois, depuis que je poursuis de grands travaux océanographiques, j'ai dit combien est à craindre l'épuisement des espèces non migratrices qui sont bien plus touchées que les autres par la destruction vaine que produisent les mauvaises méthodes, par les bouleversements ainsi causés au fond même, par les abus de toute sorte pratiqués sans aucun frein sérieux envers la plupart des produits de la mer, souvent

même en dépit de tous les règlements. Pour mesurer la gravité de cette menace il suffit d'examiner attentivement les faits qui surviennent à propos de la pêche et sur la côte française de la Méditerranée, où les pêcheurs capturent et conservent pour leur propre consommation le plus menu fretin des herbiers.

Dans la bouillie informe qui résulte de ces opérations se trouvent des poissons de roche, de sable et de vase, appartenant à des espèces nombreuses dont la taille ne dépasse pas, souvent, celle d'une épingle, avec des milliers de crustacés gros comme des mouches ou des hannetons : une telle pêche représente exactement le contraire de ce que la pisciculture courante et moderne commande de faire, c'est-à-dire de répandre dans les eaux et sur les fonds bien cultivés, une quantité de frai et d'alevins.

Les pêcheurs font bouillir dans des sacs la semence organique dont ils tirent ainsi un jus qui coûte à leurs fonds de pêche des milliers de jeunes poissons, crustacés et mollusques tels que des rougets, des poissons plats, des congres, des poissons de roche, des langoustes, des crevettes et une foule d'autres destinés, s'ils étaient protégés par ceux dont c'est le devoir de le faire, à enrichir et à nourrir tout un monde de travailleurs et de familles.

Peut-être qu'aujourd'hui on ne trouverait pas à cette pratique abominable un développement aussi large que celui d'autrefois quand on voyait, vers midi, dans presque toutes les embarcations mouillées sur les petits fonds du littoral méditerranéen, les hommes préparer leur repas avec une multitude de poissons tout petits provenant du travail de la nuit et rapportés par les engins barbares nommés *dragues* ou *ganguis*. Mais cette diminution n'aurait lieu que depuis le ravage des fonds où toute cette semence prospérait jadis magnifiquement. Du reste les pêcheurs sont partis également en grand nombre pour chercher des professions plus lucratives avec moins de travail, et le poisson de l'Atlantique a pris la place de celui, bien meilleur souvent, dont les pêcheurs du crû épuisèrent les espèces grâce à une incompréhensible tolérance.

Et cette tolérance était d'autant moins justifiable que le plateau continental de la France est, en Provence, d'une étroitesse qui aurait dû, au contraire, le faire ménager plus que tout autre : il ne s'étend pas à plus de quatre ou cinq kilomètres vers le large, tandis que celui de l'Atlantique s'étend jusqu'à cent cinquante kilomètres et même dans les parages de la Manche, il va beaucoup plus loin. D'autre part l'affluence des visiteurs pendant la saison d'hiver et leurs habitudes luxueuses augmentent encore les causes d'une destruction absurde, tandis qu'au contraire toutes les mesures de conservation et de multiplication auraient dû être prises d'accord avec les principes connus de la biologie.

Quand la pêche sur les côtes de la Provence montra des signes d'épuisement, on s'adressa aux côtes de la Corse où le poisson et surtout les crustacés abondaient plus encore qu'ils ne l'avaient fait jadis sur les côtes de Provence; et, progressivement, avec les mêmes vices et pour les mêmes raisons, devant les facilités nouvelles qui donnèrent des moyens de transport élargis, la puissance de cette réserve diminua d'autant plus rapidement que le plateau continental de la Corse ne s'étend pas vers le large, à plus de distance que celui de la côte provençale. Et j'ai vu moi-même, dans l'espace de trente ans, la pêche côtière de cette île disparaître comme si on avait entrepris la liquidation générale de ses richesses.

C'est toujours du meilleur poisson et des crustacés qu'il s'agit dans ces destructions, c'est-à-dire du poisson de roche, du rouget, du bar ainsi que de quelques autres constituant le fonds même de la faune maritime locale. Les poissons migrateurs qui viennent de loin et certains autres, souvent voisins des squales de la grande profondeur, quelques espèces vulgaires aussi habitant les corniches inférieures du plateau continental, alimentent encore le marché de Nice où ils constituent la principale ressource des derniers pêcheurs de ce coin du Midi.

Pourtant ceux-ci continuent l'œuvre insensée de destruction qui leur a enlevé une fortune, et sur les grandes plages ensoleillées on voit encore parfois travailler les grandes sennes que des quantités d'hommes halent nonchalamment vers la terre pour emprisonner quelques kilogrammes d'un fretin misérable nommé par eux *janchetti* ou *putina*, mais qui comprend surtout les miettes d'une richesse passée, d'une industrie fatale, menée jusqu'à sa dernière limite. Des mendiants s'ajoutent aux haleurs de la profession pour obtenir la faveur de quelques poissons à demi écrasés, inutilisables pour tout autre emploi.

Et pendant ce temps-là d'autres pays où les industries de la mer sont sauvegardées par les lois, organisent la livraison aux marchés français du poisson que les côtes françaises ne possèdent déjà que dans des proportions diminuées après en avoir connu jadis la surabondance.

Alors chez nous, les malfaiteurs de la profession et les ignorants qui l'environnent, aidés par la tolérance des politiciens et par l'indifférence des agents que l'Etat entretient pour sauvegarder les intérêts du pays au moyen des lois et des règlements établis, colportent pour une consommation clandestine qui, d'ailleurs, se débarrasse peu à peu de ses derniers voiles, des fantômes de poissons et de langoustes, des êtres qui n'ont pas atteint le quart de la taille légale. Les derniers représentants d'espèces, pour qui les côtes du midi de la France et de la Corse étaient pourtant favorables auront bientôt disparu.

Ce que j'ai dit pour le gibier de la France, comme pour le poisson de ses magnifiques eaux douces, on peut le répéter pour le poisson de

ses mers : il subit une dévastation stupide en ce qui regarde l'intérêt du présent, criminelle envers celui de l'avenir. Ces grands domaines de l'alimentation sont devenus les victimes de la faiblesse qui envahit les caractères en éteignant l'énergie de notre mentalité moderne. Depuis mon enfance je vois décliner une force qui créait en France la richesse et la prospérité du domaine de ses eaux; et j'ai vu grandir d'autres forces qui introduisent dans la vie humaine toute espèce d'artifices.

Je suis d'autant plus frappé de ces effets désastreux, que d'autre part j'ai vu s'accroître le résultat des efforts accomplis dans les pays les plus avancés, pour la conservation, la restauration ou le développement de ces mêmes richesses que la nature nous livre sans qu'il nous en coûte rien, comme le complément de notre existence.

Si la France comprend bien le sens du mouvement qui l'a déjà poussée vers tant de révolutions, elle comprendra aussi que le progrès de la civilisation doit respecter certaines lois naturelles qui sont notre équilibre physique.

Les hommes de notre société moderne ont déjà perdu une grande partie de la résistance accumulée dans leur organisme et qui leur permettait jadis de poursuivre leur évolution en luttant mieux contre les maux qui naissent d'une existence beaucoup moins favorable aux exigences de la vie animale. Ceux qui se défendent par les moyens factices qu'ils se sont créés, resteront supérieurs à ceux qui s'abandonnent aux influences d'une vie complètement éloignée des lois imposées aux organes pour que leur fonctionnement normal facilite celui du cerveau et de son domaine.

(A suivre).

---

## LA PLUIE A MONACO

---

*Pour compléter les renseignements climatologiques sur Monaco publiés dans le bulletin n° 13 (1<sup>er</sup> trimestre 1950) nous donnons ci-dessous les observations relatives à la pluie enregistrées à la station météorologique du Musée de 1911 à 1949 :*

PLUIE. — La hauteur moyenne annuelle est 786 mm. 7 et la moyenne annuelle des jours de pluie s'élève à soixante-trois jours. Les valeurs extrêmes qui ont été observées sont : pour le maximum, 1.333 mm. 6 en 1916 avec quatre-vingt-deux jours de pluie dans l'année, pour le minimum 212 mm. 4 en 1921 avec vingt-sept jours de pluie. La quantité maximum tombée en vingt-quatre heures a été enregistrée le 11 septembre 1930 et a atteint 129 mm. 5.

Dans le tableau I nous donnons la quantité d'eau tombée chaque année de 1911 à 1949 (les deux premiers chiffres du millésime ont été supprimés : 37 = 1937). Le tableau II indique, pour chaque mois, les hauteurs maxima enregistrées, le nombre de jours de pluie correspondants et l'année de l'observation. Le tableau III le nombre de fois que le maximum et le minimum de pluie annuels ont eu lieu aux différents mois de l'année.

TABLEAU I

HAUTEURS EN MILLIMÈTRES						
200 à 400	400 à 600	600 à 700	700 à 800	800 à 900	900 à 1.000	> 1.000
21	23	13	12	11	14	16
		18	15	31	20	26
		19	17	33	30	37
		22	27	34	35	41
		24	40	47	36	
		25	42		43	
		28	46			
		29	48			
		32	49			
		38				
		39				
		44				
		45				

TABLEAU II

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteur max.	258,0	195,8	265,4	212,5	190,9	141,6	164,1	111,6	272,8	315,4	450,8	268,7
Jours . . . . .	13	11	16	14	9	7	2	7	9	12	16	13
Année . . . . .	1930	1915	1916	1918	1926	1940	1941	1929	1938	1914	1926	1935

TABLEAU III

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Maximum . . . .	5	1	6	1	1	0	0	1	3	7	8	6
Minimum . . . .	3	3	4	5	1	4	16	9	3	0	2	1

Enfin dans le tableau IV on trouvera pour chaque mois les nombres maxima et minima de jours de pluie qui ont été observés et le nombre de fois qu'ils ont été observés :

TABLEAU IV

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	MAXIMUM											
Nombre de jours	14	13	16	14	12	7	6	7	9	17	16	16
Nombre de fois	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2
	MINIMUM											
Nombre de jours	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Nombre de fois.	4	1	4	1	1	2	7	6	1	1	1	2

## LISTE ALPHABETIQUE DES ANIMAUX VIVANTS DANS L'AQUARIUM

(FIN)

**Spirographes** (*Spirographis Spallanzani* et autres). — Vers annelés sédentaires, à soies multiples, dont le corps est abrité par un tube parcheminé et fixé à sa base, secrété par l'animal. Le panache respiratoire qui s'épanouit au sommet remplit également la fonction alimentaire. Plusieurs espèces.

**Squilla** (*Squilla mantis*). Stomatopode (O.). — Cet élégant crustacé constitue à lui seul un ordre distinct, tant est différente sa structure, en raison de l'importance de ses pattes ravisseuses qui fonctionnent comme celles de la « mante religieuse », bien connue. Elle vit enfouie en partie dans le sable vaseux et se nourrit des crustacés qui viennent à sa portée. La ponte, façonnée en galette, est tenue jusqu'à l'éclosion (pendant deux mois environ) devant la bouche.

**Suce-sang** (*Lepadogoste Candollei*). Cycloptérides. — Ce petit poisson, curviforme et aplati, est un observateur attentif et minutieux des moindres détails de l'innombrable vie sous-marine. De cette exploration continue il retire sa nourriture. Habite les roches et les pierres et se maintient dans les courants violents au moyen de sa ventouse. Il s'apprivoise très bien en captivité.

**Tambour** (*Serranus hepatus*). Percidé. — Des trois espèces de serrans proprement dits, c'est de beaucoup le plus petit. Il a les mêmes mœurs et le même habitat que ses cousins et sa voracité est aussi grande.

**Tanude** (*Cantharus griseus*). Pagridé. — Très résistants en captivité, ces poissons de forme haute sont omnivores et ne dédaignent point, en Atlantique, les algues brunes qui tapissent la roche où ils vivent. Leur taille atteint au maximum 50 cm., mais leur chair est peu estimée.

**Tête noire** (*Sargus vulgaris*). Pagridé. — Est peut-être plus richement vêtu que *S. Rondeletii*, avec ses deux bandes noires, larges, bien dessinées sur le fond brillant et nacré du corps. Même habitat et mêmes mœurs que ce dernier.

**Torpille** (*Torpedo marmorata*). — Poisson voisin des Raies, vivipare, dont la taille va de 3,30 à 1 m. Capable de produire de fortes décharges électriques, par un organe spécialisé, qu'il utilise autant pour sa défense que pour capturer les proies même volumineuses dont il se nourrit. Sédentaire dans la vase de toutes nos côtes. Vivipare = 8 à 15 petits.

**Tortue caouane** (*Thalassochelys caouana*). — Les tortues de mer sont remarquablement adaptées au milieu marin. La caouane est commune en Méditerranée, où elle se reproduit. Ses formes et son allure sont un peu lourdes. Les plaques *contiguës* de sa carapace sont de peu de valeur. Son poids peut excéder 250 kilos. Son régime est carnivore et étendu.

**Tortue caret** (*Chelone imbricata*). — Plus fine et plus bombée que la précédente. Les plaques *imbriquées* de sa carapace fournissent une écaille recherchée. Elle vit dans les mers chaudes exclusivement. La chair et les œufs sont estimés par les populations locales. Elle peut dépasser 1 mètre. Son régime alimentaire est très varié.

**Tourteau** (*Platycarcinus pagurus*). Brachyrrhynque (gr). — Ce gros crabe — qui peut atteindre 5 à 6 kgs — est tout à fait calme et paisible : on l'appelle souvent « Endormi », car il n'attaque pas de ses pinces puissantes la main qui le cherche sous les pierres, au bas de la marée atlantique, enfoui dans le sable. Sa chair est appréciée. Rare en Méditerranée.

**Uranoscope** (*Uranoscopus scaber*). Trachinidé. — Poisson massif, en forme de coin, qui vit enfoncé dans le sable du fond. Ses yeux seuls placés sur le dessus de la tête, examinent attentivement les proies qui nagent à portée (d'où son nom). Il fait alors sortir de sa bouche un filament rouge qui attire sa proie à proximité où elle disparaît, aspirée par une bouche béante.

**Vive** (*Trachinus draco*). Trachinidé. — Justement redoutés des pêcheurs les poissons de ce genre sont porteurs d'épines venimeuses très dangereuses. Enfoui dans le sable du fond, il arrive fréquemment que le pied du baigneur éprouve cette sérieuse blessure. Chasse surtout des crevettes. Chair estimée.

## Création d'un Institut Océanographique en Angleterre

Toutes les personnes qui s'intéressaient en Angleterre à l'océanographie, pensaient depuis longtemps qu'il serait utile de créer un Institut national, qui coordonnerait les diverses branches de l'océanographie, entreprendrait des expéditions de longue durée, dont les dépenses ne pourraient être supportées par des organisations particulières.

Cet Institut Océanographique vient d'être officiellement constitué en 1949. Il est très étroitement rattaché à l'Amirauté, qui a seule les moyens de faire naviguer des navires océanographes. Son premier directeur est le Dr C. E. R. Deacon. Les deux navires océanographes bien connus, le *Discovery II* et le *William Scoresby* sont dès maintenant affectés à cet institut. Le *William Scoresby* est parti récemment pour une croisière scientifique dans l'océan Atlantique Sud. Le *Discovery II* doit, de son côté, partir incessamment pour l'océan Indien et le Pacifique Sud.

Ainsi l'Angleterre suit l'exemple donné en 1906 par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco, fondateur de l'Institut Océanographique de Paris. Comme notre Institut Océanographique, l'Institut anglais comprend un conseil de recherches océanographiques, qui est analogue à notre Comité de perfectionnement. Un « Executive Committee » a les mêmes attributions que notre Conseil d'administration.

## NOUVELLES DU MUSÉE

---

### VISITES AU MUSÉE

Le Musée Océanographique a reçu la visite de M. le duc de Broglie, président du Comité de perfectionnement de l'Institut océanographique, et de Mgr Vachon, archevêque d'Ottawa, membre du Comité de perfectionnement. C'est la troisième fois que M. le duc de Broglie et Mgr Vachon visitent le Musée océanographique.

---

### DISTINCTION

Le Service de la Météorologie Nationale Française a décerné la médaille Leverrier en vermeil à M. Louis Sirvent, sous-directeur honoraire du Musée Océanographique, pour les services importants qu'il a rendus à la météorologie en dirigeant pendant près de quarante ans la station météorologique du Musée Océanographique.

---

### MORT DE M<sup>me</sup> VINCENT D'INDY

Mme Vincent d'Indy, veuve du grand compositeur, est morte à Saint-Raphaël le 21 mai 1950. Elle passait depuis 1924 une partie de l'année à Agay, et elle venait souvent visiter le Musée Océanographique de Monaco. Elle avait suivi avec assiduité, pendant plusieurs années, les cours de l'Institut océanographique de Paris. Bienfaitrice de la Société d'océanographie de France, elle fut la première abonnée au *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*, et nous perdons en elle une amie fidèle de l'océanographie.

---

### A L'AQUARIUM

LES POISSONS EXOTIQUES. — La nomenclature des poissons reçus d'Extrême-Orient au cours de l'année dernière a été donnée pour chaque arrivage.

Cette liste appelle quelques brefs commentaires, car, si nos poissons méditerranéens sont pour la plupart bien connus, il n'en est pas de même de ces précieux spécimens, habitant des coraux et des récifs tropicaux.

En raison de leur origine, ces poissons sont étroitement stenothermes : la température de l'eau ne doit pas descendre au-dessous de 22° C.; aussi des aménagements spéciaux permettent d'obtenir avec sécurité une température élevée et égale dans neuf bassins. D'autres dispositions sont prises pour étendre à quelques autres bassins le chauffage nécessaire.

Mais, également en raison de l'habitat naturel de ces poissons, d'assez grandes difficultés se présentent quant à la nourriture, au moins pour un certain nombre d'espèces. Certes, il existe de grands prédateurs, exclusivement carnivores, qui s'alimentent aisément de poissons vivants, et finissent par se jeter goulûment sur toute proie morte. Ceux-là ne causent point de soucis...

Il en est d'autres suffisamment voraces et omnivores, pour finir par accepter ce qui leur est offert, et qui, par la suite, étendent assez volontiers leur régime.

Mais d'autres poissons broutent les têtes des coraux, d'autres ne se nourrissent que de proies minuscules que l'homme n'est pas outillé pour capturer; d'autres même « pâturent » continuellement dans le plancton !... Ceux-là sont pratiquement

impossibles à alimenter de façon convenable... S'ils consentent parfois à se saisir d'une parcelle alimentaire, ils arrivent à se maintenir, sans plus, et dépérissent bientôt.

Tous ces poissons exigent une eau très saine, pure, bien oxygénée.

Dans un prochain bulletin nous donnerons des notes détaillées sur ces poissons exotiques, comme nous l'avons fait pour les poissons de la Méditerranée.

**PONTES DANS L'AQUARIUM.** — Des pontes ont été observées chez les Pomacentridés exotiques, par exemple les *Pomacentrus sindensis* et les *Amphiprion percula*. La ponte de cette dernière espèce fait l'objet de recherches spéciales, de même que celle d'*Apogon imberbis*, dont il a été parlé dans un précédent bulletin.

Il nous a été donné d'observer la répétition de la ponte chez *Labrus viridis* (Labre vert), ce qui paraît tout à fait exceptionnel.

Chez les Labridés, la ponte est saisonnière et annuelle (très rarement bisannuelle : printemps et automne). Qu'une femelle puisse pondre quatre ou cinq fois de suite, cela nous est apparu extraordinaire, et mérite des observations attentivement suivies.

**PANCARTES EXPLICATIVES.** — Un problème difficile a été résolu, qui a demandé des essais multiples et fort étendus : il s'agissait de remplacer notre ancienne disposition de pancartes, qui présentait de graves défauts, par un texte résumé, aisément lisible, inaltérable et protégé d'éventuelles détériorations.

Les premières recherches tendaient à placer ces pancartes dans l'eau même, sur le fond de chaque aquarium. Mais cette solution a été abandonnée.

La présentation actuelle, étendue à l'ensemble de l'aquarium, comporte un texte placé assez haut à l'extérieur de la glace. Nous avons cherché à ce qu'il fasse corps avec le « paysage », sans le charger et sans rappeler l'étiquette habituelle.

Ce texte est dessiné sur celluloïd très légèrement dépoli. Il est ensuite inséré derrière une plaque de verre de 8 x 24 cm., collée sur la glace de chaque bassin. Chaque texte amovible se compose : du nom commun local (en rouge), du nom savant (en noir italiques), de quatre lignes aussi substantielles et instructives que possible. Chaque personne le lit aisément, quelle que soit l'affluence.

C'est un petit résultat qui, à nos yeux, a une grande importance; parce qu'il apporte plus d'intérêt à la visite de chaque bac et parce qu'il contribue à une meilleure présentation d'ensemble de l'aquarium.

**OISEAUX DE MER DANS L'AQUARIUM.** — L'aquarium a reçu récemment des hôtes inhabituels. Un chalutier niçois nous a apporté un Fou de Bassan (*Sula bassana*) recueilli en mer, non loin de la Corse. L'oiseau avait été blessé d'un coup de fusil et il est mort quelques jours plus tard.

Une Foulque (*Fulica atra*), capturée au filet dans le port de Fontvieille, a eu le même sort.

---

## DANS LES SALLES DU MUSÉE

Les collections d'appareils d'océanographie physique, exposés dans la salle d'Océanographie physique du Musée, se sont augmentées d'un bathythermographe modèle américain, dit « Thermarine Recorder ».

Cet instrument, qui fut très employé pendant la dernière guerre, permet de mesurer d'une façon continue d'un bateau en marche la température de la mer jusqu'à une profondeur de 400 mètres environ.

Le Musée Océanographique a pu faire l'acquisition de cet instrument grâce à une subvention de l'U.N.E.S.C.O.

## DONS AU MUSEE

Otolithes de poissons. (Dons de MM. Fred C. Stinton, de Bournemouth; de M. Pierre Jioffredy, de M. Audoli, de Monaco.)

— Photographies des navires océanographes grecs *Alcyon* et *Glavki*. (Don du professeur Dontas, d'Athènes.)

— Photographie du navire océanographe français *Président-Théodore-Tissier*. (Don de M. Belloc.)

— Un exemplaire de *Phronima sedentoria* Fork. (Don de M. Aimar, Monaco.)

— Deux poulpes vivants (*Octopus macropus* Risso). (Don de M. Euzière, d'Antibes.)

— Six planches de coquilles fossiles provenant du voyage au Pôle Sud et en Océanie de Dumont d'Urville (Paris 1846). (Don de M. le lieutenant de vaisseau Broc.)

---

## DANS LES LABORATOIRES

Sont venus travailler au Musée Océanographique :

— M. et Mme Darmois, de la Faculté Sciences de Paris. (Dosage de l'oxygène contenu dans l'eau de mer.)

— M. Menaché, de l'Office de la Recherche Scientifique. (Mesure de la chloruration de l'eau de mer.)

— M<sup>lle</sup> Alexandra Troitzky. (Pathologie des poissons.)

— M. Mathieu, professeur d'Hydrographie. (Installation des laboratoires.)

— M. Debyser, de l'Institut du Pétrole. (Océanographie générale.)

— M. Mathias, doyen de la Faculté des Sciences de Montpellier et dix étudiants. (Océanographie générale.)

— M<sup>me</sup> M. Meslay (dessins).

— M. Christian Dick (dessins).

---

## LIVRES REÇUS

CHEYNIER (Dr André), *Badegoule. Station solutréenne et protomagdalénienne* (Archives de l'Institut de paléontologie humaine, Fondation Albert-I<sup>er</sup> de Monaco. Paris, 1949).

PERRIER (Dr Louis), professeur à la Faculté libre de théologie protestante de Montpellier, *Finalité et Biologie* (Toulouse, 1937).

VORONOFF (Dr Serge), *Du crétin au génie*. Edition spéciale. Paris, 1950.

COTTE (J.), *Poissons et animaux aquatiques au temps de Pline*. Paris, 1944.

*Effemeridi nautiche per l'anno 1950*. Istituto Idrograf. della Marina. Genova, 1949.  
*Bibliographie générale des travaux historiques et archéologiques* (période 1910-1940), tome II. Paris, 1950.

MAURAIN (Ch.), *La météorologie et ses applications*. Paris, 1950.

THOMPSON (Harold), *Pelagic Tunicates of Australia*. Melbourne, 1948.

---

# DERNIERES PUBLICATIONS

## RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup>

(109 fascicules parus)

- Fascic. CIX.* — Ostracodes marins recueillis pendant les croisières du Prince Albert I<sup>er</sup>, par L. GRANATA et L. DI CAPO-RIACCO, 4 pl. (1949)..... 900 fr.
- Fascic. CX.* — Solénogastres provenant des campagnes du Prince Albert I<sup>er</sup>, par le Dr E. LELOUP.....(Sous presse)

## BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

ANNEE 1950

- N° 965. I Tintinnoidi delle acque di Monaco raccolti dall'*Eider* nell'anno 1913, di Leopoldo RAMPI..... 28 fr.
- N° 966. De quelques Thyrsitinae (*Scombridae*) du genre *Nesiarchus* observés à Concarneau, par J. FOREST et LEGENDRE..... 50 »
- N° 967. Le potassium chez *Laminaria flexicaulis* et les prétendues transmutations de cet élément, par Jean BROUARDEL et Emile RINCK ..... 125 »
- N° 968. La densité de l'eau de mer et les courants au voisinage de Monaco, par J. ROUCH..... 50 »
- N° 969. Contribution à la connaissance lithologique de la Grande Salvage, par E. JÉRÉMINE..... 47 »
- N°s 970-974. Catalogue des types du Musée Océanographique de Monaco: I. Céphalopodes; II. Acariens marins; III. Myriapodes, par Gérard BELLOC..... 65 »
- N° 973. Contribution à l'étude des bactéries des eaux en relation avec les variations du milieu, par Louis DEVÈZE..... 50 »
- N° 974. Périidiniens rares ou nouveaux pour le Pacifique Sud-Equatorial, par Leopoldo RAMPI..... 55 »
- N° 975. Le Canal de Panama, par J. ROUCH..... 85 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante:  
MUSEE OCEANOGRAPHIQUE (Bulletin), MONACO-VILLE

## ANNALES DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE

Pour ce qui concerne les « Annales » prière de s'adresser  
à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques à Paris (5<sup>e</sup>)

- Tome XXIV, fasc. 3 et dernier. — Le cycle des réserves organiques chez les crustacés décapodes, par Lucienne RENAUD..... 600 fr.
- Guide illustré du Musée* (nouvelle édition)..... 60 fr.
- Un nouveau *Guide résumé* en anglais a été publié en 1945..... 30 »
- Guide complet* en allemand..... 100 »
- Médaille du Musée Océanographique à l'effigie du Dr Richard.... 600 »
- Le Prince Albert, Prince Savant*, par J. ROUCH..... 50 »

BIENFAITEURS  
DU  
MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

S. A. S. LE PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO.

GEORGES KOHN.

Madame MATHILDE RICHARD.

Le Docteur JULES RICHARD.

---

Le MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE  
ne reçoit aucune subvention et n'a  
d'autres ressources que celles que lui  
procurent ses visiteurs.

---

N° 16

4<sup>me</sup> Trimestre 1950

LES AMIS

DU

MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

DE

MONACO

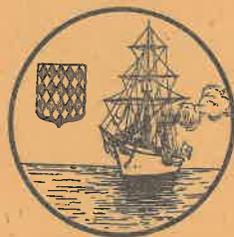
---

BULLETIN TRIMESTRIEL

MONACO

---

AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE



## LES AMIS DU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

C'est pour répondre à un vœu souvent exprimé par les visiteurs du Musée Océanographique de Monaco que ce Bulletin a été créé. Son but est de tenir tous nos Amis au courant de l'activité du Musée, de rendre compte des modifications apportées dans la présentation de ses collections, et de toutes les manifestations scientifiques et artistiques qui y prendront place.

Le Bulletin *Les Amis du Musée Océanographique* resserre les liens qui unissent tous les admirateurs de l'œuvre du Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco, qui, comme nous, n'ont qu'un désir, la voir se développer pour le plus grand bien de l'Océanographie et de la Science.

*La Direction du Musée Océanographique.*

---

### PRIX DE L'ABONNEMENT PAR AN :

EN FRANCE : **200** francs — ETRANGER : **250** francs

*Prix du numéro : 60 francs (pris au Musée)*

DIRECTION AU MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE - MONACO-VILLE (P<sup>16</sup>)

---

### *Avantages réservés aux abonnés :*

Quatre entrées personnelles à demi-tarif au Musée Océanographique pendant l'année de l'abonnement.

Réduction de 25 % sur le prix des publications du Musée (prises au Musée).

---

# LES AMIS

## DU MUSÉE OcéANOGRAPHIQUE DE MONACO

---

### SOMMAIRE

---

*La Pêche maritime*, par le Prince ALBERT I<sup>er</sup> (suite). — *Monaco, centre de recherches sur la mer profonde*, par M. L. FAGE. — *Le C. O. E. C.* — *Nouvelles du Musée : Dans le personnel.* — *Radar.* — *Cinéma documentaire.* — *Escalier extérieur conduisant aux pompes.* — *Dans l'Aquarium.* — *Dans les salles du Musée.* — *Catalogue des types.* — *A l'Institut Océanographique de Paris.* — *Réunion du Comité de Perfectionnement.* — *Nomination du Professeur Yves Le Grand à la chaire d'Océanographie physique.* — *Attribution de la médaille Manley Bendall.* — *Bourses d'études.* — *Conférences 1950-1951.*

---

## *La Pêche Maritime (suite)*

### *par le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco*

---

Dans les principaux pays maritimes de l'Europe et d'Amérique la conservation de la pêche en mer est réalisée de plusieurs manières : par l'intervention de certaines mesures restrictives auxquelles la nature s'associe quelquefois en augmentant l'importance de leur action avec la morphologie du fond ou des côtes.

La réglementation qui fixe la nature des filets ainsi que la largeur des mailles, la dimension des animaux retenus et qui interdit l'emploi de certains procédés sauvages tels que les explosifs ou le poison, n'est pas beaucoup plus efficace pour la protection de la mer que pour celle des eaux douces. Elle restera ainsi tant que, d'abord, l'autorité ne veillera pas plus rigoureusement au respect des lois qui concernent les voies et moyens de la pêche, et que, d'autre part, on n'aura pas mieux garanti le poisson contre la brutalité des méthodes permises et qui abiment une certaine quantité du poisson capturé.

Je déclare qu'à mon avis la réglementation établie pour limiter les dimensions des mailles des filets traînants est presque illusoire parce que l'effet de la tension produite par la traction de ces filets consiste à rapprocher tellement les mailles que leur nappe devient une surface à

peu près fermée. Et quand on examine le contenu de la poche, on y voit souvent une masse considérable de petits animaux formant une bouillie avec des matériaux ramenés en même temps; ce sont des œufs, des larves, des alevins; et le but visé ne se réalise pas car tous ces débris s'accumulent dans le fond de la poche avec des mottes d'herbier, en empêchant ainsi la filtration prévue par la dimension des mailles.

Dans l'Atlantique, où la dévastation se poursuit sur une échelle beaucoup plus vaste que sur la côte de la Méditerranée parce que le plateau continental y est plus large et que, par conséquent, les moyens employés y sont plus nombreux et plus variés, le principal auteur du mal est un filet traînant, le chalut, instrument brutal qui use le fond même de la mer en arrachant ou en retournant sur son parcours une foule de végétaux utiles, de polypiers, de mottes et de pierres qui sont indispensables à certaines espèces pour y fixer leurs œufs, pour se protéger contre des ennemis ou pour y trouver leur alimentation. Il agit à peu près, mais dans une mesure bien autrement redoutable, comme le *gangui* et la drague dans la Méditerranée; de plus, en labourant et en retournant les aspérités molles du fond, comme je l'ai dit plus haut, il prépare les matériaux qui rempliront la poche des chaluts suivants et qui gêneront dans des proportions croissantes la filtration des mailles.

Il faut avoir assisté au retour d'un chalut à étriers qui comporte des barres en fer très lourdes, ou bien à celui d'un chalut à plateaux muni de chaînes sur toute son ouverture, pour comprendre, en examinant ce qu'il rapporte du fond, l'importance des désordres qu'il produit sur le terrain et du gaspillage qu'il fait parmi les animaux grands et petits ramenés et roulés dans un tel chaos.

D'autre part, j'ai vu les traitements grossiers et malpropres infligés, beaucoup plus d'ailleurs sur les chalutiers français que sur les autres, par les hommes, au poisson qu'ils versent brutalement dans les récipients qui l'attendent, ou qui le lancent d'un côté à l'autre du pont. Tout aussi souvent j'ai vu de ces hommes chaussés de leurs bottes, marcher au milieu du poisson répandu partout, en lui causant ainsi de grands dommages par les heurts de l'écrasement. De tels chocs sur une chair délicate et facilement putrescible en augmentent le déchet ou nuisent à sa qualité.

Tout en proclamant la nécessité urgente des règlements qui arrêteraient ces gaspillages du poisson et permettraient la renaissance du fonds magnifique de pêche que toute l'Europe occidentale possédait naguère, je tiens à dire que l'incompétence de certaines interventions a fait prohiber quelques genres de pêche pour une raison illusoire. En voici un exemple : depuis quelque temps la pêche au flambeau est défendue; l'ayant pratiquée moi-même un bon nombre d'années, il m'est possible d'affirmer qu'elle ne m'a jamais laissé voir aucun inconvénient. En effet, une embarcation qui est toujours très petite car un pêcheur doit se tenir

tout près de l'eau, s'en va portant sur son étrave un foyer où brûle avec une flamme très lumineuse, du bois résineux; et ce pêcheur armé d'une foène à dix ou douze dents, avec sa figure presque dans le feu, guette les poissons qui viennent jouer sous cette lumière ou qui s'arrêtent devant elle éblouis. Un ou deux autres hommes conduisent très doucement au-dessus des petits fonds garnis d'herbier ou déchirés par des fissures, l'embarcation qui ne peut donc travailler que par un temps exceptionnellement calme, et tout contre le rivage. Dans la plupart des mers une telle pêche est impraticable sauf pendant quelques nuits très rares; elle ne représente que le travail manuel de deux ou trois hommes au cours de quelques nuits spécialement favorisées par la splendeur du temps et l'absence de la lune. C'est la moins productive des pêches au point de vue de la quantité, mais d'autre part elle ne rapporte que du poisson assez gros.

Malgré cela on voit ceux-mêmes qui interdisent une pêche aussi peu redoutable tolérer des engins tels que le *gangui* ou la drague dont je parle ailleurs et qui ramassent dans les herbes une fourmillière d'embryons ou d'œufs et vont ravager dans la profondeur du sable les larves et la manière organique dont s'alimentent une foule de poissons. A peine comprendrait-on l'interdiction de la pêche au feu dans certaines régions de la Méditerranée, si on la motivait par l'étroitesse du plateau continental et son insuffisance pour fournir du poisson à toutes les pêches qu'on y fait.

Que de pertes résultent d'habitudes entièrement contraires aux soins que les pêcheurs scandinaves, anglais, américains ou allemands donnent à cette marchandise, depuis qu'elle sort de l'eau jusqu'à son étalage sous un ruissellement d'eau très propre, parmi des blocs de glace chez les commerçants, dont les magasins se présentent aussi agréablement à l'odorat et à la vue.

Mais que l'on s'approche des étalages simplifiés par les marchands français, même par ceux des premières villes du pays, et on verra la différence qui les sépare; pourtant les uns et les autres se servent aujourd'hui de la glace... mais il y a la manière! Et puis la propreté est une affaire d'éducation: on est propre dans toutes les habitudes de la vie, surtout quand on a vécu depuis l'enfance avec des gens qui sont propres par goût et par instinct. Malgré quelques progrès réalisés depuis un demi-siècle par les gens des classes les mieux élevées, chez nous, la propreté qui est la sœur jumelle de l'hygiène, fréquente encore bien peu les intérieurs des peuples latins où l'on croit avoir fait suffisamment pour elle quand on s'est lavé les mains deux fois par jour et quand on a enlevé les signes extérieurs les plus visibles de la malpropreté.

Ici, où il s'agit du poisson, que l'on introduit dans son organisme et qui est une matière essentiellement susceptible, la question de propreté

est de tout premier ordre, et pour peu qu'elle soit négligée les germes et les toxines les plus dangereux s'emparent facilement de nous qui avons contre eux une défense très affaiblie par la diminution progressive de l'énergie dans notre existence moderne.

Autrefois, il y a longtemps c'est vrai, la visite d'un bateau français de pêche à la morue sur le banc de Terre-Neuve me laissa une impression d'horreur que je n'oublierai jamais et aussi un sentiment de tristesse par le contraste que présentaient d'autres pêcheurs de nationalités diverses occupés au même travail : la prise et la préparation de la morue à bord de leurs bateaux. Les Américains étaient aussi bien tenus que des yachts; les Anglais, les Norvégiens, les Espagnols et d'autres étaient irréprochables; mais le spectacle donné par les bateaux français dépasse dans mon souvenir et d'après mes notes tout ce que j'ai vu n'importe où de plus affreux, de plus répugnant dans ce genre.

Sur le pont, qui n'était jamais lavé que par la mer lorsqu'elle était grosse, une couche gluante et pourrie d'intestins et de têtes provenant des morues vidées sans aucun soin, pour la salure, tandis que les coups de mer, le roulis et le hasard les portaient dans tous les coins, rendait la marche difficile en collant aux bottes. Dans la côle puante d'autres débris non moins immondes entraînés partout couvraient les cloisons et les portes, les vitres et le plancher, les couchettes et les loques infâmes qui les recouvraient.

Sur l'un de ces bateaux, où l'on m'avait demandé de venir pour voir un homme blessé par la chute d'une poulie, j'ai trouvé la victime avec la tête fendue depuis quinze jours et pansée avec des chiffons sanglants imprégnés de la même bouillie d'intestins qui semblaient être la marque spéciale de cet enfer. Ils n'avaient pas été changés depuis l'heure de la catastrophe. Devant ce malheureux, un mousse également crasseux apporta trois verres pleins d'un misérable cidre mélangé d'une eau-de-vie atroce et constituant la liqueur abominable avec laquelle les armateurs de cette pêche étourdissent leurs hommes pour les décider à partir les jours où l'état de la mer fait courir les plus grands risques aux embarcations fragiles qui se dispersent jusque loin de leur bateau, et souvent dans le brouillard où ils se perdent.

Le capitaine qui me recevait ainsi était très semblable à ses confrères qui conduisaient les flotilles de pêche françaises à Terre-Neuve ou en Islande; il n'avait sans doute pas été élevé dans des principes capables d'aider au relèvement moral et matériel des équipages confiés à ses soins. On voyait cela du premier coup par l'aspect de sa cabine favorisée de deux couchettes dont l'une était transformée en poulailler, sordide comme tout le reste du bateau.

Dans la cale, où se faisait le travail intéressant pour la consommation publique, où la morue s'entassait entre les couches de sel dans

des conditions de la plus révoltante négligence puisque certains travailleurs n'en sortaient pas de toute la journée, l'ignominie défiait toute description.

Oui, j'ai vu dans ma jeunesse, au cours de mes premières croisières, ces choses qui témoignent à la fois de l'abandon où vivaient alors le soin moral de la jeunesse, le souci de la santé publique et, chez beaucoup d'armateurs, le respect de leur propre conscience.

Pour ce qui regarde le respect des devoirs professionnels, considérés au point de vue de l'intérêt public, il faut songer que le poisson, pour être un aliment sain, exige des manipulations très propres et doit se trouver dans un état de fraîcheur et de conservation absolues. Or que peut-on penser du poisson déjà fatigué que l'on transporte sous la poussière, le soleil et la pluie avec les voiturettes diversement souillées des marchands ambulants; ou bien de celui que d'autres colportent à travers la campagne, plus ou moins négligemment emballé dans une hotte ? Que dire lorsqu'on voit dans les rues de certaines villes du midi de la France, des marchandes laver leurs coquillages dans le courant des ruisseaux, où les contaminations les plus dangereuses se produisent alors sous l'œil indifférent de la police ?

En voilà suffisamment pour faire sentir l'esprit qui plane encore sur les bateaux et sur le monde de la pêche française, bien entendu avec les atténuations que peuvent entraîner certaines différences dans le caractère ou la nature des populations et des individus, peut-être aussi l'exemple des marins étrangers qui mènent à Terre-Neuve la même vie professionnelle, mais dans des conditions normales.

Il y a aussi les bateaux hôpitaux munis de médecins et d'aumôniers institués depuis quelque temps comme chez les Anglais, pour accompagner à la mer la flottille de pêche et qui ont sans doute aussi exercé une influence favorable pour modifier l'ancien état de choses. Cependant je crains qu'il reste sur les bateaux de pêche français allant à Terre-Neuve et en Islande des abus et des habitudes qui leur laissent encore une grande partie de leur infériorité vis-à-vis des bateaux étrangers, beaucoup plus modernisés pour le soin, l'hygiène et la propreté.

Chez ces marins bretons et normands qui vivent entre eux, les habitudes et les mœurs ne peuvent subir de changements fondamentaux capables d'agir sur la prospérité de leurs affaires que par une éducation nouvelle donnée à l'école par une autorité morale et une sollicitude qui pénètrent dans tous les pauvres intérieurs sans être poussées par la politique ou le fanatisme, mais qui attaquent jusque dans les familles ces vieux vestiges d'une malpropreté que les animaux eux-mêmes pratiquent seulement lorsque les hommes ont supprimé la liberté de leurs mouvements par une domesticité factice. En attendant il faut condamner

hautement de pareilles habitudes humiliantes devant des peuples qui, depuis longtemps, ont évolué dans un sens tout opposé.

Mais si les restrictions établies par des règlements plus ou moins respectés sont nécessaires, il y a heureusement une restriction inviolable et plus efficace imposée par la nature dans certaines régions de la mer du Nord ou sur différentes côtes de la Grande-Bretagne et de la Norvège par exemple. On y trouve des fonds trop durs et irréguliers pour laisser passer le chalut; et justement ces fonds couvrent des espaces considérables très habités par le poisson et qui deviennent ainsi des réserves permanentes. Comment expliquer la quantité relative de poisson qui persiste à peupler la mer du Nord et surtout le Dogger Bank si des réserves n'alimentaient pas ces fonds constamment balayés par des milliers de chaluts. Et malgré le débordement continu du poisson répandu par les espaces impraticables sur ceux où la pêche est possible, la taille de certaines espèces est sensiblement diminuée depuis une trentaine d'années, surtout depuis le chalutage intensif à vapeur. Mais il serait difficile de dire si cette dégradation provient des bouleversements imposés au fond depuis tant d'années sans répit et qui ravage le terrain où s'alimentent ses habitants. Car il ne faut pas oublier que le chalut exerce une action doublement préjudiciable à la pêche : par la destruction directe et abusive des animaux et par ses dévastations sur le fond où s'entretiennent les matériaux nécessaires à leur vie.

Parmi d'autres interventions qui protègent la pêche en figurant avec ses restrictions naturelles, il faut comprendre le mauvais temps qui règne avec plus de fréquence et de violence dans les parages situés au nord des terrains de pêche français et visités par de forts courants. Il faut encore leur ajouter, pour ce qui concerne la mer Baltique, la glace qui recouvre ses eaux pendant plusieurs mois. Voilà des raisons défavorables à l'application d'un traitement uniforme pour la réglementation des pêches dans toutes les mers.

Les parages où la pêche des poissons du fond semble avoir le plus souffert de l'imprévoyance qui tolère les méthodes de pêche dangereuses sont donc la Manche et le Golfe de Gascogne, le Golfe du Lion, la Corse et la Provence.

Il y a vingt-cinq ans, lorsque l'usage du chalut, inconsidérément pratiqué devint beaucoup plus intensif par l'entrée en ligne des chalutiers à vapeur, ceux-ci plus fortement armés de câbles d'acier et de treuils, descendirent leurs engins plus profondément et devinrent sans cesse plus nombreux dans toutes les mers d'Europe où cette méthode peut être employée. Bientôt les fonds de cinq cents mètres seront dépassés; déjà ces profondeurs, voisines des champs magnifiques où les chalutiers d'autrefois puisaient des richesses, leur donnèrent le vertige et leurs firent croire à la réalité d'illusions que rien dans les études encore très

restreintes sur la biologie marine ne justifie. Aujourd'hui les plateaux continentaux de la France, de la Belgique, de la Hollande et de l'Espagne ainsi que toutes les côtes accessibles de l'Angleterre sont sillonnés par des flottes de ces chalutiers ravageurs, sans qu'il soit possible à personne de montrer scientifiquement que l'œuvre brutale poursuivie par le fer, n'aura pas les plus graves résultats pour la pêche en Europe.

Et pourtant il y a les raisons les plus graves pour se préoccuper de ce que deviennent, après un tel bouleversement, les animaux dont l'habitat était fixé dans la prospérité des plaines sous-marines, comme celui de nos troupeaux qui vivent et se multiplient sur les terres où nos récoltes se succèdent. Il faut songer que nos terres sont annuellement réparées, entretenues, tandis que les fonds de la mer deviennent plus chaotiques d'une année à l'autre sous le râtissage perpétuel des chaluts.

On peut concevoir ce qui se passe actuellement sur ces fonds en se représentant le sort de nos récoltes, de nos bois et de nos habitations ainsi que de nos troupeaux si des aéronefs puissants traînaient constamment sur eux des appareils tels que les chaluts.

---

## Monaco, centre de recherches sur la mer profonde

*Note présentée au Comité de Perfectionnement de l'Institut Océanographique  
par M. le Professeur Louis FAGE, membre de l'Institut  
et approuvée à l'unanimité par le Comité dans sa séance du 9 juin 1950.*

---

J'ai déjà eu l'occasion d'entretenir le Comité de perfectionnement de l'activité de la Commission internationale d'Océanographie qui a été créée par l'U.N.E.S.C.O. et fait la liaison entre l'Union internationale des Sciences biologiques et l'Union internationale de Géodésie et Géophysique pour l'examen de toutes questions relatives à l'Océanographie.

Or, à sa dernière réunion, qui s'est tenue à Newcastle l'automne dernier, le Prof. Hans Pettersson a suggéré qu'il serait extrêmement opportun d'organiser un bureau international permanent d'Océanographie qui aurait éventuellement pour mission de centraliser toutes les données relatives à l'étude des mers profondes tant au point de vue physique que biologique, et de provoquer des réunions d'experts afin de coordonner les recherches entreprises par les diverses nations dans cette

voie. Il s'agirait en somme de créer un organisme analogue au Conseil international pour l'Exploration de la mer qui siège à Copenhague et qui a rendu et rend tant de services pour l'exploration du plateau continental. Il n'est donc pas douteux que cette proposition vient à son heure, à un moment où se manifeste d'une façon incontestable un intérêt croissant pour les recherches de cet ordre. La magnifique croisière de l'*Albatros*, dirigée par le Prof. Pettersson, celle du *Galatea* qui, sous la direction du Dr Bruun, doit commencer cet automne, celle du *Discovery*, du *William-Scoresby* constituent des manifestations particulièrement nettes à cet égard.

On ne doit pas s'étonner que l'initiative du Prof. Pettersson ait rencontré l'approbation générale.

Au cours de la discussion à laquelle elle a donné lieu, de même que dans les réponses à l'enquête qu'elle a provoquée de la part du colonel Seymour Sewell, secrétaire de la Commission, le nom de Monaco a été avancé comme un des sièges possibles de cette nouvelle institution.

Il n'est pas douteux que, de par son caractère international, l'Institut Océanographique conviendrait parfaitement comme siège d'un organisme de ce genre. Il y trouverait, outre une forte tradition remontant au Prince Albert, des sources précieuses d'information dans les publications de tous pays qui prennent place dans sa bibliothèque spécialisée, et dans la proximité du service du Bureau International d'Hydrographie établi dans la Principauté.

Sans doute le financement de ce Bureau soulève un problème délicat bien que les frais ne semblent pas devoir être considérables. Ceux-ci pourraient être couverts en partie par l'U.N.E.S.C.O., en partie, comme à Copenhague, par des subventions des nations intéressées; et peut-être aussi un geste généreux de la Principauté de Monaco ne serait-il pas à exclure.



En tout cas, si j'ai cru devoir vous tenir au courant de ce projet sur lequel le Prof. Pettersson pourra vous donner de plus amples précisions, c'est d'abord parce que l'Institut Océanographique est directement intéressé à sa réussite, et c'est ensuite parce qu'il m'apparaît que l'Institut Océanographique a un rôle à jouer dans cette étude des mers profondes et qu'il appartient à son Comité de perfectionnement d'en décider.

Le Musée de Monaco se trouve à cet égard dans une situation exceptionnelle. Le plateau continental est à son voisinage extrêmement étroit et, à peu de distance de la côte les profondeurs atteignent déjà 1.000 mètres. Une heure de route suffit pour atteindre des profondeurs encore plus grandes. Aucune autre station n'offre des conditions compa-

rables pour l'étude de la mer abyssale. La proximité de laboratoires bien équipés fait que cette étude peut porter non seulement sur des observations faites sur place, mais que celles-ci peuvent être immédiatement complétées par des analyses, des expériences faites à terre sur le matériel récolté. Les animaux arrivés encore vivants, il devient possible d'entreprendre des recherches sur leur manière de vivre, sur leur biologie dont nous sommes encore fort ignorants. Le beau temps qui est de règle dans cette mer privilégiée facilite encore ces opérations.

N'est-ce pas, d'ailleurs, en raison de cette situation favorable entre toutes que le Prof. Pettersson avant d'entreprendre sa croisière autour du monde est venu dans ces parages essayer ses engins, mettre au point ses techniques ?

Je demande donc au Comité de perfectionnement d'envisager la possibilité d'une étude suivie de la zone profonde de la mer de Monaco, étude physique et biologique, comportant de fréquentes sorties, à intervalles aussi réguliers que possibles.

Des conditions particulières font du laboratoire voisin de Villefranche un merveilleux centre de recherches de la faune pélagique, ne conviendrait-il pas de profiter de la situation également privilégiée de Monaco pour en faire un centre d'étude de la mer profonde ?

---

### *Le C. O. E. C.*

---

Un Comité d'océanographie et d'Etudes des côtes (C.O.E.C.) a été créé en 1945 par le Ministre de la Marine à Paris. Ce comité est un organisme de coordination entre les océanographes et les utilisateurs, la marine apportant le concours de ses moyens matériels et nautiques.

Le président de ce Comité est M. le vice-amiral Missoffe, le secrétaire général l'ingénieur hydrographe en chef Gougenheim. L'Institut Océanographique est représenté dans ce Comité par MM. les professeurs Fage et Legendre, de l'Institut Océanographique de Paris, et par le directeur du Musée Océanographique de Monaco.

Le C.O.E.C. n'a pas tardé à prendre une grande influence parmi les institutions qui s'occupent en France de l'étude de la mer, sous toutes ses formes : océanographie physique, dynamique et biologique; il est en effet plus puissant que chacune d'elles, puisqu'il dispose des navires, instruments essentiels à l'étude de la mer.

C'est là une évolution observée dans la plupart des pays maritimes : les études océanographiques de plus en plus coûteuses ne peuvent plus être faites par des institutions particulières, mais par des services d'Etat rattachés directement aux amirautés.

Le C.O.E.C. a créé des filiales dans l'Union Française; ces comités locaux sont rattachés, comme le Comité central, aux Services de la marine, et présidés par le commandant local de la Marine.

L'activité du C.O.E.C. et de ses filiales est résumée dans des bulletins qui paraissent périodiquement et qui sont devenus d'importantes publications océanographiques, car tous les travaux français d'océanographie physique y sont résumés, et des communications originales y sont publiées. Le *Bulletin d'Information du Comité Central* paraît dix fois par an, le *Bulletin des Filiales d'Outre-mer* trois ou quatre fois par an.

L'adresse du C.O.E.C. est au Service Hydrographique, 13, rue de l'Université, Paris-7<sup>me</sup>.

Il n'est pas douteux que le C.O.E.C. ne fera que se développer, car la Marine est aujourd'hui un des principaux utilisateurs de l'océanographie. Le capitaine de vaisseau Douguet, commandant l'avis *Commandant-Charcot*, chargé de transporter la mission française à la Terre Adélie, a fort bien résumé la tendance nouvelle de la Marine :

« La connaissance générale des mers a toujours intéressé la Marine, elle intéresse également les géologues, les géophysiciens, les géographes, les océanographes... Mais c'est sous une forme un peu spéciale qu'elle nous intéresse surtout maintenant, je veux dire en tant que milieu de propagation des ondes sonores, ultra-sonores, et même électro-magnétiques. Pour avoir une connaissance des conditions de propagation dans les différentes mers du globe où les forces aéronavales peuvent être appelées à opérer, il est intéressant pour nous de connaître la structure de ce milieu : c'est essentiellement pour nous le rôle des recherches océanographiques.

« Mais ces recherches de structure apportent des résultats qui intéressent directement le savant. S'il y a quelque chose de changé dans le genre de contribution que la Marine a toujours apporté à la Science, c'est peut-être que cette contribution est moins désintéressée que naguère : alors que les anciens navigateurs cherchaient par l'accumulation d'observations diverses à accroître simplement la connaissance générale de notre globe sans souci d'une utilisation pratique des résultats acquis, les marins d'aujourd'hui sont, dans un certain sens, poussés par un souci technique immédiat, à approfondir cette connaissance. »

---

## NOUVELLES DU MUSÉE

---

### DANS LE PERSONNEL

---

Sur la proposition du Comité de Perfectionnement de l'Institut océanographique, réuni à Paris le 9 juin 1950 sous la présidence de M. le duc de Broglie, le Conseil d'administration a approuvé les nominations suivantes :

M. le lieutenant de vaisseau Jean Broc, Docteur ès-Sciences, a été nommé assistant scientifique au Musée Océanographique;

M. Guy de la Tourrasse, titulaire du P. C. B. et du certificat de zoologie générale est nommé préparateur scientifique stagiaire.

D'autre part, M. Gastaldi a été nommé aquariologiste principal; M. Hubert, bachelier ès Sciences, a été nommé aide-préparateur.

---

### RADAR

---

Dans un numéro précédent du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique* nous avons annoncé qu'un appareil radar était en cours de montage sur la terrasse du Musée. Sous la direction de M. le lieutenant de vaisseau Broc, assistant au Musée, et avec la collaboration de M. Galliot, spécialiste de radar de la Marine, cet appareil fonctionne depuis le début du mois de juillet, et comme nous en avons l'intention, nous avons pu le montrer à un nombre forcément limité de visiteurs du Musée, en leur donnant les explications nécessaires.

L'appareil radar du Musée Océanographique est un appareil de fabrication américaine datant de la fin de la guerre et destiné à équiper les avions bombardiers du type « forteresses volantes ». Le service de la Météorologie nationale française a fait l'acquisition en Amérique d'un lot de ces radars, et a bien voulu confier un de ces appareils au Musée à titre de prêt de durée illimitée. A titre d'indication, nous signalerons que la valeur commerciale d'un appareil radar est d'une vingtaine de millions de francs. C'est donc un très beau cadeau que la direction de la Météorologie nationale a fait au Musée.

Avant sa mise en service au Musée, cet appareil a exigé un travail important qui a consisté à remettre en état plusieurs de ses éléments qui étaient défectueux, à réaliser un nouveau tableau de commande plus commode et plus complet que les commandes d'origine qui étaient prévues pour le fonctionnement à bord d'un avion, enfin à exécuter avec du matériel français tous les câblages d'interconnexion des différents éléments.

Ces travaux ont duré six mois et furent exécutés dans un laboratoire du Musée. Le radar put être alors installé sur la terrasse, en même temps qu'un groupe convertisseur spécialement commandé à Paris et fournissant un courant de 115 volts, 400 périodes. Tous ces travaux de montage dont le coût a dépassé un million de francs, ont été payés en partie par une subvention de l'U.N.E.S.C.O.

Le radar comporte une antenne installée sur le toit de la cabane météorologique de la terrasse, derrière le fronton de la façade du Musée. C'est un réflecteur en

forme de paraboloïde de révolution de 50 centimètres de diamètre. Sur le toit et sous l'antenne se trouvent aussi l'émetteur et l'alimentation haute tension (14.000 v.) de celui-ci.

A l'intérieur de la cabane météorologique, dans un meuble métallique, se trouvent les autres éléments du radar : récepteur, appareillages de synchronisation et de mesure du temps, commandes et instruments de vérification, enfin les indicateurs.

Le principe du radar consiste à utiliser un rayonnement radio-électrique, de même nature physique que ceux utilisés en T.S.F., mais de longueur d'onde beaucoup plus courte. La longueur d'onde du radar du Musée est de 3 cm. 2 (fréquence de 10.000 millions de cycles par seconde). Les rayonnements radioélectriques de si courte longueur d'onde ont des propriétés qui ressemblent beaucoup à celles de la lumière. Ils se propagent en ligne droite et à la même vitesse que la lumière (300.000 kilomètres à la seconde) et quand ils rencontrent un obstacle ils donnent lieu à une réflexion. Ils peuvent aussi être concentrés en faisceaux fins comme le faisceau d'un projecteur lumineux. Ce sont ces propriétés qu'utilisent les appareils radar.

L'antenne du radar du Musée concentre le rayonnement en un faisceau conique de 3 degrés d'ouverture. C'est avec ce faisceau que le radar explore l'espace autour de lui en faisant tourner l'antenne. Lorsque le rayonnement émis dans ce faisceau frappe un objet quelconque, il se produit un rayonnement réfléchi, que l'antenne du radar est capable de recevoir en retour. Le récepteur du radar, qui est très sensible, amplifie cet écho réfléchi.

Le radar enfin mesure le temps d'aller et retour du rayonnement. Pour mesurer ce temps, l'émission est produite uniquement pendant de très courtes durées, de moins d'un millionième de seconde. Le rayonnement du radar est donc semblable à une succession d'éclats très brefs, et très intenses, et ce sont aussi des éclats brefs, mais bien plus faibles, qui reviennent de chaque objet frappé par le rayonnement, et avec un retard d'autant plus grand que les objets sont plus éloignés du radar.

La mesure de ces retards est effectuée sur l'écran lumineux des indicateurs. Sur ces écrans un petit point lumineux se déplace en partant du centre exactement au même moment qu'un éclat de rayonnement est émis par le radar. Il décrit ensuite un rayon d'un mouvement uniforme et la position de ce rayon correspond à celle du pointage de l'antenne : le rayon tourne exactement en synchronisme avec l'antenne. Au moment où un éclat réfléchi revient au radar, le récepteur, après l'avoir amplifié suffisamment l'applique à l'indicateur, de façon à augmenter la luminosité du petit point mobile. Ainsi une petite tache de lumière apparaît sur l'écran à une distance du centre et dans une direction qui correspondent sur une carte à la position de l'objet par rapport au radar.

On voit apparaître ainsi sur l'écran des indicateurs une véritable carte panoramique de tous les obstacles environnant le radar. Au Musée, ce sont tous les contours de la côte depuis la région de Saint-Tropez jusqu'à la région de San Lorenzo en Italie. Ce sont 150 kilomètres de côte qui se trouvent reproduits. Les bateaux qui sont très nombreux apparaissent sous la forme d'un petit point lumineux. Le radar du Musée en détecte couramment jusqu'à plus de 70 kilomètres.

Enfin certains objets donnent des réflexions qui méritent une étude approfondie, et ce sont ces études que le Musée Océanographique a commencé à entreprendre. Il s'agit en particulier de certains nuages et des échos produits par les vagues, et sans doute aussi par d'autres irrégularités de la surface de la mer.

Rappelons que l'origine du mot « Radar » se trouve dans la phrase explicative suivante : « *Radio detection and ranging* » qui se traduit « détection et télémétrie radio ».

## CINEMA

---

Un appareil de cinéma sonore de 16 mm., modèle André Debie, vient d'être installé dans la salle des Conférences.

Tous les jours, des séances de cinéma documentaire sont offertes aux visiteurs du Musée sur des sujets se rapportant exclusivement à la mer, aux voyages en mer et aux industries maritimes. Voici les titres des films qui ont été projetés aux mois d'août et de septembre : *La Vie des Castors*; *Mers Boréales*; *Indiscrétions sous-marines dans l'aquarium de Monaco*; *Spitzberg, terre sans joie*; *La Pêche en mer*.

---

## ESCALIER EXTERIEUR CONDUISANT AUX POMPES

---

Les pompes qui alimentent en eau de mer les bacs de l'aquarium sont situées dans une casemate construite solidement pour résister aux coups de mer, au pied du rocher qui supporte le Musée.

L'accès de cette casemate ne se faisait que par une échelle de fer assez roide qui nécessitait, du personnel appelé à visiter les pompes, des qualités acrobatiques.

Depuis longtemps un escalier construit dans le rocher avait été prévu, mais sa construction avait paru ou trop coûteuse ou trop difficile. Grâce à l'habileté des ouvriers de l'entreprise Cappa, et sur les plans de M. Fissore, architecte du Musée, cet escalier vient d'être terminé. C'est une œuvre d'art remarquable, qui fait l'admiration des connaisseurs. Grâce à cet escalier l'accès aux pompes n'est plus qu'une promenade très facile, qui offre des vues très pittoresques sur la façade monumentale du Musée dominant la mer. D'autre part des instruments scientifiques peuvent être désormais placés à des altitudes diverses depuis le niveau de la mer jusqu'à l'altitude de 80 mètres, qui est l'altitude de la terrasse du Musée.

---

## DANS L'AQUARIUM

---

Un nouvel arrivage de poissons exotiques nous est parvenu au début de juillet 1950. Il était convoyé par le docteur W. Arnal, à bord du paquebot des Messageries Maritimes *La Marseillaise*. C'est au docteur Arnal que le Musée Océanographique doit la plus grande partie des poissons exotiques qu'il possède.

Il s'agissait cette fois de faire un essai, en faisant vivre ces poissons pendant la traversée en circuit fermé, l'eau de mer initiale, prise sur les lieux de capture, étant filtrée et aérée.

Il avait été en effet constaté que les eaux de mer provenant des canalisations du navire sont parfois polluées, et c'est à ces pollutions, même insignifiantes en apparence, qu'avait été attribuée la grande mortalité constatée au cours des transports précédents.

Les poissons provenant de Colombo et de Singapour sont arrivés à Marseille sans incidents et tous en excellent état, mais il ne s'agissait que d'un petit envoi :

Une rascasse volante (*Pterois volitans*) ;

Trois clowns (*Amphiprion percula*) ;

Un jeune poisson roi (*Pomacanthus annularis*).

Cet essai ayant donné satisfaction sera repris sur une plus grande échelle à un voyage ultérieur.

Nous avons pu, pendant toute la période d'été où la température de l'eau de mer est supérieure à 24°, affecter aux poissons exotiques plusieurs bacs de l'aquarium qui ne sont pas munis de chauffage.

---

## DANS LES SALLES DU MUSEE

---

### Catalogues des types

On appelle « type » un exemplaire qui a servi de base pour la description et la figuration d'une espèce nouvelle. Des décisions internationales ont stipulé que tous les musées possédant des types devront en établir des catalogues détaillés.

Les collections du Musée Océanographique, qui proviennent surtout des campagnes scientifiques du Prince Albert, contiennent de très nombreux types. Avec la collaboration de M. Giaufret, assistant chargé depuis plus de trente ans de la conservation des collections, et de M. Hubert, aide préparateur, M. Gérard Belloc a commencé à établir le catalogue détaillé des « types » du Musée Océanographique.

Ce catalogue paraîtra en fascicules du Bulletin de l'Institut Océanographique de Monaco. Ont déjà paru :

Bull. n° 958 du 20 octobre 1949 : *Catalogue des types de poissons* (illustré).

— n° 970 du 3 mai 1950 : *Catalogue des types de céphalopodes*.

— n° 971 du 3 mai 1950 : *Catalogue des types d'acariens marins*.

— n° 972 du 3 mai 1950 : *Catalogue des types de myriapodes*.

Tous les types sont marqués dans les vitrines d'une étiquette rouge portant la lettre T, afin de les distinguer des autres spécimens.

---

## A L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE DE PARIS

---

### Réunion du Comité de Perfectionnement

Le Comité de Perfectionnement s'est réuni à Paris le 9 juin 1950 sous la présidence de M. le duc de Broglie. Assistaient à cette séance MM. H. d'Ancona, professeur à l'Institut de Zoologie et d'Anatomie comparée à Padoue; Hans Pettersson, directeur de l'Institut Océanographique de Göteborg; F.-S. Russell, directeur du Laboratoire de biologie marine de Plymouth.

C'est la première fois depuis la dernière guerre que des membres étrangers assistent à une séance du Comité. Rappelons que le Comité de Perfectionnement de l'Institut océanographique est un organisme international, comprenant vingt Français ou Monégasques et dix étrangers.

---

### **Nomination du Prof. Yves Le Grand à la Chaire d'Océanographie physique**

---

M. Yves Le Grand a été désigné à l'unanimité par le Comité de Perfectionnement comme professeur d'Océanographie physique à l'Institut Océanographique, en remplacement de M. le Professeur Legendre, démissionnaire.

M. Yves Le Grand est professeur au Museum d'Histoire naturelle (chaire de Physique appliquée aux sciences naturelles). Ancien élève à l'Ecole Polytechnique, examinateur des élèves pour la Physique, M. Yves Le Grand a consacré plusieurs de ses recherches à l'Océanographie physique, surtout à la pénétration de la lumière dans la mer, et aux problèmes d'optique qui s'y rapportent. Son mémoire sur « La pénétration de la lumière dans la mer », publié dans les *Annales de l'Institut Océanographique* en 1939, lui valut le prix G. Kohn, décerné par l'Institut Océanographique.

Les titulaires de la chaire d'Océanographie physique ont été depuis sa fondation par le Prince Albert : MM. Alphonse Berget, Pierre Idrac, Jules Rouch, René Legendre.

---

### **Attribution de la médaille Manley-Bendall**

---

Le Comité de Perfectionnement a attribué pour 1950 la médaille commémorative du Prince Albert I<sup>er</sup> (Prix Manley-Bendall) à M. le Prof. Portier, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, doyen de l'Institut Océanographique de Paris.

---

### **Bourses d'Etudes**

---

Le Comité de Perfectionnement a accordé trois bourses d'études de 50.000 frs chacune aux chercheurs suivants, pour venir travailler pendant un mois au Musée Océanographique de Monaco :

Mlle Callamand, sous-directeur de laboratoire au Museum d'Histoire naturelle de Paris; MM. E.-M. Fournier d'Albe, de l'Université d'Oxford; Elpidophoros Vidalis, de l'Institut d'Hydrobiologie d'Athènes.

---

**Conférences 1950-1951 à l'Institut Océanographique de Paris**  
**195, rue Saint-Jacques, à 21 heures**

---

- 4 novembre 1950 : M. Léon BINET, membre de l'Institut, doyen de la Faculté de médecine de Paris et M. Maurice FONTAINE, professeur au Museum national d'Histoire naturelle : *Le Cinquantenaire de la découverte de l'Anaphylaxie.*
- 18 novembre : M. Louis FAGE, membre de l'Institut, professeur au Museum national d'Histoire naturelle et à l'Institut Océanographique : *Les Mers empoisonnées.*
- 25 novembre : M. l'Ingénieur hydrographe principal LACOMBE : *Les Marées de la Manche.*
- 2 décembre : M. le Prof. H. BOSCHMA, directeur du Musée d'Histoire naturelle de Leyde : *La Variation des coraux, constructeurs de récifs.*
- 9 décembre : M. L. LAURENT, directeur du Laboratoire d'hydraulique appliquée : *Etudes d'Hydrodynamique en modèles réduits.*
- 16 décembre : M. le commandant J. ROUCH, correspondant de l'Institut, directeur du Musée Océanographique de Monaco : *A travers l'Océan Atlantique, du Havre au Canal de Panama.*
- 6 janvier 1951 : M. BOURGOIX, officier de Marine : *La Chasse à la baleine dans l'Antarctique.*
- 13 janvier : M. GUILCHER, professeur de Géographie à la Faculté des Lettres de Nancy : *L'Evolution des Côtes de Bretagne.*
- 20 janvier : M. Jean ROCHE, professeur au Collège de France : *Biochimie comparée de l'iode et des protéines iodées chez les animaux marins.*
- 27 janvier : M. R.-G. BUSNEL, chargé de recherches à l'Institut national de la Recherche agronomique : *La migration des phoques.*
- 3 février : M. Pierre HUMBERT, professeur à l'Université de Montpellier : *En Italie, sur les pas de Galilée.*
- 10 février : M. Jacques MILLOT, professeur au Museum national d'Histoire naturelle : *Recherches scientifiques à Madagascar.*
-

# DERNIERES PUBLICATIONS

## RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I<sup>er</sup>

(109 fascicules parus)

- Fascic. CIX.* — Ostracodes marins recueillis pendant les croisières du Prince Albert I<sup>er</sup>, par L. GRANATA et L. DI CAPORIACCO, 4 pl. (1949)..... 900 fr.
- Fascic. CX.* — Solénogastres provenant des campagnes du Prince Albert I<sup>er</sup>, 8 pl. doubles, par le Dr E. LELOUP..... 2.000 fr.

## BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

ANNEE 1950

- N° 969. Contribution à la connaissance lithologique de la Grande Salvage, par E. JÉRÉMINE..... 47 fr.
- N°s 970-971-972. Catalogue des types du Musée Océanographique de Monaco : I. Céphalopodes; II. Acariens marins; III. Myriapodes, par Gérard BELLOC..... 65 »
- N° 973. Contribution à l'étude des bactéries des eaux en relation avec les variations du milieu, par Louis DEVÈZE..... 50 »
- N° 974. Périidiniens rares ou nouveaux pour le Pacifique Sud-Equatorial, par Leopoldo RAMPI..... 55 »
- N° 975. Le Canal de Panama, par J. ROUCH..... 85 »
- N° 976. Catalogue des Types d'Echinodermes du Musée Océanographique de Monaco, par Gérard BELLOC..... 200 »
- N° 977. La reproduction et l'incubation branchiale chez *Apogon imberbis* G. et L., par J. GARNAUD..... 100 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante:  
MUSEE OCEANOGRAPHIQUE (Bulletin), MONACO-VILLE

## ANNALES DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE

Pour ce qui concerne les « Annales » prière de s'adresser  
à l'Institut Océanographique, 195, rue Saint-Jacques à Paris (5<sup>e</sup>)

- Tome XXIV, fasc. 3 et dernier. — Le cycle des réserves organiques chez les crustacés décapodes, par Lucienne RENAUD..... 600 fr.
- Tome XXV, fasc. 1. — Contribution à l'étude écologique de la Camargue, par Denise SCHACHTER..... 800 »
- Guide résumé du Musée* (nouvelle édition)..... 60 fr.
- Un nouveau *Guide résumé* en anglais a été publié en 1945..... 50 »
- Guide complet* en allemand..... 100 »
- Médaille du Musée Océanographique à l'effigie du Dr Richard..... 600 »
- Le Prince Albert, Prince Savant*, par J. ROUCH..... 50 »

BIENFAITEURS  
DU  
MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

---

S. A. S. LE PRINCE ALBERT I<sup>er</sup> DE MONACO.

GEORGES KOHN.

Madame MATHILDE RICHARD.

Le Docteur JULES RICHARD.

U.N.E.S.C.O.

---

Le MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE  
ne reçoit aucune subvention régulière  
et n'a d'autres ressources que celles que  
lui procurent ses visiteurs.

---