

N° 21

1^{er} Trimestre 1952

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^{er} 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^{té})

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

XIII^me Assemblée plénière de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée. — Recherches océanographiques en Méditerranée avant 1914. — A l'Institut Océanographique de Paris.



*XIII^{me} Assemblée Plénière de la Commission
Internationale pour l'Exploration Scientifique
de la mer Méditerranée*

réunie à Monaco du 20 au 24 Septembre 1951

Réunis en assemblée plénière à Paris les 28 et 29 février 1951, les délégués des Etats-membres de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée, commission fondée en 1910 par S.A.S. le Prince Albert I^{er}, décidaient la reprise de l'activité de cette Commission internationale.

S.A.S. le Prince Rainier III, Président d'Honneur de la Commission, invitait aussitôt les délégués à se réunir à Monaco en assemblée plénière dans le courant de l'été 1951.

C'est cette réunion qui a eu lieu au Musée Océanographique du 20 au 24 septembre 1951.

Voici la liste des délégués et des experts qui ont pris part à cette réunion :

ESPAGNE. — Contre-amiral Rafaël Garcia Rodriguez, M. Don Luis Bellon

ZONE ESPAGNOLE DU MAROC. — Don Luis Bellon.

FRANCE. — M. Terrin, directeur au Ministère de la Marine marchande; M. Fage, membre de l'Institut; M. J. Le Gall; M. l'ingénieur général d'Hydrographie Dyèvre; M. Petit; M. Mathias; M. J.-M. Pérès; M. Trégouboff; M. Bourcart; M. Dieuzeide; M. Trochon.

MAROC FRANÇAIS. — M. Furnestin, Mlle Faure.

GRÈCE. — M. Michel Papadopoulos, capitaine de vaisseau Stassinopoulos, M. G. Pantazis, M. Lascarides, M. Ioannou.

ITALIE. — M. l'ambassadeur Sola, M. Brunelli, M. d'Ancona, M. Mariotti, M. Tenani, M. Picotti.

MONACO. — Capitaine de vaisseau Rouch, M. César Solamito.

TUNISIE. — M. Heldt, Mme Heldt.

YUGOSLAVIE. — M. Tonko Soljan.

L'Angleterre, l'Egypte et la Turquie n'étaient pas représentés.

Deux représentants de la F.A.O. (Food and Agriculture Organization of the United States), MM. Fiedler et Girard avaient été invités à assister aux réunions.

La séance inaugurale a eu lieu le 20 septembre au matin dans la salle des conférences du Musée Océanographique, sous la présidence de M. Pierre Voizard, ministre d'Etat de la Principauté, qui avait à sa droite M. l'ambassadeur Sola, président de la Commission, M. Le Gall, secrétaire général, et, à sa gauche, le contre-amiral Rafaël Garcia

Rodriguez et le commandant Rouch, tous deux vice-présidents de la Commission.

S.A.S. le Prince Rainier était représenté par ses deux aides de camp, le colonel Séverac et le commandant Huet. De nombreuses personnalités assistaient à cette séance inaugurale, parmi lesquelles il faut citer Mgr Rivière, évêque de Monaco; M. Palmaro, maire; M. Kreichgauer, chef du Secrétariat particulier du Prince; M. Lussier, conseiller d'Etat; M. Louys, directeur du Lycée.

M. Pierre Voizard ouvrit la séance par l'allocution suivante :

MESSIEURS,

C'est pour la Principauté de Monaco un honneur et une joie de vous accueillir. Le Gouvernement Princier est particulièrement heureux de souhaiter la plus cordiale bienvenue aux représentants des treize pays riverains de la Méditerranée qui se trouvent ici rassemblés. Il salue les pavillons de vos marines nationales et s'incline avec respect devant vos Souverains et Chefs d'Etat, devant les Gouvernements et les hautes institutions scientifiques qui vous ont délégués. Il lui tient à cœur enfin d'exprimer sa plus admirative considération pour la Science passionnante à laquelle vous consacrez vos études et vos recherches.

Comment pourrions-nous, même profanes, ne pas nous y intéresser ? Sans beaucoup réfléchir, il est frappant de constater que, jusqu'à l'orée du siècle, et depuis les temps les plus reculés, les moyens utilisés par l'homme pour l'exploration et l'exploitation des profondeurs sous-marines n'ont pas ou presque pas varié. Aristote parlait déjà de la cloche à plongeur. Entre le coffre en bois bardé de plaques de verre que fit construire Alexandre le Grand pour aller contempler de sa personne les monstres marins qui détruisaient chaque nuit les murs de la ville d'Alexandrie, et le bathyscaphe des professeurs Picard et Cosyns, il n'y a que la différence de quelques perfectionnements sans génie; et qui donc oserait affirmer que les filets des pêcheurs de Pharaon étaient moins habilement tressés que ceux de nos marins grecs, sardes ou bretons ?

Or le volume des mers a pu être estimé à 1.370 millions de kilomètres cubes tandis que, sans parler de la terre dont nous n'avons pu qu'effleurer l'écorce, la couche d'air accueillante à l'homme et aux animaux terrestres n'excède pas trois millions de ces mêmes kilomètres cubes. Encore faut-il observer que cette mince pellicule d'air n'est habitée que par une faune rarissime et qui a déjà livré tous ses mystères, que la faune terrestre est partout en régression relative, tandis que les profondeurs sous-marines recèlent, jusqu'à un nombre appréciable de kilomètres, une variété inouïe de plantes et d'animaux dont quelques spécimens seulement sont identifiés.

Ceci étant, pour peu que l'on s'applique à partager les angoisses des statisticiens, qui prévoient que, dans quelques siècles, la terre, si intensément travaillée qu'elle soit, ne pourra plus nourrir qu'une faible partie de la population gigantesquement croissante de notre planète, on comprend la hâte apportée par le Président Truman à donner force de loi au grand plan d'organisation et d'exploitation de « l'épaisseur des mers » mis au point à l'Université de Colombia par les professeurs Clark et Renner. Peut-être notre génération verra-t-elle naître le champ sous-marin et la ferme sous-marine où pourra pénétrer, circuler et vivre, comme un gentleman farmer dans son ranch, l'exploitant, qu'un biologiste français, le professeur Prat, songe déjà à pourvoir de branchies artificielles ?

De telles spéculations paraissent hier encore réservées à l'imagination romanesque des Jules Verne ou des Wells. Elles prennent place désormais dans les préoccupations immédiates des savants et des hommes d'Etat. C'est dire avec quel intérêt vos travaux peuvent être suivis, non seulement par les pouvoirs publics, mais par une opinion qu'aucune distance n'effraie plus et qui sent de toute part la nécessité pour l'espèce humaine de prospecter méthodiquement les abîmes jusqu'alors fermés à nos regards.

Et qui sait si, scruter les profondeurs abyssales, ce n'est pas apporter un commencement de réponse au vœu du capitaine Nemo, ce héros familier à tous les jeunes français du siècle dernier, qui proclamait la mer le suprême refuge des hommes de bonne volonté, où ne pourraient jamais pénétrer les hordes barbares des envahisseurs ni les milices policières des tyrans ?

Sans s'abandonner à d'aussi séduisantes anticipations, il est certain que la reconstitution de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Méditerranée vient à son heure. Depuis 1910, date à laquelle S. A. S. le Prince Albert I^{er} réunissait à Monaco la Conférence d'où devait sortir votre Institut, bien des étapes décisives ont été franchies. Il est grand temps pour vous, Messieurs, maintenant que se sont fermées les plaies de la dernière guerre, de reviser vos statuts et d'adapter vos méthodes aux prodigieux progrès accomplis dans tous les domaines de la science, en particulier dans ceux de la biologie et de ces extraordinaires radiations super-soniques qui permettent le repérage et la poursuite fructueuse des bancs de poissons.

Nous sommes infiniment sensibles au fait que vous ayez bien voulu, répondant à l'invitation de S.A.S. le Prince Rainier III, reprendre votre essor sur le lieu même de votre naissance. Le Prince m'a chargé de vous en exprimer sa vive satisfaction. Vous n'ignorez pas le goût très vif que notre jeune et sportif Souverain éprouve pour toutes les choses de la mer. A l'issue de croisières audacieuses, sur le yacht dont Il dirige lui-même la navigation, le Prince a déjà apporté à l'Océanographie une série de contributions des plus intéressantes. C'est dire avec quelle attention Son Altesse suivra le déroulement de vos délibérations.

Je forme, avec tous les habitants de la Principauté, le vœu que ces délibérations se révèlent particulièrement fécondes et qu'entre temps, avec les gracieuses femmes qui vous ont accompagnés, vous éprouviez une détente agréable au cours de votre séjour dans notre petit pays.

Je déclare donc ouverte la treizième Assemblée plénière de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée et je donne maintenant la parole à votre très distingué Président, M. l'Ambassadeur Sola, pour son adresse présidentielle.

M. l'ambassadeur Sola, président de la Commission, remercia le Ministre d'Etat de l'intérêt qu'il voulait bien porter aux travaux de la Commission fondée par le Prince Albert et remercia le Gouvernement Princier et la population de l'accueil que les délégués avaient reçu en Principauté.

Le commandant Rouch fit une communication sur les recherches océanographiques en Méditerranée, communication dont on trouvera le texte plus loin.

La séance prit fin par la présentation d'un film sonore tourné dans l'aquarium du Musée.

L'adresse suivante avait été remise à S.A.S. le Prince Souverain, de la part du Président de la Commission :

« Au moment où la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée, réunie en assemblée plénière, commence ses travaux, je me fais l'interprète de l'Assemblée en adressant à Votre Altesse Sérénissime les hommages des délégués présents et j'exprime nos vœux par le constant bonheur de Votre Altesse Sérénissime et du Peuple monégasque. » — Ambassadeur SOLA.

Au cours des séances qui suivirent, les délégués établirent leur plan de travail, nommèrent des commissions compétentes pour chaque branche de recherches océanographiques en Méditerranée, et élurent leur bureau définitif, qui est ainsi constitué : Président, S. Exc. l'ambassadeur Sola; vice-présidents, capitaine de vaisseau Rouch et contre-amiral Rafaël Garcia Rodriguez; secrétaire général, M. Jean Le Gall; délégué (représentant les Etats non-membres du bureau), M. Michel Papadopoulos; délégué suppléant, M. Tonko Soljan.

Le 23 septembre, à 17 heures, les membres se réunirent dans la salle des conférences du Musée Océanographique en séance de clôture, sous la présidence de M. Pierre Voizard, qui leur a renouvelé la satisfaction éprouvée par la Principauté et son gouvernement à les accueillir.

S.A.S. le Prince Rainier reçut en audience les membres du Bureau.

M. Voizard, ministre d'Etat reçut à déjeuner les membres de la Commission, avec de hautes personnalités monégasques.

Un vin d'honneur leur fut offert au Musée Océanographique.

A l'issue de l'assemblée plénière, une excursion dans la région fut offerte par le Gouvernement Princier.

Recherches Océanographiques en Méditerranée *avant 1914*

S'il est vrai qu'on ne peut pas faire d'océanographie sans naviguer, l'origine de l'océanographie, comme celle de la navigation, est probablement méditerranéenne, car c'est sur les côtes de la Méditerranée que s'établirent les premières relations par mer entre les hommes — en faisant abstraction toutefois de ce qui se passait dans les mers d'Extrême-Orient, dans le lointain Pacifique, où une civilisation maritime se développa indépendamment de la nôtre, et peut-être à des époques aussi reculées.

Sans doute, pour nous, le mérite en revient-il aux Crétois ou aux Phéniciens qui, si l'on en croit Fénelon, « furent les premiers qui osèrent se mettre dans un frêle vaisseau à la merci des vagues et des tempêtes,

et qui sondèrent les abîmes de la mer, qui observèrent les astres loin de la terre, enfin qui réunirent tant de peuples que la mer avait séparés. »

Ces premiers navigateurs, et tous leurs imitateurs, s'attachèrent à mieux connaître la mer sur laquelle ils naviguaient, et les uns et les autres contribuèrent à jeter les fondements de l'océanographie méditerranéenne.

On peut s'amuser à colliger les remarques que l'on trouve dans la Bible, ou dans les œuvres de nombreux auteurs grecs ou latins sur la profondeur de la mer, les tempêtes, les courants, les animaux marins, et se moquer de leurs erreurs, ou s'étonner de leurs exactitudes. Les compilations d'Aristote ou de Plinie, les vers d'Homère ou de Virgile, les remarques de Lucrèce, de Sénèque et de tant d'autres ont suscité et suscitent encore aujourd'hui de nombreux commentaires, et nous avons nous-même pris plaisir à faire partie de la longue suite de ces commentateurs.

Mais l'océanographie en Méditerranée ne commença vraiment, comme toutes les sciences expérimentales, que lorsque de véritables mesures furent faites, et qu'on sut en dresser des cartes.

Ce fut sans doute le comte Marsigli qui, en 1706-1707, fit le premier des observations de la température et de la salinité de la Méditerranée. Marsigli, né à Bologne en Italie, était membre de l'Académie des Sciences de Paris, et c'est aux frais de cette compagnie qu'il faisait ses expériences, qu'il a décrites dans son *Histoire physique de la Mer*, véritable merveille pour l'époque, parue à Amsterdam en 1725. C'était une curieuse figure que celle de cet aventurier de génie, héros d'un roman comme Scarron ou Lesage auraient pu en écrire, dont la vie pittoresque tenta Fontenelle, qui lui consacra un de ses *Eloges* les plus réussis. Savant en France, général en Autriche, jardinier esclave à Alger, pensionné de la reine Christine de Suède en Turquie, il fit tous les métiers, mais chaque fois que l'occasion s'en présentait il étudiait la mer.

Son œuvre océanographique est considérable. C'est lui qui a découvert les courants superposés du Bosphore, mais ce fut surtout sur les côtes de Provence, pendant les années 1706 et 1707, qu'il fit ses observations les plus nombreuses sur la structure et la nature des fonds marins, sur les courants et la densité des eaux, sur la couleur de la mer, sur la température des profondeurs de la Méditerranée. Il a déduit de ses observations, fausses sans doute en valeur absolue, une conclusion relative exacte : c'est que la température de l'eau de mer en Méditerranée reste sensiblement constante pendant l'hiver entre la surface et la profondeur, phénomène que nous désignons aujourd'hui sous le nom d'*homothermie*.

Ce n'était pas sans périls que Marsigli exécutait ses observations océanographiques : « M'étant trouvé sur la côte de Cassis le

30 juin 1707, écrit-il, je voulus examiner avec le thermomètre le degré de chaleur du fond de la mer, et après avoir fait trois observations, à 4 heures, à 6 heures et à 9 heures du matin, à diverses profondeurs, un brigantin ennemi arrivant sur nous nous fit retirer; dans ce désordre le thermomètre se cassa et il ne me fut plus possible de continuer ces observations. »

« On se sent pénétré d'admiration, écrit Thoulet, en pensant à cet homme qui, en vue des côtes de France, observe alternativement son thermomètre, et les criques, les rochers, les petites îles au milieu desquelles il travaille, dans la crainte de voir surgir un pirate barbaresque tout prêt à l'emmener esclave en Alger — ce qui a d'ailleurs fini par lui arriver. »

En 1780, le savant Suisse de Saussure fit au large de Gênes et de Nice deux observations de température en profondeur à l'aide d'un thermomètre à alcool de Réaumur, dont le réservoir avait été entouré d'une couche épaisse de matière isolante. C'est le principe encore adopté pour quelques thermomètres de profondeur toujours en usage. La température mesurée par Saussure à 288 mètres et à 585 mètres de profondeur fut de 10°6 Réaumur, soit 13°2 centigrades, température très sensiblement exacte. Ce résultat n'était pas dû à une pure coïncidence, mais au soin minutieux que Saussure avait apporté à son expérience.

En 1783, le capitaine espagnol Tofino, entreprit à bord du bateau *Santa Maria Magdalena* un voyage d'exploration scientifique entre les côtes d'Espagne, d'Afrique du Nord et les Baléares.

De 1816 à 1820, sous les ordres du lieutenant de vaisseau Gauthier, qui dressa la première carte exacte de la Méditerranée, la corvette française *La Chevette* fit cinq campagnes hydrographiques en Méditerranée, jusqu'à la mer de l'Archipel, aux Dardanelles et à la mer Noire. Dumont d'Urville prit part à la quatrième et à la cinquième campagne; mais ces voyages sont moins connus pour leurs résultats océanographiques, que Dumont d'Urville exposa à l'Académie des sciences le 22 janvier 1821, que par la découverte de la Vénus de Milo qui fut faite au cours de la campagne, ce qui montre l'indiscutable primauté des Arts sur la Science.

Pendant l'expédition de l'*Astrolabe* de 1826-1829, Dumont d'Urville exécuta dix mesures de température dans la Méditerranée jusqu'à une profondeur maxima de 977 mètres. Il trouva, comme Saussure, qu'à partir de 300 mètres environ, la température de la Méditerranée ne change pas et reste voisine de 13°. En 1831-1832, le capitaine de vaisseau Bérard fit quelques observations de température jusqu'à 2.000 mètres de profondeur, et trouva des températures sensiblement constantes, comprises entre 12°6 et 12°9. Au cours de sa deuxième campagne à bord de l'*Astrolabe*, Dumont d'Urville eut l'occasion de

vérifier ses premières observations, et obtint à 1.000 mètres la température de 12°8.

Les observations de Bérard et de Dumont d'Urville furent commentées par Arago, qui en déduisit que les eaux Atlantiques profondes et froides ne franchissent pas le seuil du détroit de Gibraltar, et qu'on doit observer au contraire en profondeur un courant inverse du courant de surface, c'est-à-dire dirigé de la Méditerranée vers l'Atlantique.

Vers 1826, le naturaliste Risso a donné le premier recensement détaillé de la faune marine des environs de Nice, et son travail sert encore de base à toutes les études biologiques méditerranéennes. Le Musée d'Histoire Naturelle de Nice a le précieux privilège de posséder les collections de Risso.

Pendant les années 1841-1845, Aimé exécuta au large d'Alger des observations mémorables, qui l'ont fait classer parmi les véritables fondateurs de l'océanographie physique.

Georges Aimé était né à Metz. A sa sortie de l'Ecole Normale, où il fut un élève un peu turbulent et inégal dans ses études, il fut nommé professeur au lycée d'Alger en 1838. Il découvrit alors la mer, et, poussé par cet esprit d'inquiétude et de contradiction qu'a toujours connu la jeunesse française, alors qu'il était uniquement destiné à l'enseignement, il s'occupa surtout de questions maritimes. Les océanographes ne le regrettent pas.

Aimé consacra à l'étude de la mer ses loisirs et ses ressources. En trois années, de 1840 à 1842, il accumula des expériences de toutes sortes, inventa et fabriqua lui-même des instruments nouveaux, et publia leurs résultats dans un précis intitulé : *Recherches physiques sur la Méditerranée*. Peu après, en 1846, il mourut d'une chute de cheval à l'âge de 35 ans.

Ceux qui ont connu Aimé nous ont laissé de lui un portrait pittoresque : « Travaillant sans cesse, dormant à peine, n'hésitant jamais à se hasarder sur mer, par le gros temps, dans une frêle embarcation, afin de tenter une expérience utile, inventant, exécutant lui-même les machines qui lui permettaient de faire cette expérience, soldant avec ses ressources personnelles les frais que la lésinerie administrative ne lui aurait ni avancés ni peut-être remboursés, se privant de toutes les jouissances sociales, sacrifiant son amour-propre de jeune homme jusque dans le costume, il subissait gaiement la critique de personnes qui ne conçoivent pas qu'on ait du mérite lorsqu'on porte un habit râpé et des chaussures en ruine. »

Les *Recherches physiques sur la Méditerranée*, publiées à Paris en 1845, comprennent huit mémoires qui traitent de sujets très variés, et qui tous apportent des solutions précises, on pourrait presque dire

définitives, aux problèmes posés, si, dans les sciences physiques et naturelles, il y avait jamais de solution définitive.

Aimé fait d'abord des mesures directes de la marée à Alger, installe un appareil enregistreur, calcule l'amplitude du phénomène qui est de 88 millimètres les jours de syzygie, et détermine les variations du niveau de la mer dues aux variations de la pression barométrique et de la direction du vent.

Il s'occupe ensuite de sonder la mer au large d'Alger, invente le sondeur à plomb perdu en faisant déclencher le plomb par un messenger, procédé de sondage que l'aspirant de la marine américaine Brooke, sans le connaître sans doute, perfectionna en 1854 en rendant le déclenchement du plomb automatique. Aimé réussit à sonder ainsi jusqu'à plus de 2.000 mètres. En même temps, il inventait une bouteille destinée à puiser l'eau des profondeurs et démontrait que, contrairement à l'opinion adoptée jusqu'alors, les gaz contenus dans la mer ne subissent pas la pression que supportent les eaux profondes, pas plus que l'air, qui circule librement dans une masse poreuse, ne subit la pression que supporte la masse elle-même.

Pour mesurer les températures profondes, Aimé invente un thermomètre à renversement, qui peut être considéré comme le premier modèle de ces thermomètres, dont l'usage est aujourd'hui universel. Aimé étudia avec un soin minutieux la variation diurne, la variation annuelle et la variation de la température avec la profondeur. Il montra que la variation annuelle est insensible à partir de 350 mètres, qu'au dessous de cette profondeur la température oscille entre 12° et 13°, et que sa valeur moyenne est de 12°6. C'est cette valeur que nous adoptons aujourd'hui pour la Méditerranée occidentale après de très nombreuses mesures. Aimé a d'ailleurs donné de cette constance de la température des eaux profondes méditerranéennes l'explication adoptée par tous les océanographes : « La température minima des couches profondes est égale à la moyenne des températures de l'eau de mer à la surface pendant l'hiver ». L'entrée en Méditerranée des eaux de l'Atlantique par le détroit de Gibraltar n'intervient en aucune façon.

Aimé eut aussi l'idée de se servir de la mer comme d'une machine à comprimer naturelle, permettant d'évaluer, avec autant de facilité que d'exactitude, la pression supportée par les corps immergés et de déterminer leur coefficient de compressibilité. Comme conclusion pratique à ces expériences il conseilla de se servir d'un manomètre attaché au plomb de sonde, afin d'en déduire exactement la profondeur et corriger ainsi la courbure prise par la ligne de sonde dans les sondages profonds, procédé qui a été généralisé récemment par l'emploi du thermomètre à renversement non protégé.

Dans l'étude des courants de la Méditerranée, Aimé se servit de

divers procédés qui ont tous été employés par ses successeurs, sans que souvent on lui reconnut le mérite de les avoir imaginés. Il commença par jeter à la mer des bouteilles qui furent retrouvées, et il déduisit les courants de leur parcours et de la durée de leur flottage; il étudia les trajets des bâtiments naufragés et des épaves; enfin il inventa un mesureur de courants profonds, dont un modèle, avec tous les instruments dont s'est servi Aimé, figure dans les collections du Musée Océanographique : l'enregistrement de la vitesse se fait à l'aide d'un moulinet à ailettes et d'un compteur de tours commandé par un messenger, l'enregistrement de la direction par l'immobilisation d'une aiguille aimantée obtenue aussi par un messenger, et ce dispositif fut imité depuis par de nombreux inventeurs.

A la demande de l'ingénieur chargé de la construction du port d'Alger, qui désirait savoir jusqu'à quelle profondeur se faisaient sentir les mouvements des vagues, Aimé entreprit de nouvelles séries de mesures à l'aide de deux appareils, qui sont des chefs-d'œuvre d'ingéniosité et de simplicité. Le premier consistait dans une toupie de bois maintenue par une cordelette, et armée sur le pourtour de sa partie renflée de pointes de métal. La toupie pouvait osciller au-dessus d'une feuille de plomb; si les vagues agissaient à la profondeur où se trouvait l'appareil, la toupie était agitée d'un mouvement d'oscillation; les pointes qui l'entouraient venaient piquer la feuille de plomb en y laissant des marques qui étaient la preuve du mouvement. Un deuxième appareil consistait en un simple entonnoir de fer blanc renversé et rempli d'huile colorée s'échappant goutte à goutte. L'appareil était envoyé au fond de la mer. Les bulles d'huile arrivées à la surface se groupaient sur une ligne parallèle au sens de propagation des vagues, et leur écartement permettait de mesurer les mouvements des molécules d'eau en profondeur. A l'aide de ces instruments, Aimé démontra que des vagues de 3 mètres de hauteur n'étaient plus sensibles devant Alger à partir de 40 mètres de profondeur.

« Il ne m'est pas possible, écrivait Aimé à un ami, de te dire combien de fatigues et de dangers même j'ai rencontrés en étudiant le mouvement des vagues. C'est par les plus mauvaises mers, quand les vagues étaient les plus fortes, que j'allais expérimenter à un quart de lieue de la côte, avec un petit canot monté par quelques hommes, qui souvent ne se souciaient pas du tout d'être de la partie. » On entend souvent dire aujourd'hui, par des personnes qui veulent excuser ainsi leur paresse ou leur incompétence, qu'il faut des millions pour faire de l'océanographie, disposer de grands navires et de nombreux équipages. Aimé a montré qu'il suffisait d'une simple barque, avec, il est vrai, le goût de la recherche, et la volonté de ne pas ménager sa peine.

On aurait pu croire que tant de découvertes, tant de recherches

ingénieuses, multipliées par Aimé en si peu de temps, allaient attirer à l'océanographie de nombreux savants français. Il n'en fut rien. Malgré les éloges qu'en fit Arago à l'Académie des Sciences — et il n'en était pas prodigue — l'œuvre d'Aimé fut bientôt oubliée, si bien oubliée que, quelque quarante ans plus tard, lorsque le professeur Thoulet devait, par une sorte de paradoxe géographique, donner à Nancy un nouvel essor aux études de la mer, il ignorait jusqu'à l'existence d'Aimé, et il ne découvrit son œuvre que beaucoup plus tard.

En 1845, le capitaine de vaisseau anglais Spratt fit de nombreuses mesures de température en Méditerranée orientale, d'après la méthode défectueuse imaginée par Sir John Ross, qui consistait à recueillir un échantillon de la vase du fond, et à mesurer sa température lorsqu'il arrivait à la surface. Spratt fit aussi quelques mesures de salinité de l'eau de mer, en déterminant la quantité de sels qu'il fallait ajouter à un volume d'eau douce, pour obtenir une solution de même poids que l'échantillon recueilli.

Le célèbre hydrographe anglais Henry Smyth, qui fit de nombreux levés hydrographiques en Méditerranée, ne négligea pas les observations océanographiques. Il consacra à celles-ci plusieurs chapitres de son ouvrage important : *The Mediterranean, a memoir physical, historical and nautical*, qui parut à Londres en 1854. Il réussit à sonder jusqu'à 1.500 mètres de profondeur. Il mesurait la température de l'eau de mer jusqu'à une dizaine de mètres de la surface. Il recueillit des échantillons d'eau de mer pour procéder à des analyses ultérieures et nota aussi la transparence et la couleur de la mer.

Il fallut d'ailleurs attendre les travaux du professeur danois Forchhammer en 1865 pour avoir une connaissance assez précise de la salinité des eaux de surface en Méditerranée.

En 1865, le comte Cialdi, de la Marine pontificale, et le R.P. Secchi firent diverses recherches à bord de l'*Immacolata Concezione*, et c'est durant cette campagne que le P. Secchi inventa son disque pour mesurer la transparence de l'eau de mer.

A partir de 1870, les expéditions se multiplièrent en Méditerranée. Carpenter, à bord du *Porcupine* et à bord du *Shearwater*, explora successivement le bassin occidental et le bassin oriental. Il utilisa pour la première fois le thermomètre à maxima et minima Miller-Casella, que devait adopter quelques années plus tard le *Challenger*. Comme l'avaient fait ses prédécesseurs, Carpenter observa que la température ne varie plus jusqu'au fond à partir d'une certaine profondeur, qu'il estima voisine de 200 mètres dans la partie occidentale, de 400 mètres dans la partie orientale. Cette température des couches profondes n'est pas exactement la même dans toutes les parties de la Méditerranée : elle est un peu plus élevée dans la Méditerranée orientale (13°4) que

dans la Méditerranée occidentale (12°7). Carpenter n'accepta pas l'explication d'Aimé, qui attribuait les températures des couches profondes de la Méditerranée au refroidissement hivernal des couches superficielles. Il fournit une explication assez curieuse : sous le prétexte que l'eau des citernes souterraines de Malte a la même température, il pensa que les couches profondes de la Méditerranée ont la température moyenne de la terre.

Les observations du *Porcupine* et du *Shearwater* ne se limitèrent pas à la distribution verticale de la température : de nombreuses mesures de chloruration et de densité de l'eau de mer furent effectuées, et, pour la première fois, on eut une vue d'ensemble de la distribution de la densité et de la salinité en surface et en profondeur. Les observations ultérieures n'ont apporté que des modifications de détail aux valeurs trouvées par Carpenter. Carpenter donna aussi une image assez nette du double mouvement qui s'effectue dans le détroit de Gibraltar, de l'Atlantique à la Méditerranée en surface, de la Méditerranée vers l'Atlantique en profondeur.

De 1874 à 1880, les Autrichiens Wolf et Luksch étendirent les observations de Carpenter à l'Adriatique et à la mer Ionienne.

En 1879, Semmola mesura la distribution de la température en profondeur dans la baie de Naples à l'aide du thermomètre à renversement de Negretti et Zambra, qui permettait des observations beaucoup plus précises que le thermomètre à maxima jusqu'alors en usage.

En 1881, la Marine française contribua aux recherches océanographiques en Méditerranée par l'expédition du *Travailleur*. Le marquis de Folin, capitaine de port à Bayonne, avait été l'instigateur de l'expédition, placée sous le patronage de Milne Edwards. Il en fut aussi l'historien.

Le *Travailleur*, aviso à aubes, était commandé par le lieutenant de vaisseau Richard. « Sous son habile direction, aidé par un état-major d'élite, écrit Folin, chacun de ses officiers montrant le même désir du succès et la même ardeur à faire ce qui était nécessaire pour l'obtenir, son bâtiments devint tel qu'auraient pu le désirer les plus expérimentés dragueurs en eau profonde. »

L'expédition en Méditerranée dura vingt-quatre jours, du 4 juillet au 28 juillet 1881. « Les opérations consistaient à exécuter d'abord des sondages au moyen desquels nous étions renseignés sur la profondeur et la nature du fond. Lorsque le lieu était jugé propice, on procédait aux dragages en se servant de dragues de plusieurs sortes, de chaluts, de vieux filets, de fauberts disposés de diverses manières, etc. Aux environs des dragues, des thermomètres Miller-Casella étaient fixés, afin d'obtenir la température du fond; l'on ramenait la valeur d'un litre d'eau puisée dans les couches tout à fait inférieures; elle était pesée aussitôt son arrivée à bord.

Le *Travailleur*, au sortir de Marseille, suivit la côte de Provence en sondant et en draguant, mouilla à Villefranche le 7 juillet, puis se dirigea vers la Corse. Jusque-là, les dragages avaient satisfait les naturalistes. « L'examen des récoltes nous présentait toujours quelques curieux spécimens à observer, écrit Folin, et nous fournissait à chaque instant de nouvelles preuves de la connexion qui existait entre la faune de la Méditerranée et celle du golfe de Gascogne. » Mais les sondages ne dépassaient pas alors 600 mètres. Dès qu'ils devinrent plus profonds, les récoltes furent nulles, et la déception des naturalistes fut si grande que, sans plus se soucier d'océanographie physique, l'exploration de la Méditerranée fut écourtée.

Le 14 juillet, ils mouillent à Ajaccio, explorent rapidement le détroit de Bonifacio, et remontent vers Marseille. « Pour avoir la conscience en repos, nous draguons encore dès que nous trouvons plus de 1.000 mètres de profondeur. N'espérant rien, nous n'éprouvons aucune déception en ne ramenant aucun être vivant. » Le 18 juillet, le *Travailleur* était de retour à Marseille.

« Un journal de Marseille s'était cependant efforcé en déguisant mal la vérité, écrit Folin, de faire renaître les illusions perdues, il fallait réhabiliter la Méditerranée dont on avait promis des merveilles. Pour nous, nous ne vîmes dans cet article qu'une facétie marseillaise, une sorte de canard ! »

Pauvre Marseille ! Le *Travailleur* se hâta d'appareiller pour le détroit de Gibraltar, afin de quitter la Méditerranée le plus tôt possible.

Les dieux qui protègent Marseille, fidèles à la tradition homérique, se plaisent à envelopper ses ennemis dans un nuage. Il suffit de citer les conclusions du marquis de Folin, qui sont toutes fausses.

« Des nombreuses opérations exécutées à bord du *Travailleur* il résulte que partout où elles ont été faites au-dessous de 1.000 mètres, aucun animal vivant n'a pu être rencontré ; la vie paraît donc impossible dans les profondeurs qui dépassent ce chiffre. »

Affirmation imprudente, répandue dans le monde scientifique par le naturaliste anglais Forbes en 1841, qu'Aimé avait démentie, et que démentaient, du temps du *Travailleur*, les nombreux animaux qui se fixaient sur les câbles télégraphiques immergés au fond de la mer. De cette absence de vie animale, le marquis de Folin donnait une explication par elle-même erronée : il supposait que, par suite de la fréquence des éruptions sous-marines, le sol sous-marin de la Méditerranée « se pénètre d'infiltrations de gaz meurtriers qui, incessamment amenés et poussés se trouvent chassés jusque dans les eaux des cuvettes où leur accumulation rend celles-ci impropres à la vie ».

De ses mesures de température, le *Travailleur* avait montré que l'eau des profondeurs était à une température voisine de 13°. Le marquis

de Folin attribuait ces températures, beaucoup plus élevées que dans l'Atlantique aux mêmes profondeurs, toujours aux éruptions sous-marines. Milne Edwards se contentait de dire : « Il y a là une immense nappe d'eau presque immobile, probablement sans vie comme sans mouvement ».

Cette campagne du *Travailleur* avait eu, entre autres résultats, celui d'encourager dans ses recherches le professeur Marion, de Marseille, qui avait fait partie de la commission scientifique du *Travailleur*, présidée par Milne Edwards. Marion put continuer l'étude scientifique des pêcheries provençales, et il créa la station maritime d'Endoume. Mais ce n'était là qu'une entreprise locale, qui ne poussait pas ses recherches très au large, et la campagne du *Travailleur*, déclarée officiellement infructueuse, ne fut pas renouvelée en Méditerranée.

Si la France restait assez insouciante de ces observations méditerranéennes, qui offraient pourtant un champ naturel et relativement facile à l'activité de ses savants, il n'en fut pas de même de l'Italie, qui entreprit d'importantes recherches continuées jusqu'à nos jours.

A bord du *Washington*, Magnaghi commença en 1881 les travaux océanographiques qui devaient l'illustrer. Magnaghi se servit des thermomètres à renversement de Negretti et Zambra, auxquels il adapta une monture à hélice qui porte son nom et qui a été universellement adoptée. Les mesures de température très précises que fit Magnaghi avec cet instrument lui permirent de montrer avec évidence, dans de nombreux sondages, qu'au-dessous de 200 mètres les variations de la température sont certainement très faibles, de l'ordre de quelques dixièmes de degré, mais qu'elles existent, et que ces faibles variations n'en ont pas moins une grande importance pour l'étude de la circulation marine profonde. Magnaghi exécuta aussi des mesures directes de courant par grandes profondeurs dans la mer Tyrrhénienne. Il réussit à mouiller son navire par 3.000 mètres de profondeur, à le tenir sensiblement immobile, et il put ainsi mesurer le courant jusqu'à 500 mètres.

A partir de 1910, Magrini et ses élèves explorèrent en détail l'Adriatique à bord du *Ciclope*.

Les Russes, parmi lesquels il faut citer Spindler, Makaroff, Lebedinzeff, Androusof et Wrangell étudièrent, à partir de 1880, la mer Noire, et découvrirent que les parties profondes de cette mer contiennent une très importante quantité d'hydrogène sulfuré. Makaroff étudia les courants du Bosphore, qui présentent une superposition encore plus nette que ceux du détroit de Gibraltar. Il étendit ses recherches océanographiques à bord du *Vitiaz* à la Méditerranée orientale, montra qu'il devait y avoir le long des côtes de Syrie une circulation verticale active, et que c'était un des endroits de la Méditerranée qui pouvait être à l'origine du renouvellement des eaux profondes. Korotneff créait en 1884 la station zoologique russe de Villefranche.

Le navire autrichien *Pola* explora aussi la Méditerranée orientale. En 1893, le chimiste allemand Natterer découvrit que la quantité d'oxygène contenu dans les eaux profondes de la Méditerranée ne tombe jamais au-dessous de $\frac{2}{3}$ de la quantité nécessaire à la saturation. Cette découverte montrait que les eaux profondes, loin de rester stagnantes comme celles de la mer Noire, ne cessaient de se renouveler. L'hypothèse des eaux du fond complètement immobiles, que Milne Edwards avait défendue, ne pouvait plus être soutenue.

Il faut naturellement citer dans cet amphithéâtre les recherches du Prince Albert I^{er} de Monaco. La première observation méditerranéenne qui figure dans la liste générale des stations du Prince date du 30 août 1892, à bord de la *Princesse-Alice I* : c'est une observation sur un poisson volant. Au cours de ses campagnes annuelles, dont la dernière date de 1914, le Prince ne manquait jamais de se livrer à des sondages et à des expériences diverses en Méditerranée occidentale. Au total, 620 stations, sur les 3.698 exécutées par le Prince, se rapportent à la Méditerranée. Parmi ces stations, 163 sont des mesures de la profondeur; 24 des stations où la température et la salinité ont été mesurées en surface et en profondeur; les autres, au nombre de 433, ont eu pour objet des recherches de biologie marine, dragages, chalutages, poses de nasses, captures de cétacés, etc. Cette masse de documents est si importante que, plus de vingt-cinq ans après la mort du Prince, elle ne cesse d'intéresser les savants du monde entier; la liste des fascicules consacrés aux résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince, qui comprend 110 numéros, n'est pas encore close, et chaque année les *Annales* ou le *Bulletin de l'Institut Océanographique* publient des études qui n'ont d'autre base que les travaux du Prince. Enfin, le 25 avril 1899, le Prince Albert posait la première pierre de ce Musée Océanographique consacré aux sciences de la mer, réalisant ainsi la prophétie du comte de Marsigli, qui déclarait, dans son magistral ouvrage *l'Histoire physique de la mer*, qu'un Prince seul était capable de développer la science de la mer.

De 1908 à 1910, l'expédition danoise du docteur Schmidt à bord du *Thor* explora complètement la Méditerranée du détroit de Gibraltar jusqu'à la mer Noire. Nielsen, le physicien du *Thor*, poussa la précision de ses mesures jusqu'au point que requiert aujourd'hui l'océanographie physique. Nielsen fit une remarque pénétrante : c'est que le dixième de degré de température présente en Méditerranée la même importance que le degré dans l'Atlantique; l'extrême précision des observations, toujours utile ailleurs, est donc ici indispensable. Les mémoires en plusieurs volumes qui furent le fruit de cette expédition du *Thor* forment la base la plus complète que nous possédons à l'heure actuelle sur la Méditerranée.

Après l'expédition du *Thor*, il n'y eut plus jusqu'en cette année 1914 que je me suis fixée comme limite de cet exposé, que des opérations de

détail d'ailleurs extrêmement utiles, car l'océanographie a besoin d'observations minutieuses, presque continues, en des points rapprochés les uns des autres. Ce fut la raison de la fondation sur le littoral même de stations permanentes d'océanographie surtout biologique, comme la station de Naples, fondée en 1870, et qui servit de modèle à toutes les autres, le laboratoire Arago de Banyuls, le laboratoire Marion d'Endoume près de Marseille, les stations de Sète, de Villefranche, de Tamaris, d'Alger, de Tunis, les stations de Palma aux Baléares, de Cagliari, de Messine, de Tarente, et bien d'autres.

L'Institut hydrographique italien continua ses recherches autour de la péninsule italienne, dans le détroit de Messine, en Adriatique et en mer Egée. L'Institut espagnol d'océanographie, sous la direction de nos collègues Odon et Rafaël de Buen, étudia le détroit de Gibraltar. Le Dr Richard, qui fut le premier secrétaire général de notre commission, continua, à bord de l'*Eider*, avec la collaboration de MM. Sirvent et Oxner, les observations faites au large de Monaco, par la *Princesse-Alice*. Le professeur Pruvot, directeur de la station de Banyuls, entreprit à bord du *Roland* et de l'*Orvet* des croisières sur les côtes de France, d'Espagne et d'Algérie.

Mais je m'arrête, mes chers collègues, car, si je devais parler des travaux actuels, il faudrait que je parle des vôtres, et que je mette ainsi votre modestie à l'épreuve. Car depuis qu'en 1910 le Prince Albert a fondé cette Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Méditerranée, toutes les recherches qui y ont été faites ont été enregistrées par cette commission, dont tous les océanographes méditerranéens ont fait partie, soit comme délégués, soit comme experts, soit comme rapporteurs. Les douze assemblées plénières qui ont déjà eu lieu ont donné à l'exploration scientifique de la Méditerranée une impulsion dont la Commission de la Méditerranée a le droit d'être fière, et dont les résultats sont consignés dans les onze volumes qu'elle a publiés.

Mais vous savez comme moi, Mesdames et Messieurs, que la connaissance de cette mer si proche de nous, si facile d'accès, où le beau temps favorise si souvent les travaux océanographiques, est loin d'être complète. Le champ des recherches reste très vaste dans tous les domaines. Nous avons pu voir récemment les Etats-Unis y envoyer de puissants navires pour prendre part aux recherches, dont quelques résultats ont été exposés dans cet amphithéâtre. Le rôle de notre Commission, loin d'être terminé, a encore devant lui de grandes tâches. Le passé est garant de l'avenir, car nous conservons pour guide spirituel notre fondateur, S.A.S. le Prince Albert I^{er} de Monaco, dont la présence est toujours réelle dans ce Musée Océanographique, qui est une institution internationale, et qui appartient, comme l'a voulu le Prince, à tous les océanographes du monde entier.

A l'Institut Océanographique de Paris

CONFERENCES DU SOIR (1951-1952)

- 10 novembre 1951. — M.-L. FAGE. *Réflexions d'un biologiste sur la Méditerranée.*
17 novembre. — M. André CAPART. *Une expédition océanographique belge dans les eaux africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949).*
24 novembre. — M. F. BOURGEOIS. *Avec les baleiniers japonais dans l'Antarctique.*
1^{er} décembre. — M. GOUGENHEIM. *Les marées terrestres.*
8 décembre. — M. F. BOURLIÈRE. *La Biologie des manchots.*
15 décembre. — M. J. FELDMANN. *La migration des algues marines.*
22 décembre. — M. J. ROUCH. *Dans l'océan Pacifique, de Panama à San Francisco.*
5 janvier 1952. — M. J. RICHARD-MOLARD. *Dakar, ville Atlantique.*
12 janvier. — M. F. BERNARD. *La vie marine au large de l'Algérie.*
19 janvier. — M. H. CHENEVÉE. *La plongée profonde et l'archéologie sous-marine.*
26 janvier. — M. Y. LE GRAND. *Physico-chimie et radioactivité de l'eau de mer.*
2 février. — M. G. TEISSIER. *La Station biologique de Rosaff.*
-

DERNIERES PUBLICATIONS

RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I^{er}

(110 fascicules parus)

Fascic. CX (1950). — Solénogastres provenant des Campagnes du Prince Albert I^{er}. 8 pl. doubles, par le Dr E. LELOUP..... 2.000 fr.

BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

ANNEE 1951

- | | |
|--|---------|
| 996. — Identification et localisation de quelques catalyseurs respiratoires dans le Neurone d' <i>Aplysia</i> , par N. CHALAZONITIS et A. ARVANITAKI | 125 fr. |
| 997. — Le Cinquantenaire de la découverte de l'Anaphylaxie : La Découverte de l'Anaphylaxie, par M. FONTAINE. — L'Evolution de nos connaissances sur l'Anaphylaxie, par L. BINET | 110 » |
| 998. — Nouvelles données sur l'Ethologie d'un Pomacentridé : <i>Amphiprion percula</i> Lacépède, par J. GARNAUD..... | 90 » |
| 999. — Biochimie comparée des scléroprotéines iodées des Anthozoaires et des Spongiaires (<i>Antipathines</i> , <i>Gorgonines</i> , <i>Sponginines</i>), par Jean ROCHE, professeur au Collège de France, directeur du Laboratoire maritime du Collège de France, Concarneau (Finistère) | 125 » |
| 1000. — Mesures de la Dépression de l'Horizon de la Mer à Monaco, par J. ROUCH | 45 » |
-

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^e)*

- | | |
|---|---------|
| Tome XXV, <i>fasc. 3 et dernier</i> (1950). — L'organe nuchal chez les Annélides polychètes sédentaires, par Louis RULLIER..... | 700 fr. |
| Tome XXVI, <i>fasc. 1</i> (1951). — Essai sur le déterminisme des formes minéralogiques du calcaire chez les êtres vivants (Calcaires coquilliers), par J. STOLKOWSKI | 1.000 » |
| Tome XXVI, <i>fasc. 2</i> (1951). — Recherches sur la biologie d'un infusoire péritriche commensal des Patelles <i>Urceolaria patellæ</i> (Cuénot), par J. BROUARDEL..... | 1.000 » |
-
- | | |
|--|--------|
| 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^{er} 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.

N° 22

2^{me} Trimestre 1952

LES AMIS

DU

MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

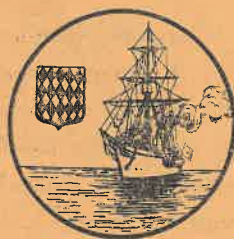
DE

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^{er} 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^{té})

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

Le Prince Albert et le Professeur Thoulet. — Les ultra-sons dans le repérage des bancs de poissons. — Résumé des observations météorologiques de l'année 1951. — Expériences de marquage. — Les Poissons exotiques dans l'aquarium. — Mort du professeur Emile Topsent. — Le docteur Louët. — Une maquette de l'« Hirondelle II ». — Nouvelles du Musée : Dans le personnel. Dans les salles. Nouveaux instruments d'océanographie physique. Bateaux de pêche. A l'aquarium. Poisson-lune. Reconstruction de quatre bacs. Nouvel arrivage de poissons exotiques. La maison des Blennies. Pièces de collection cédées à des musées étrangers. Dons au Musée. Livres reçus. Liste des travailleurs.

LE PRINCE ALBERT ET LE PROFESSEUR THOULET⁽¹⁾

Par suite d'un curieux paradoxe géographique, ce fut à la Faculté des Sciences de Nancy, bien loin de la mer, que fut créé en France le premier enseignement officiel de l'océanographie. Il le fut par Thoulet, qui était professeur de minéralogie et de géologie.

Julien Olivier Thoulet était né à Alger en 1843. Il avait été nommé préparateur au Collège de France. Dès 1867, il avait fait plusieurs communications à l'Institut; sa thèse de doctorat ès sciences physiques, qu'il passa en 1880 sur les propriétés physiques et chimiques des minéraux microscopiques, avait été très remarquée; il commençait à avoir déjà une certaine notoriété, lorsqu'il fut nommé chargé de cours à Nancy en 1882. Il devint professeur titulaire en 1884, et il demeura à Nancy jusqu'à sa retraite en 1913.

C'est par l'étude des fonds marins que Thoulet fut conduit à l'océanographie. Pour perfectionner ses connaissances pratiques à ce sujet, car il était un homme d'observations directes autant qu'un homme de laboratoire, il demanda et il obtint en 1886 une mission scientifique à

(1) Communication présentée au 75^{me} Congrès des Sociétés Savantes de Nancy. Le « Bulletin de l'Institut Océanographique » n° 702 du 30 juin 1936 a publié une notice de Camille Vallaux sur Thoulet.

bord de la frégate *Clorinde*, stationnaire de l'Etat sur les bancs de pêche de Terre-Neuve. Cette campagne de 1886 à Terre-Neuve marqua dans la carrière de Thoulet une date décisive, car elle orienta ses recherches d'une façon définitive vers l'océanographie.

Plus tard, il embarqua à deux reprises à bord du *Laborieux*, pour suivre les opérations des ingénieurs hydrographes dans l'Iroise, auprès de Brest.

A la suite de ses nombreux contacts avec la Marine, Thoulet fut chargé, en 1888, de faire des conférences d'océanographie aux officiers de Marine détachés à l'observatoire de Montsouris, conférences qui furent publiées dans la *Revue maritime* avant d'être réunies en volume. En août et septembre 1894, le Ministère de la Marine donna une nouvelle mission à Thoulet, afin d'engager les commandants locaux de la Marine en Corse et en Algérie à l'aider à confectionner la carte bathymétrique et lithologique qu'il avait entreprise. Puis, en 1899, il fut appelé à faire à l'Ecole Supérieure de marine un cours d'océanographie.

Tandis qu'un professeur de Nancy se spécialisait ainsi peu à peu dans les sciences de la mer, et se faisait estimer des savants étrangers, le Prince Albert I^{er} de Monaco, depuis 1885, presque en même temps que Thoulet, commençait à acquérir la réputation d'un Prince océanographe. Il était naturel que ces deux hommes à peu près du même âge (Thoulet avait cinq ans de plus que le Prince), dévoués tous les deux à la même science, entrassent en collaboration. Dès 1890, le Prince et Thoulet commencèrent à échanger une correspondance régulière. Le 31 octobre 1890, Jules de Guerne, qui fut un des premiers collaborateurs scientifiques du Prince Albert, écrivait au Prince :

« Monseigneur, je vous envoie avec grand plaisir le livre de M. Thoulet qui en a fait remettre pour votre Altesse un exemplaire chez moi par l'éditeur. (Il s'agit du volume intitulé *Océanographie Statique*, paru chez Baudoin en 1890.) C'est ce livre que je vous avais proposé de faire imprimer à Monaco, quand M. Thoulet voyait son manuscrit refusé ou rogné partout. L'Océanographie de M. Thoulet me dispense aujourd'hui d'insister auprès de vous sur les mérites de l'auteur, dont je crois la collaboration très précieuse pour vos campagnes futures. Ne vous semble-t-il pas que M. Thoulet pourrait être invité sur le yacht pendant quelques jours, par exemple aux vacances de Pâques ? Il ne faudrait pas trop tarder à l'attirer, car je crois fort que tôt ou tard, à la suite de ses travaux, des avances lui seront faites d'autre part. Et alors vous serez bien embarrassé de trouver en France quelque océanographe aussi compétent. »

Le Prince Albert chargea Thoulet d'analyser les échantillons de fond et d'eau de mer recueillis pendant ses croisières; il le consulta sur l'aménagement des laboratoires de son nouveau yacht *Princesse-Alice* et sur le programme de ses futures recherches, et il lui offrit de prendre part aux croisières de 1901 et de 1903.

A la suite du Congrès Géographique International de Berlin en 1899, il fut décidé, sur l'initiative de Thoulet, qu'une commission

étudierait les mesures à prendre pour l'établissement d'une carte générale bathymétrique des océans. Cette commission, réunie à Wiesbaden en mai 1903, adopta un rapport de Thoulet sur la confection d'une carte au 1/10 000 000 en vingt-quatre feuilles, et le Prince de Monaco, qui présidait, se chargea de faire exécuter ce travail.

Entre temps, le Prince, qui avait décidé la création du Musée Océanographique à Monaco, dont la première pierre avait été posée en 1899, avait songé à organiser à Paris un enseignement de l'océanographie, qui devait être l'embryon de celui qui eut lieu ensuite à l'Institut Océanographique. Il confia à Thoulet une partie de cet enseignement, qui débuta en 1903 au Conservatoire des Arts et Métiers.

Au sujet de ces conférences, Thoulet écrivit à l'aide de camp du Prince plusieurs lettres, dont voici quelques passages, qui donnent la preuve de sa parfaite probité intellectuelle :

« Nancy, 26 novembre 1902. Certainement je dis comme vous « Victoire et hurrah pour l'Océanographie ». Je puis parfaitement commencer ces conférences, comme vous me l'indiquez, le deuxième ou troisième dimanche de janvier. Je pense aussi comme vous, en dehors du grand honneur que j'en recevrais, il serait fort utile que le Prince pût assister à l'une de mes leçons. Il conviendrait qu'il y eût dans Paris, sur l'affiche du Conservatoire, l'annonce de ces leçons, afin que l'œil du public fit connaissance avec ce mot « Océanographie »... »

« Nancy, 30 novembre 1902. Certes cinq leçons ne sont pas grand'chose pour traiter un aussi vaste sujet, mais il me semble indispensable de profiter de cette précieuse occasion de parler au grand public de Paris de notre science de prédilection... Je suis profondément touché, une fois de plus après tant d'autres, de l'infini dévouement que montre le Prince à la cause de l'océanographie en ma personne. C'est une grosse responsabilité que j'assume que de justifier ce dévouement. Je ne ménagerai point mes efforts pour me montrer digne de la confiance que Son Altesse me fait le très grand honneur de me témoigner dans cette circonstance. »

« Nancy, 3 décembre 1902. Vous me dites que Son Altesse désire que trois seulement des cinq conférences qu'il est question que je fasse aux Arts et Métiers soient consacrées à l'océanographie pure, et que deux soient réservées à la zoologie et à la physiologie marines. Quelque ardent que soit mon désir de donner pleine satisfaction à Son Altesse, dans la circonstance actuelle, je me trouve, hélas, en face d'une impossibilité — c'est que je ne suis ni zoologiste ni physiologiste... Soyez assez bon, je vous prie, pour vouloir bien présenter à Son Altesse ces observations, que je prends la liberté de lui soumettre respectueusement. Je crois que c'est une très sérieuse partie que celle qui, grâce à elle, va se jouer à Paris. Il ne faut pas risquer de la perdre et de justifier, si peu que ce soit, par un éparpillement trop grand des faits présentés, la mauvaise volonté malheureusement trop répandue dans ce pays contre l'océanographie. »

Cette première série de conférences commença le 11 janvier 1903. Le Prince prononça un discours préliminaire où il dit notamment : « Pendant que tous les pays de l'Europe font de grands sacrifices et des efforts considérables pour le développement de l'océanographie, la France paraît s'en désintéresser complètement ». Le Prince note, dans son journal, le grand succès de cette manifestation.

Les conférences reprirent en 1904, cette fois à la Sorbonne, sous l'égide des Amis de l'Université. Le Prince fit lui-même une conférence le 14 janvier sur les progrès de l'océanographie. Thoulet en fit une le 3 mars sur les lois physiques de l'océan et leurs relations avec les êtres qui l'habitent. Ces deux conférences ont été publiées dans les Bulletins n^{os} 6 et 9 du Musée Océanographique.

Tout était alors au beau fixe dans les relations du Prince Albert et de Thoulet. Le Prince intervenait auprès du Ministre de l'Instruction publique pour que son collaborateur eût enfin dans l'Université l'avancement qu'il méritait; il continuait à lui envoyer les échantillons des fonds et d'eau de mer de ses croisières pour qu'il en fit l'étude; il lui dédiait son portrait, et Thoulet lui envoyait cette lettre de remerciement, qui aurait pu aussi bien être signée par un courtisan du XVII^e siècle :

« Nancy, le 8 décembre 1904. J'ai reçu hier le portrait que Votre Altesse a daigné me faire envoyer et je ne veux pas retarder de plus d'une journée l'expression de tous mes remerciements pour cette nouvelle marque de bienveillance augmentée, s'il est possible, par la signature mise au bas de la photographie. Désormais, Monseigneur, vous présiderez en effigie aux travaux de mon laboratoire, et vous ne quitterez pour ainsi dire pas des yeux vos échantillons depuis le moment où vous les aurez récoltés à bord de la *Princesse-Alice* jusqu'à celui où j'aurai essayé de mon mieux de leur faire raconter leur histoire avec mes tamis, mes capsules, mes balances et mon microscope. »

Les conférences d'océanographie reprirent pendant l'hiver 1904-1905, cette fois à l'Ecole de médecine de Paris. Thoulet fit cinq conférences : le 17 décembre 1904, le 21 janvier, le 11 février, le 4 mars et le 25 mars 1905; le sommaire en a été publié dans le Bulletin n^o 34 du Musée Océanographique. Le Prince aurait voulu que ces conférences fussent sténographiées. Thoulet lui écrit le 8 décembre 1904 :

« Je supplie Votre Altesse de me dispenser de la présence de cet enregistreur trop fidèle. Ce que l'on apprécie dans mes conférences, c'est l'espèce d'intimité qui s'établit entre l'auditoire et moi, le ton de causerie qui tient malgré lui et sans cesse l'auditeur en communication avec le conférencier et l'empêche de trouver le temps long. Je sais combien je parle d'une façon incorrecte et cependant, plusieurs fois, on m'a assuré que c'était probablement le plus clair de mon mérite. Pour un pauvre orateur de mon espèce, sténographier ses paroles c'est — pardonnez-moi cette comparaison — obliger la vieille actrice qui avec son blanc, son rouge et son bleu paraît avoir vingt ans derrière la rampe, à se montrer tout d'un coup au grand jour. Elle avait trente ans de moins que son âge véritable, elle paraît maintenant trente ans de plus que cet âge. La vieille actrice, Monseigneur, c'est moi, hélas ! »

Dans la conférence inaugurale que fit le Prince, il s'exprimait en ces termes sur Thoulet :

« M. Thoulet, professeur à la Faculté de Nancy, qui traitera de l'océanographie pure est, depuis vingt-cinq ans, dévoué aux intérêts de cette science et, si son rôle en France est aussi obscur que l'océanographie elle-même, il occupe dans les comités internationaux chargés de résoudre certaines questions de physique du globe

le tout premier rang. Ses publications remarquables, ses travaux de laboratoire et les campagnes par lesquelles il s'est familiarisé avec le milieu marin, objet de ses efforts scientifiques, m'ont amené à lui confier la mission très importante et très délicate de présenter au Congrès International de Géographie tenu à Saint-Louis et de faire accepter par lui un travail considérable dont j'avais reçu la charge du Congrès de Berlin : la carte générale en vingt-quatre feuilles de tous les sondages profonds exécutés jusqu'à ce jour dans toutes les mers du globe. »

Ce fut la publication de cette carte générale bathymétrique qui apporta un changement dans les relations du Prince et de Thoulet. La première édition de cette carte fut en effet préparée avec une grande hâte, et elle souleva de vives critiques, dont Thoulet lui-même reconnut le bien-fondé. Mais il ne voulut pas accepter la responsabilité des erreurs commises, car il n'avait pas pris part à l'exécution de la carte, et il n'avait pas eu à examiner les épreuves avant leur publication.

Il en résulta une correspondance très vive entre Thoulet et l'aide de camp que le Prince avait chargé de l'établissement de la carte, et Thoulet dut renoncer à l'enseignement de l'océanographie que le Prince avait créé à Paris.

Thoulet avait 63 ans. Il continua sa carrière dans l'Université, en consacrant à l'océanographie tous les loisirs que lui laissait son enseignement officiel. Il vécut assez longtemps pour parachever son œuvre, beaucoup mieux connue et estimée à l'étranger qu'elle ne le fut en France : Thoulet est l'océanographe français le plus souvent cité (seize fois) dans le célèbre *Traité d'Océanographie* de Krümmel. Le Prince d'ailleurs mit toujours à la disposition de Thoulet, pour y publier ses travaux, les *Annales* ou le *Bulletin de l'Institut Océanographique*, et il lui affecta dans l'immeuble de l'Institut Océanographique de Paris un bureau laboratoire, dont il eut la jouissance jusqu'à sa mort.

A la mort du Prince Albert en 1922, Thoulet écrivit :

« Je garde une profonde reconnaissance au Prince Albert de Monaco car je lui suis redevable du plus clair de mes connaissances océanographiques, les meilleures de toutes, celles que l'on n'acquiert que par la pratique en voyant faire ce qu'il faut faire, en contemplant à chaque instant la mer. A force de la regarder par le calme et par le mauvais temps, par le chaud et par le froid, de jour et de nuit, on finit par entendre et comprendre son langage. »

Les ultra-sons dans le repérage des bancs de poissons

Les ultra-sons prennent une importance de plus en plus grande. Ils reçoivent des applications en métallurgie (contrôle de l'épaisseur et des défauts des pièces métalliques), en chimie (émulsions et alliages), en agronomie (augmentation de la soie secrétée par les chenilles de *Bombyx mori*), etc.

Ici, nous devons nous borner à rappeler leur utilisation en océanographie. On sait les services qu'ils ont rendus pendant la guerre 1914-18 pour le repérage des sous-marins.

Mais nous désirons insister sur leur emploi dans le sondage, et surtout le repérage des bancs de poissons.

Le professeur Paul Langevin, de l'Institut de France, auquel nous devons de remarquables travaux sur les ultra-sons, prenait, le 14 janvier 1924, le brevet n° 576.281 ayant trait aux « Procédés et appareils permettant la mesure directe et l'enregistrement des profondeurs ou des distances en mer par la méthode de l'écho ultra-sonore ».

Des additions à ce brevet étaient prises le 1^{er} mars 1924 et le 16 octobre 1924.

Très intéressé par ces travaux, M. Portier, professeur à la Sorbonne et à l'Institut Océanographique, allait vers le mois de mai 1924 voir son collègue M. Langevin à l'Ecole de Physique et de Chimie industrielle, dont il était le directeur.

Il lui soumit l'idée de tenter le repérage des bancs de poissons au moyen des ondes ultra-sonores. Mais M. Langevin ne pensait pas que son procédé fut applicable dans ce cas; « les bancs de poissons, dit-il, n'étant pas assez denses pour renvoyer l'écho ». Tout en restant de la plus parfaite courtoisie, il ne consentit pas à se prêter à des expériences sur ce sujet.

Il laissa d'ailleurs toute liberté à M. Portier de faire une communication sur son projet à une société savante.

C'est alors que M. Portier fit à la Société de Biologie, le 21 juin 1924 (1), la communication dont nous reproduisons le texte :

« Le professeur Langevin, par ses belles recherches, ayant réussi à produire des ondes ultra-modernes et à les détecter, fournit une méthode nouvelle, et des plus précieuses, à l'océanographie physique (sondages rapides, repérage des récifs, épaves, icebergs, sous-marins, etc.).

Je désire appeler l'attention sur des applications de cette découverte au domaine de la biologie marine :

(1) « Comptes rendus de la Société de Biologie », T. 91, p. 175, 1924.

1° *Repérage des bancs de poissons migrants.* — Il semble bien que les bancs denses de poissons, comme la sardine ou le hareng, peuvent réfléchir les ondes ultra-sonores, et qu'on pourra, par ce moyen, déterminer exactement la profondeur à laquelle se tiennent ces essaims de poissons sur le plateau continental préalablement sondé.

2° *Détermination de la profondeur à laquelle plongent les cétacés.* — On sait à quelles discussions a donné lieu ce point si intéressant de la biologie des mammifères marins. Si les observations faites sur les scaphandriers semblent limiter à une faible profondeur la plongée des cétacés, l'observation du « souffle » si puissant de ces animaux incite à se demander si, pendant le séjour sous la surface, les gaz pulmonaires ne seraient pas comprimés à plusieurs atmosphères, ce qui indiquerait qu'une profondeur assez considérable a été atteinte.

« On comprend à quelles difficultés on se heurte quand on veut aborder l'étude expérimentale de ce problème. M. Richard, directeur du Musée Océanographique, avait eu l'idée ingénieuse de lancer à ces animaux des harpons à la hampe desquels était fixé un tube fermé à une extrémité et recouvert intérieurement d'un enduit décomposable au contact de l'eau de mer (chromate d'argent). On avait là une sorte de manomètre à air comprimé qui eût enregistré la profondeur maxima atteinte par l'animal. Malheureusement, des difficultés d'ordre pratique sur lesquelles il est inutile d'insister ont empêché jusqu'à présent d'obtenir des résultats avec cette technique.

Il semble qu'avec les ondes ultra-sonores on ait un moyen de suivre, sous l'eau, pendant sa plongée, le cétacé pris en observation. Le temps de réflexion de l'onde indiquerait la distance à laquelle se trouve l'animal, et comme ces ondes sont dirigées, on aurait aussi l'angle qui fait sa direction avec l'horizontale, donc tous éléments pour résoudre le problème posé.

Les animaux envisagés possédant des réservoirs gazeux (vessie natatoire, poumon) qui créent une discontinuité, il semble infiniment probable, comme me l'a fait remarquer M. Courtinès, que la réflexion des ondes se fera dans des conditions très favorables.

Il me semble donc désirable que les bateaux destinés aux recherches océanographiques soient munis aussitôt que possible des appareils de Langevin, qui permettront de procéder à ces recherches. »

On voit donc que, dès 1924, M. Portier proposait d'utiliser les ondes ultra-sonores pour le repérage des bancs de poissons.

Il suggérerait aussi de suivre les cétacés dans leur plongée. Question biologique importante, qui n'a jamais reçu de solution jusqu'à présent.

Nous avons cru bon de rappeler ces faits car ils paraissent avoir été complètement oubliés.

Dans le numéro de novembre de *Science et Vie* (page 314, ligne 13 à partir du bas), on lit :

« On savait depuis un certain temps qu'il était possible (avec le même appareil) de passer du repérage des sous-marins à celui des poissons, mais c'est en 1946 que la Marine française fit la démonstration de l'utilisation pratique des ultra-sons pour la pêche.

Sur l'initiative de M. Tchernia, ingénieur des constructions navales, l'escorteur *Le Grenadier* fut équipé d'un asdic. On reconnut ainsi des bancs de sprats dans le lit sous-marin de l'Odet, des bancs de sardines et de harengs dans la Manche, enfin — assure-t-on — des thons isolés dans l'Atlantique. »

Le nom de M. Portier n'est pas cité dans cet article. Il nous appartenait de rappeler qu'un collaborateur du Prince de Monaco avait sur cette question une antériorité indiscutable de *vingt-deux ans*.

Enfin, il nous a semblé intéressant de demander à M. Portier de vouloir bien nous donner quelques précisions sur les recherches à entreprendre touchant la plongée des cétacés au moyen de l'asdic.

Voici sa réponse :

« Ce qui nous importe surtout de connaître, c'est la profondeur maxima à laquelle plongent les cétacés, question encore controversée.

Or, nous savons que les cétacés à fanons (Mysticètes) pâturent des essaims de petits crustacés, de ptéropodes ou de mollusques de petite taille qui, se nourrissant de plancton végétal, se tiennent près de la surface, ou à une profondeur ne dépassant guère 200 mètres.

Au contraire, les cétacés pourvus de dents (Cétodontes), et, en particulier, les énormes cachalots chassent les grands céphalopodes, qui semblent bien se tenir à une profondeur assez considérable au voisinage du talus du plateau continental. Les poulpes gigantesques habiteraient des cavernes creusées sur la pente du talus.

Les recherches devraient, à mon avis, être entreprises non sur des animaux poursuivis par les baleiniers, mais de préférence sur des femelles isolées vivant dans des conditions normales à la recherche de leur proie.

Ces grands cachalots se trouvent encore assez facilement dans les parages des Açores : leur grande taille constitue un facteur favorable à leur poursuite dans la profondeur au moyen de l'asdic. »

Expériences de « marquage »

Une tortue (*Thalassochelys caretta*), marquée et libérée le 5 juin 1951 à 4 milles dans le sud-est de Monaco, a été capturée par un pêcheur corse, M. Antoine Paone, dans le golfe d'Ajaccio le 20 novembre.

Cette tortue a parcouru au minimum 125 milles en cinq mois et demi; elle pesait 3 kg. 600 de plus qu'au moment de sa libération.

Après avoir été soigneusement pesée et mesurée par un agent de l'Inscription maritime d'Ajaccio, elle a été remise en liberté le 22 novembre 1951.

✱✱

Mlle Myria Magnossi, du Cap-J'Ail, a capturé le 11 décembre 1951, dans les roches voisines de la pointe Rognoso, une chauve-souris du genre *Miniopterus Schreifersi*, portant une marque numérotée du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Nous avons fait parvenir l'animal au Laboratoire de mammalogie de cet établissement. Nous avons appris dans la suite que cette chauve-souris avait été capturée et baguée le 25 novembre 1951 dans la grotte de La Baumé-Granet, à Roquefort-les-Pins (Alpes-Maritimes) par le R. P. dom F. Anciaux de Faveaux.

Résumé des observations météorologiques de l'année 1951

MOIS	TEMPÉRATURES DE L'AIR							Tempé- rature de la mer	PLUIE		Humidité relative en %
	Moyenne des maxima	Moyenne des minima	Moyenne	Maximum absolu	Dates	Minimum absolu	Dates		Hauteur en m/m.	Nombre de jours	
JANVIER	12°6	9°0	10°8	16°0	29	6°0	1-2-3	12°2	143,8	9	82
FÉVRIER	12°9	8°5	10°7	18°5	18	5°0	28	12°3	137,0	12	80
MARS	12°8	8°7	10°7	18°0	19	4°2	3	12°6	99,0	9	82
AVRIL	15°6	11°9	13°7	20°0	24	8°0	3	14°2	27,0	4	85
MAI	17°2	13°7	15°5	20°8	26	10°0	8	16°1	140,8	9	95
JUIN	21°8	18°3	20°1	26°2	22	14°3	8	20°6	31,3	2	—
JUILLET	24°9	21°2	23°1	28°0	23-31	16°8	24	23°3	0,0	0	76
AOÛT	25°1	21°6	23°3	26°8	24	16°8	9	23°3	7,3	2	81
SEPTEMBRE	24°7	21°3	23°0	27°5	5	16°2	29	23°3	13,3	2	80
OCTOBRE	19°0	15°2	17°1	24°0	1-2	11°5	11	19°3	143,3	9	72
NOVEMBRE	16°8	12°8	14°8	19°2	15	10°5	28-29	15°5	234,5	9	75
DÉCEMBRE	13°6	10°4	12°0	15°5	11	8°0	14-28	14°6	34,6	3	72
ANNÉE	18°1	14°4	16°3	28°0	23 et 31 juillet	4°2	3 mars	17°3	1011,9	70	—

REMARQUES. — Aucune chute mesurable de pluie n'a été enregistrée du 1^{er} juillet au 14 août, soit pendant 45 jours.

La température de la mer a été supérieure à 20° du 6 juin au 8 octobre, soit pendant 125 jours. Le maximum annuel 25°4 a été enregistré les 23 juillet et 18 août; le minimum 11°0 le 1^{er} janvier.

Les Poissons exotiques dans l'Aquarium

Une nomenclature des poissons reçus d'Extrême-Orient depuis l'année 1948 a été donnée dans le *Bulletin des Amis du Musée Océanographique* lors de chaque arrivage.

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

En raison de leur origine, ces poissons sont sténothermes, la température optima étant comprise entre 24 et 27° C. Le minimum rigoureux, pour la majorité, est de 22° C., température des coraux. Des aménagements spéciaux permettent d'obtenir avec sécurité une température élevée et égale dans neuf de nos bacs, dont six sont visibles du public, et trois sont dans les « coulisses ». Des dispositifs provisoires permettent en outre de donner à quatre autres bacs cette température nécessaire aux poissons des mers tropicales.

Egalement en raison de l'habitat naturel de ces poissons, de très grandes difficultés apparaissent au sujet de leur nourriture, au moins pour certaines espèces. Certes, il existe de grands prédateurs, exclusivement carnivores, qui s'alimentent aisément à partir de poissons vivants et finissent par se jeter sur toute proie morte. Ceux-là ne causent point de soucis... Il en est d'autres, encore, suffisamment voraces et omnivores pour finir par accepter ce qui leur est offert et qui s'habituent, étendant assez volontiers leur régime... Mais, d'autres genres, prélèvent de menues proies, fort variées, dans la faune des coraux, d'autres broutent les têtes des coraux, d'autres encore se nourrissent en grande partie de filtrage du plankton. 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, sans souffrir apparemment.

Tous ces poissons exigent une eau très saine, extrêmement pure, relativement oxygénée. Ils se montrent résistants et si des pertes ont pu survenir, les raisons en ont été accidentelles, dues à une défaillance mécanique ou à une faute de technique dans la majorité des cas.



A la lumière de ces généralités, il est possible de faire plus ample connaissance avec chacun de ces poissons rares, si merveilleusement parés de couleurs vives et franches, dont la grâce des formes n'est pas comparable.

Disons à ce sujet qu'une série de douze cartes postales en couleurs a été éditée par les « Documents d'Art » à Monte-Carlo, dues au pinceau de J. Ramel. Ces cartes sont en vente à nos comptoirs d'exposition.



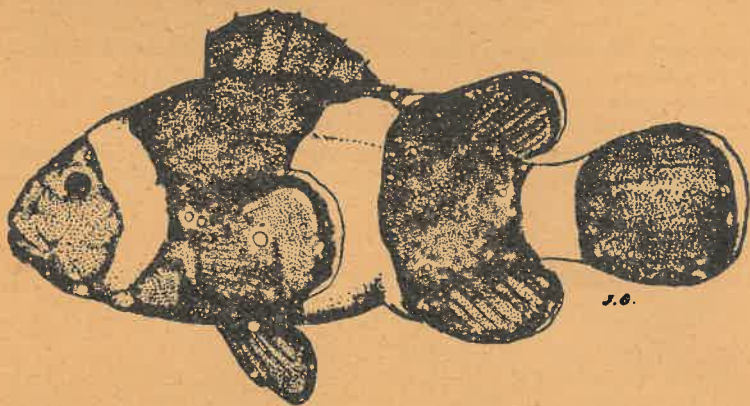
LES CLOWNS (*Amphiprion*, Genre)

Nous avons reçu trois des espèces de ce genre, qui n'a pas de nom commun en France et que nous appellerons « Clown », nom qui leur est donné assez souvent, en raison de leur attitude quelque peu empêtrée dans des nageoires grandes et mobiles.

1^{er} CLOWN ORANGE (*Amphiprion percula*). — Ce poisson est bien connu des meilleurs aquariophiles d'avant la guerre. Il était assez souvent importé. Nous croyons bien avoir été les premiers à le réintroduire en France, lors de notre arrivage de juillet 1948.

Ce poisson se présente comme s'il était peint : son corps, orange vif, est coupé verticalement de trois larges bandes blanches et les pectorales, grandes, sont bordées de noir, ainsi que toutes les autres nageoires. Sa taille, adulte, est de 6 cm. pour les mâles, 10 cm. pour les femelles. Il vit normalement en commensalisme avec une très grande actinie tropicale, qui lui sert de refuge. Ce poisson est assez paisible et pacifique en aquarium, lorsqu'il est réuni avec de nombreux semblables en bonne santé. La ponte a lieu en aquarium et les œufs, gardés et soignés par le mâle, éclosent, sans qu'il soit possible d'éviter la disparition des jeunes larves.

Le clown orange est un poisson résistant, qui se contente de très peu de place ; mais son alimentation en captivité est bien difficile, et il semble impossible de le voir se nourrir de façon satisfaisante. Un régime sérieusement suivi et varié permet néanmoins de conserver ce poisson en bon état pendant longtemps.



Amphiprion percula ♀ (grandeur nat.)

2° CLOWN NOIR (*Amphiprion polymnus*). — C'est également un très joli poisson, d'allure plus vive et plus décidée que son congénère *A. percula*. Sa coloration est, dans l'ensemble, noir de velours avec deux larges bandes blanches ou bleutées, ou vert très pâle, selon le moment et l'incidence de la lumière. Le devant de la tête et les extrémités des nageoires simples sont jaune citron. Il ressemble par ailleurs au clown orange, mais il atteint une taille supérieure. L'expérience nous a montré que ce clown pouvait s'attacher de façon durable à l'actinie rouge de la Méditerranée (*Actinia equina* var. medit.), et qu'il montre en cela un commensalisme moins étroit que son parent. En captivité, la tenue de ce clown ne présente pas de difficulté. Son régime alimentaire est plus étendu et il se nourrit de façon assez satisfaisante. Comme l'espèce ci-dessus, son habitat est vaste, mais il s'y trouve moins communément : de la mer Rouge au Japon et de l'Inde à la Polynésie. (Nous serons amenés à reconsidérer l'appellation commune « clown noir », qui peut prêter à confusion avec *A. bicinctus* et *A. sebæ*.)

3° CLOWN DE FEU (*Amphiprion ephippium*). — On en trouve plusieurs variétés, assez semblables par leurs mœurs aux autres espèces de clowns, dont ils amorcent les bandes blanches nacrées au stade juvénile. Ces bandes disparaissent bientôt, sauf pour la variété *A. ephippium* var. *frenatum*, qui conserve la première bande. Le couple présent à l'aquarium appartient à cette variété.

Comme chez les autres clowns, la femelle est plus grande que le mâle. La première peut mesurer 12 cm. environ alors que le second ne dépasse guère 8 cm. La coloration varie beaucoup selon les contrées et selon l'âge. Les jeunes sont

généralement entièrement orange éclatant. Chez les sujets pleinement développés, la coloration générale est noir de velours au milieu du corps, s'atténuant à la périphérie pour devenir d'un rouge ardent, qui fait appeler ce poisson « firefish » par les Anglais, « Glühkohlenfisch » par les Allemands. Une large bande blanche, tantôt bleutée, cernée de vert très pâle, descend du dos et passe juste derrière l'œil pour se terminer sous la gorge, sans se réunir à la bande de l'autre côté.

Ce poisson, en captivité, vit par couples qui se montrent relativement peu belliqueux avec les autres espèces et genres, mais qui ne tolèrent pas la présence de leurs semblables. Le couple s'entend fort bien et semble très uni. Les pontes, saisonnières, sont moins fréquentes que chez le clown orange. La reproduction pourrait sans doute être tentée avec succès, si la première nourriture des larves était recherchée.

A. ephippium s'acclimate beaucoup mieux et plus aisément que le clown orange, car il accepte la plupart des nourritures autres que la chair de poisson. Comme lui, il s'accommode de très peu de place, sa seule exigence ayant trait à la régularité de la température.

Plusieurs autres espèces de clowns existent également, dont nous n'avons pas à nous occuper présentement.

Tous les nombreux genres de cette famille, très homogène, comportent de nombreuses espèces, de taille petite et moyenne, généralement colorées de la façon la plus brillante. (A suivre.)

Mort du Professeur Emile Topsent

Le Prof. Emile Topsent, professeur honoraire à la Faculté de Dijon, est mort à Dijon le 22 septembre 1951, dans sa 90^{me} année.

Il avait été collaborateur du Prince Albert, et avait consacré à l'étude des collections scientifiques du Prince plusieurs mémoires publiés dans la collection des *Résultats des campagnes scientifiques du Prince* ou dans les *Annales*, et le *Bulletin de l'Institut Océanographique*.

Topsent avait été le premier directeur de la Station hydrobiologique de Saint-Jean-de-Losne, fondée en 1911 par le Prince Albert, comme nous l'avons rappelé dans le n° 13 du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*.

Le *Bulletin de l'Institut Océanographique*, dans son n° 1005, a publié une notice de M. DENIS sur le Prof. Topsent, accompagnée d'un portrait, et d'une liste bibliographique de ses ouvrages, qui comprend 193 numéros.

Le Docteur Louët

Le docteur Louët, premier médecin du Prince Souverain, est mort à Monaco le 8 janvier 1952.

Le docteur Louët, médecin aide-major au 2^{me} régiment de cuirassiers à Paris, avait fait partie de la campagne du Prince Albert de 1906 au Spitzberg. Il était alors adjoint au capitaine de cavalerie de l'armée norvégienne G. Isachsen, qui explora la partie du Spitzberg située entre la baie Smeerenberg et la baie Cross. Cette exploration a donné lieu à la publication de plusieurs fascicules dans la collection des *Résultats des campagnes scientifiques du Prince*.

Au retour de la campagne de 1906, le Prince Albert engagea à son service le docteur Louët comme médecin, et à ce titre le docteur Louët prit part à toutes les campagnes du Prince.

Bien que le docteur Louët n'ait pas fait partie des conseils de l'Institut Océanographique, il fut un ami fidèle du Musée Océanographique, qui conserve la tente, les traîneaux et les skis qui ont servi à l'expédition Isachsen.

Une maquette de l' « Hirondelle II »

Les promeneurs du Jardin des Tuileries ont pu admirer récemment, sur le grand bassin, une très belle maquette du yacht *Hirondelle II* du Prince Albert, navigant à la vapeur.

Cette maquette, qui a 1 m. 65 de longueur, et une durée de marche de 45 minutes, reproduit dans ses moindres détails la coque et le pont de l'*Hirondelle II*. Elle a demandé à son constructeur, M. Corradini, 1.800 heures de travail.

Nouvelle édition du « Guide du Musée »

La 29^{me} édition du *Guide du Musée* (141^{me} mille) vient de paraître. Cette nouvelle édition comprend une liste alphabétique des animaux généralement présents dans l'aquarium.

NOUVELLES DU MUSÉE

Dans le personnel

M. Gabriel Baillet, garçon de salle, a pris sa retraite, par limite d'âge.
MM. Albert Rinaldi et Marcel Lorenzi ont été engagés comme pêcheurs.

Dans les salles

Nouveaux instruments d'océanographie physique. — Les collections d'instruments exposés dans la salle d'océanographie physique du premier étage, ont été complétées par les instruments suivants :

Un sondeur carottier « Weibull », de Göteborg (Suède) ;

Un sondeur carottier « Kullenberg », de Göteborg (Suède) ;

Un échantillonneur de prise de fond en marche (*The Underway Bottom Sampler*), modèle de la « Scripps Institution » de la Jolla (Californie).

Bateaux de pêche. — Dans la galerie supérieure de la salle d'océanographie appliquée, a pris place dans nos vitrines une superbe maquette en bois d'un chalutier à voiles de Brixham (côte sud d'Angleterre) : le *Wanderer*. (Don de M. le baron René de Kerchove, Belgique.)

Un bateau à fond plat, dit « Acon » de la baie d'Aiguillon. (Don de M. le docteur Loppé, de La Rochelle.)

Nouvelles diverses. — Une belle reproduction de la mappemonde de Petrus Plancius, gravée par Josua van den Ende (1604), est exposée dans la salle centrale du premier étage, à côté de la carte de Mercator. Cette reproduction a été exécutée sous la direction de la Société de Géographie de Hanoï.

— Les collections de photographies exposées dans la salle des conférences ont été complétées par : la photographie de M. Louis Mayer, qui a pris part aux campagnes scientifiques du Prince Albert ; les photographies des navires océanographes anglais *Investigator I* et *Investigator II*, dont le nom figure sur le fronton du Musée. (Don du colonel R. B. Seymour Sewell, de Cambridge.)

— Une très belle mue de homard en bon état provenant de l'aquarium est exposée dans la salle d'océanographie appliquée. (Montage de M. Marcel Hubert, préparateur au Musée.)

A l'aquarium

Un poisson-lune dans l'aquarium. — Un poisson-lune de 60 cm. environ a été pris à la ligne par un pêcheur professionnel, M. Louis Rinaldi.

Ce poisson, rare, surtout en cette saison, a été donné vivant à l'aquarium où, contrairement à toute attente, il s'est fort bien acclimaté. C'est la première fois que ce résultat est obtenu.

Au moment où sont écrites ces lignes, ce gros poisson a plus de deux mois de captivité. Il s'alimente très bien, à la main seulement, et il est permis d'espérer le conserver quelque temps encore. Nos visiteurs remarquent beaucoup cette forme étrange qui évolue dans un grand bassin de 8.000 litres avec une lente majesté.

NOTE. — Le poisson-lune, *Mola mola* L. : *Orthogoriscus mola* B. et S., atteint 2 mètres et plus, pour un poids pouvant aller jusqu'à 300 kilos. La forme, presque discoïde, s'allonge avec l'âge et présente l'aspect d'un poisson tronqué non loin des nageoires dorsale et anale. Sa coloration est d'un brillant métallique. C'est un poisson pélagique, assez ubiquiste, habitant les mers tropicales et tempérées. Il

est peu actif et sa nage est lente. Faible nageur et indolent, il aime à se chauffer à la surface de la mer et peut être entraîné par les courants, parfois à de grandes distances. C'est ainsi qu'il a été capturé en Norvège et même dans la mer Baltique.

Les mœurs de ce poisson sont peu connues. La larve, hérissée de piquants, est de forme très haute et conserve à peu près cet aspect jusqu'à son stade juvénile. La chair du poisson-lune est comestible pour certains, bien que peu appétissante.

Dans le même sous-ordre de poissons, l'aquarium montre également des balistes, un tetrodon et des diodons. (3 *Balistes capriscus*, 1 *Balistapus aculeatus*, 1 *Tetrodon reticularis* et 2 *Diodon maculifer*.)

✱✱

Reconstruction de quatre bacs dans l'aquarium. — L'année dernière, les bacs n^{os} 5 et 6 ont dû être reconstruits.

Deux autres bassins, n^{os} 3 et 4 sont en cours d'achèvement.

Une technique tout à fait nouvelle a été adoptée pour ces bassins et mise en application bien que l'emplacement lui soit peu favorable. Cette structure nouvelle, rompant avec la tradition, comporte des *aquariums à faces non parallèles*, de formule assez révolutionnaire, certes, dont les avantages nous paraissent réels. La présentation au public s'en trouvera grandement améliorée. Conception élaborée par nous et qui nous est personnelle, sur laquelle nous serons amenés à donner de plus amples détails par ailleurs.

D'autre part, de nouveaux matériaux ont été employés, à titre d'essai : C'est ainsi que certains revêtements ont été appliqués et que des éléments en chlorure de vinyle et en pyrex ont été mis en place pour la circulation de l'eau de mer sous pression et de l'air comprimé.

Le système de chauffage de ces bassins, partie d'un ensemble, n'a pas été modifié.

L'éclairage artificiel comporte notamment une lampe placée en bas à 45° vers le haut.

✱✱

Nouvel arrivage de poissons exotiques. — Nous avons pu acquérir à Gênes, trois poissons rares qui sont venus enrichir notre collection vivante :

Un *Euxiphipops sexstriatus* (espèce nouvelle pour l'aquarium); un jeune *Diodon maculatus* (l'aquarium possède également un adulte) et un *Balistapus aculeatus* (espèce nouvelle pour l'aquarium).

✱✱

La maison des Blennies. — C'est à l'intention de nos jeunes visiteurs qu'une « maison des Blennies » a été réalisée, de façon très conventionnelle, dans un petit bac. Les enfants (et quelquefois aussi les grandes personnes), s'amuse beaucoup à observer, dans ce cadre artificiel, les allées et venues incessantes de ces poissons intolérants, où chacun est à sa fenêtre, défendant sa place et guettant d'un œil attentif l'approche d'un concurrent mal intentionné...

Pièces de collections cédées à des musées étrangers

Le Musée d'Histoire naturelle de Genève s'est rendu acquéreur d'un squelette de *Ziphius cavirostris*; le Musée d'Histoire naturelle de Fribourg s'est rendu acquéreur d'un squelette de *Delphinus delphis*. Ces deux musées ont aussi acquis des poissons de grande profondeur.

Ces différentes pièces provenaient des doubles des collections du Prince Albert. Les squelettes des deux cétacés avaient été préparés en leur temps par M. Cattaneo, taxidermiste réputé, aidé par M. Morra, employé au Musée.

Dons au Musée

Une collection de coquilles de la région de Douarnenez. (Don de M. Yves Guideau, de Fontainebleau.)

Une pince de homard de grande taille. (Don de M. Ciaravella, de Marseille.)

Une plie marquée par l'étude des migrations. (Don de M. Belloc.)

Livres reçus

A. P. SCHAT, *Paying out the Boat Falls (Where and How)*.

A. P. SCHAT, *From Swung out to the Water (With Listed and Rolling Ship)*.

DUCÉUR (Dr Jean), *Les Alpes-Maritimes. Etages climatiques et indications médicales* (Nice 1951).

Congrès des Pêches et Pêcheries de l'Union Française d'outre-mer, octobre 1950. (Institut Colonial de Marseille, 1951.)

Liste des chercheurs venus récemment travailler au Musée Océanographique

M. et Mme N. CHALAZONITIS : Répartition des catalyseurs respiratoires, et étude des potentiels bioélectriques.

M. Paul LANDOWSKI, membre de l'Institut : Poissons et animaux des grands fonds.

M. Charles LINDER : Documentation générale.

M^{lle} Andrée KLEIN : La faune et la flore sous-marines.

Dr Albert BECKH : Symbioses.

M^{me} E. SALOMON : Croquis à l'aquarium.

M. H. ROTSCHI : Appareils de prélèvements de fonds.

M. S. K. KON : La vitamine A des crustacés.

M. A. IVANOFF : Photographie sous-marine.

M. P. PERON : Dessins documentaires sur la faune sous-marine.

M. SAINT-GUILY : Indice de réfraction de l'eau de mer.

M. G. TENDRON : Cinématographie sous-marine.

Prof. R. HOVASSE : Les Radiolaires, les Flagellés, etc.

M. Jean-Marie BAUFLE : Photographies et cinématographie des fonds sous-marins.

M^{mes} MARIOTTI et CASALDIA : Documentation photographique.

M. CHENG CHING-TAI : Les poissons.

Dr BOMBARD : La vie en mer.

M. et M^{me} L. VIDAL-MOLNÉ : Dessins à l'aquarium.

M. Raoul BELOT : Bibliothèque.

M. R. FRANCIOLI : Photographies.

Dr OLIE : Conservation des engins de pêche.

Amiral DURAND DE SAINT-FRONT : Poissons tropicaux et coraux.

M. GORDMAN-AUBREY : Métabolisme d'iode chez les invertébrés.

M. HAROLD L. BURSTYN : Gulf Stream.

Prof. LEGRAND : L'eau de surface au large de Monaco.

DERNIERES PUBLICATIONS

RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I^{er}

(110 fascicules parus)

Fascic. CX (1950). — Solénogastres provenant des Campagnes du Prince Albert I^{er}. 8 pl. doubles, par le Dr E. LELOUP..... 2.000 fr.

BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

VOL. 49 — 1952

1001. — Les Huitres. Biologie; Culture; Bibliographie, par Gilbert RANSON, avec le concours de M^{me} RANSON et M^{lle} PARETIAS 365 fr.
1002. — La Photographie des Reflets sur la Mer, par YVES LE GRAND, Professeur à l'Institut Océanographique 100 »
1003. — Quarante années d'observations météorologiques à Monaco (1911-1950) (S. presse)
1004. — Notes on fishes from Cyprus, by H. STEINITZ 75 »
1005. — La vie et l'œuvre d'Emile TOPSENT (1862-1951), par R. DENIS 160 »
1006. — Notes écologiques et géobotaniques sur quelques dunes des côtes de France, par J. TURMEL 100 »
1007. — Compte rendu préliminaire d'un voyage zoologique sur les côtes de Corse, par J.-M. PÉRÈS, R. AMAR et J. PICARD (S. presse)

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante :

MUSEE OCEANOGRAPHIQUE (BULLETIN), MONACO-VILLE (P^{TÉ})
Téléphone : MONACO 021-54 — C. Ch. Postaux : MARSEILLE 950-071

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^e)

- Tome XXVI, fasc. 1 (1951). — Essai sur le déterminisme des formes minéralogiques du calcaire chez les êtres vivants (Calcaires coquilliers), par J. STOLKOWSKI 1.000 fr.
Tome XXVI, fasc. 2 (1951). — Recherches sur la biologie d'un inuisoire péritriche commensal des Patelles *Urceolaria patella* (Cuénot), par J. BROUARDEL 1.000 »
Tome XXVII, fasc. 1 (1952). — Eaux atlantiques et méditerranéennes au large de l'Algérie. — I. Hydrographie, sels nutritifs et phyto-plancton en 1950, par F. BERNARD 500 »
Tome XXVII, fasc. 2 (1952). — The influence of the nature of the substratum on the metamorphosis of the larvae of marine animals, especially the larvae of *Ophelia bicornis* Savigny, by Douglas P. WILSON 1.000 »

- Guide résumé du Musée (nouvelle édition) 80 fr
Un nouveau Guide résumé en anglais a été publié en 1945 60 »
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^{er} 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.

N° 23

3^{me} Trimestre 1952

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^{er} 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^{té})

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

Les Musées scientifiques, d'après Gustave GILSON. — Vagues et Houles. — Les Poissons exotiques dans l'Aquarium (suite). — Quarante années d'observations météorologiques à Monaco. — Nouvelles du Musée : Dans le personnel. A l'Aquarium. Dans les salles du Musée. Envois de matériel. Dons au Musée.

LES MUSÉES SCIENTIFIQUES d'après Gustave Gilson

Le célèbre naturaliste belge Gustave Gilson a pris une part importante dans l'organisation des Musées scientifiques de la Belgique. Il a résumé ses idées dans une mémoire intitulé « Le Musée d'Histoire naturelle moderne : sa mission, son organisation, ses droits ».

Voici quelques extraits de ce mémoire, qui, quoique datant de 1914, conserve toujours une certaine actualité. Ces extraits sont accompagnés d'un commentaire de M. Victor Van Straelen, ancien directeur de l'Académie des Sciences de Belgique :

Entre les institutions scientifiques, le Musée d'Histoire naturelle est la moins comprise et la plus critiquée. Le public conteste son utilité, affirme que la visite des collections exposées est stérile et les subsides qui lui sont alloués seraient, dit-on, mieux employés à la fondation d'écoles, de bibliothèques ou de cinémas scientifiques. La cause de cette incompréhension est l'absence, pour la plupart des musées, d'un programme défini.

Pour G. Gilson, le Musée d'Histoire naturelle n'est pas exclusivement un centre de recherches consacrées à la systématique. Un de ses objectifs est l'exploration approfondie du territoire où il est établi. Par cette méthode, il concourt efficacement au développement des sciences naturelles statiques. Si tous les pays adoptaient ce programme, la découverte de la nature serait plus sûre et plus rapide.

L'idée d'un musée régional est féconde. On peut s'étonner qu'elle n'ait pas conquis d'emblée tous les assentiments et que sa propagation ait été si malaisée. Toutefois, un musée régional doit s'annexer des collections comparatives. Aucun objet ne s'étudie isolément. Les séries étrangères sont indispensables à l'analyse des pièces indigènes.

Il n'est pas suffisant d'identifier une forme, de lui donner un nom et de la classer dans un groupe. Il importe surtout de rechercher les conditions de vie des êtres et les rapports de ceux-ci entre eux, ainsi qu'avec leur milieu. A la systématique et à l'anatomie doivent s'ajouter l'éthologie et l'écologie, et celles-ci sont prépondérantes.

Le titre de conservateur, rationnel dans les anciens musées exclusivement systématiques, est devenu inadéquat. Il doit être remplacé.

G. Gilson est adversaire de l'ingérence de l'Etat dans l'organisation des institutions scientifiques. Il réclame pour elles l'indépendance presque complète, et, pour la direction, la liberté d'action dans l'emploi des moyens de travail.

Il n'appartient pas à un musée d'histoire naturelle de s'adonner aux recherches dans un but d'application. L'exploration se fait pour elle-même et non en vue de son utilité. L'auteur appelle *musées économiques* les institutions destinées à l'avancement de l'art d'exploiter la connaissance de la nature.

Le musée d'histoire naturelle n'est pas une école. Il est un sanctuaire. Tout différent de l'université, il n'enseigne point. Il ne peut satisfaire les exigences de la science et celles de la pédagogie. « L'utilisation des résultats de nos recherches, écrit l'auteur, ne nous occupe que très secondairement, et la diffusion des conclusions de la science nous intéresse moins directement encore. Les notices explicatives destinées au visiteur lettré, d'une culture intellectuelle supérieure, mais non spécialisé, sont en quelque sorte une conférence permanente : elles dispensent de commentaires oraux. »

Cependant G. Gilson tempère son intransigeance : « La direction, écrit-il, permettra à des membres de son personnel de discourir devant des groupes de visiteurs, à condition de n'y pas consacrer le temps qu'ils doivent au travail ». Et il admet que certains naturalistes soient chargés exclusivement de la mission de la diffusion des connaissances.

Conscient de la nécessité d'initier les débutants aux sciences naturelles, G. Gilson propose la création, dans chaque ville importante, de musées de formation scientifique. Ils exposeront des objets choisis en vue de leçons sur les éléments des sciences et ils s'adapteront à une mentalité moyenne. Le jeune homme ayant terminé ses classes primaires ou ayant commencé les études secondaires, semble le type humain pour lequel il faut créer ces organismes. Il s'habitue à fixer son attention sur une

pièce, à l'analyser avec méthode et sera préparé à la visite intelligente d'un musée d'exploration. Ces établissements peuvent être qualifiés de propédeutiques.

Telle est la substance de ce mémoire remarquable par des idées neuves, irréalisables en partie, mais aussi par des conseils judicieux sur l'outillage nécessaire aux investigations, sur la conservation de tous les matériaux, — un objet sans valeur aujourd'hui peut être demain révélateur —, sur la rigueur et la précision dans les conclusions d'une étude. Mais la beauté de l'ouvrage réside surtout dans l'amour fervent de l'auteur pour l'institution et dans sa passion du savoir. Le naturaliste doit aimer la science pour elle-même et non pour les avantages qu'il en retire; son amour doit être exclusif et désintéressé. C'est un non-sens de reconnaître son mérite par ce qu'il est convenu d'appeler des honneurs. Il n'en a que faire. La seule récompense est de lui fournir des moyens de travail.

VAGUES ET HOULES

Le peintre Pierre Fleury qui a fait au Musée Océanographique, il y a quelques années, une exposition de ses œuvres (voir le Bulletin n° 1 des « Amis du Musée Océanographique »), vient d'éditer sur les presses de la Société des Editions « Le Livre de Plantin », Paris, une collection de vingt lithographies en noir de « Vagues et Houles », accompagnées de commentaires.

Cet ouvrage est précédé d'une préface du commandant Rouch dont voici quelques passages :

Lorsqu'un océanographe parle des êtres marins, il peut montrer à son auditoire des échantillons savamment préparés, lui faire toucher du doigt, pour ainsi dire, les animaux de surface ou de grandes profondeurs qui font l'objet de son exposé. Mais comment évoquer une houle, une mer démontée ?

Nous pouvons avoir recours aux descriptions de tempêtes faites par de grands écrivains. A vrai dire, bien peu méritent d'être citées pour leur précision et leur exactitude. Voici quelques phrases de Chateaubriand et de Pierre Loti qui, par la beauté de leurs images, leur harmonie imitative, me paraissent évoquer assez bien la tempête au large, telle qu'on la voit du pont d'un bateau :

« La mer élevait des flots comme des monts, écrit Chateaubriand. Tantôt les vagues se couvraient d'écume, tantôt elles n'offraient plus qu'une surface huileuse marbrée de taches noires, cuivrées ou verdâtres; quelquefois une lame monstrueuse venait, roulant sur elle-même sans se briser, comme une mer qui envahirait les flots d'une autre mer. »

Parmi tant de passages de Pierre Loti sur la mer furieuse, contentons-nous d'en citer deux : d'abord de *Mon Frère Yves*, cette page que Louis Barthou jugeait « prodigieuse », il s'agit d'une tempête sur les côtes de Chine :

« Depuis deux jours, la grande voix sinistre gémissait autour de nous. Le ciel était noir... Toutes les nuées remuaient, tourmentées par un vent qui faisait peur.

Et cette grande voix s'enflait toujours... 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... 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 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, vous relançait très haut en l'air... Alors, on avait beau se cramponner, on se sentait rebondir; et vite on se recramponnait plus fort, 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. »

Et voici la célèbre tempête de *Pêcheurs d'Islande* à bord de la *Marie* :

« Cela soufflait toujours plus fort, faisant frissonner les hommes et les navires. Les lames, encore petites, se mettaient à courir les unes après les autres, à se grouper; elles s'étaient marbrées d'abord d'une écume blanche qui s'étalait dessus en bavures; ensuite, avec un grésillement, il en sortait des fumées; on eût dit que ça cuisait, que ça brûlait; — et le bruit aigu de tout cela augmentait de minute en minute... Les lames, frisées en volute, continuaient de s'agripper les unes les autres pour devenir toujours plus hautes, et entre elles les vides se creusaient.

Elle fuyait devant le temps, la *Marie*, fuyait toujours plus vite; — et le temps fuyait aussi... 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... »

Lorsque les vents ont cessé, l'ébranlement causé à la mer sous forme de vagues persiste assez longtemps en ondulations régulières qui peuvent se propager loin de leur point d'origine. Pierre Loti nous a donné une

description magistrale des grandes houles du large, description qui fait contraste, dans la forme ondulante et calme du style, avec les descriptions de tempêtes que je viens de citer :

« 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 boursofflures 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, et l'autre toute pareille, qui s'approchait menaçante. »



On pourrait penser que, mieux encore que la littérature, la peinture doit offrir de nombreuses représentations de vagues, capables d'illustrer un propos sur la houle. Certes, il existe d'innombrables tableaux de vagues; je ne crois pas exagérer en disant que tous les marchands de tableaux mettent au moins une vague à leur devanture. Mais la plupart de ces vagues n'ont, au point de vue océanographique, pas plus de valeur que n'ont, dans tant de tableaux célèbres, au point de vue météorologique la forme des nuages. Peu de peintres ont fait comme Joseph Vernet, qui, s'il faut en croire Mistral, « pour étudier la physionomie des flots en courroux, en temps d'orage, au mât d'une barque, intrépide, une fois s'attacha, Vernet, étoile avignonnaise »).



Les « fureurs de la mer », comme disent les poètes, ont frappé de tout temps les hommes. Ces fureurs se manifestent sous forme de vagues ou de lames, produites par le frottement du vent à la surface de la mer. Lorsqu'un vent souffle sur une surface d'eau, il détermine une suite de rides qui se propagent dans la direction du vent. A mesure que le vent augmente de force, les rides augmentent de taille, et elles forment bientôt des vagues.

Il existe d'autres vagues qui n'ont pas de cause météorologique, et qui sont dues à des ébranlements sismiques : nous en dirons quelques mots tout à l'heure. Mais la plupart des vagues sont le résultat d'un vent plus ou moins fort, et lorsqu'elles prennent des proportions importantes, d'une véritable tempête.

L'agitation de la mer sous forme de vagues fait partie tellement intégrante de la mer que, pour la désigner, les marins se contentent de dire : il y a de la mer. Ou encore, quand la mer passe de l'état calme à l'état agité, ils disent que la mer se fait.

Les vagues se propagent souvent fort loin du lieu où soufflait le vent qui leur a donné naissance; alors elles changent de forme, leur hauteur diminue, leur contour s'adoucit; elles se transforment en ondulations régulières, qui constituent la houle, formée de longues ondes cylindriques à génératrices horizontales sensiblement rectilignes, qui semblent se mouvoir perpendiculairement à leurs génératrices.

Si l'on regarde d'un peu plus près le phénomène, on constate que la translation du liquide n'est qu'apparente. En réalité l'eau ne se transporte pas, ainsi qu'on peut facilement s'en rendre compte en observant les objets qui flottent à sa surface.

« La vitesse de propagation des ondulations, écrivait Léonard de Vinci qui avait parfaitement compris la nature du phénomène, excède toujours considérablement celle que possède leur eau, car leur eau, le plus souvent, ne change pas de lieu; de même que le blé d'un champ, tout en restant fixé à la terre, offre, sous l'impulsion du vent, des formes de vagues courant à travers la campagne. »

Comme l'a écrit André Gide dans une formule précise : « La goutte d'eau demeure immobile, ou du moins retrouve son lieu, et c'est la forme seule d'une vague qui se promène ».

Un examen plus détaillé montre que chacune des molécules d'eau de la surface semble décrire une courbe fermée orientée dans le sens de la propagation de la houle. On peut admettre, pour simplifier le problème, que ces courbes fermées sont des cercles, que toutes les molécules de la surface décrivent des cercles égaux dans le même sens. Dans ces conditions, la forme de la surface de la houle, dans une section perpendiculaire à ses génératrices, est une courbe que les géomètres appellent une trochoïde, courbe engendrée par un point d'un cercle assujéti à rouler le long d'une ligne droite. D'où le nom de houle trochoïdale donné à la houle théorique que nous venons de décrire.

Je citais André Gide tout à l'heure. Cette assimilation de la houle à une grande roue qui roule sur une droite m'amène à citer deux vers de Victor Hugo. Le poète écrit dans les *Contemplations* :

Ces houles revenant comme de grands rouages...

et dans *Toute la Lyre* :

La vague, roue errante...

Les grands poètes ont de ces trouvailles que les hommes de science, poètes à leur manière, aiment à sertir d'un commentaire.

La rencontre de deux houles, et même de plusieurs houles, est fréquente; leur combinaison donne lieu à des phénomènes variés, se traduisant par ces formes multiples et chatoyantes qui sont un des charmes de la mer. Si deux houles parallèles n'ont pas la même période, leurs différences de phase sont alternativement croissantes et décroissantes, et leurs amplitudes tantôt additives, tantôt soustractives. Il en résulte des trains d'ondes de grande ampleur succédant à des séries d'ondes plus petites : les vagues qui se succèdent pendant un mauvais temps n'ont pas toutes la même hauteur et les plus fortes paraissent revenir avec une certaine périodicité. Les avis diffèrent sur le nombre de vagues qui séparent les plus fortes vagues les unes des autres. Sur les côtes de l'Atlantique et de la Manche on affirme généralement qu'une lame sur trois est plus forte que les autres, ou mieux, qu'il faut laisser passer les trois plus fortes lames pour profiter de l'embellie qui les suivra. Dans l'Amérique centrale, c'est la quatrième ou la cinquième vague qui a la réputation d'être la plus forte et qui porte le nom de la « capitana ». Sur les bords de la Méditerranée, nous admettons, comme les Anciens, que la vague la plus redoutable est la dixième, la *decima unda*, le *fluctus decumanus* d'Ovide, le « flot dizenier » de Ronsard.

Au sujet de cette périodicité des vagues, citons encore Victor Hugo, qui écrit dans *Les Travailleurs de la mer* :

« Ces grosses lames qui, dans les tourmentes, reviennent avec une périodicité imperturbable. »

et encore :

« Cette lame fut rudement assénée; une deuxième la suivit, puis une autre et une autre encore, cinq ou six en tumulte, presque ensemble, enfin une dernière épouvantable. Celle-ci était comme un total de forces. »

Un océanographe est émerveillé par cette dernière formule, ce total de forces : on ne saurait mieux dire pour exprimer l'interférence de plusieurs houles qui causent, comme nous venons de l'indiquer, une certaine périodicité des fortes lames.

Lorsque deux houles de sens contraire se rencontrent, il se produit du clapotis si les deux houles ont des directions opposées; une houle en quinconce ou du gaufrage, si les directions forment entre elles un certain angle. Pierre Fleury est un des rares peintres qui ont bien marqué cette houle en quinconce, ce gaufrage. Clapotis et gaufrage parfois accompagnés de projections d'eaux verticales.

La modification de la surface de la mer, dont la houle trouble régulièrement l'horizontalité, modifie la valeur de la poussée hydrostatique, qui est égale en eau calme au poids du liquide déplacé. Dans la houle la poussée est plus forte dans les creux que dans les crêtes; tout

se passe comme si l'eau de mer aux crêtes et aux creux n'avait pas la même densité. Ce résultat justifie une formule de Paul Valéry, peut-être un peu obscure pour ceux qui n'ont pas quelque connaissance de l'océanographie :

« Tantôt plus lourde, tantôt plus légère que son corps, elle bondit comme d'un roc heurtée, elle retombe mollement... c'est l'onde. »



« Il voit les masses d'eau, les toise, les mesure », a dit Alfred de Vigny dans un poème célèbre. Si les mesures sont faciles de la période, qui est de quelques secondes, de la longueur, qui est de l'ordre d'une centaine de mètres, de la vitesse de propagation, qui est d'une vingtaine de milles à l'heure, il n'en est pas de même de la mesure de la hauteur, l'élément le plus spectaculaire de la houle. La méthode la plus employée est de monter sur une passerelle ou dans la mâture jusqu'au moment où l'on voit la crête de la vague tangenter l'horizon, quand le navire est droit : la hauteur de la vague est alors égale à la hauteur de l'œil au-dessus de la flottaison du navire. La méthode est plus facile à décrire qu'à pratiquer, et il faut être très exercé pour ne pas commettre d'erreurs grossières. Des observateurs habiles, opérant en même temps, trouvent souvent des hauteurs très différentes. Par très mauvais temps d'ailleurs, le navigateur, qui a d'abord à songer à la sécurité de son navire et du personnel qui lui est confié, a d'autres préoccupations que de mesurer la hauteur des vagues. On est bien sûr, lorsqu'on a beaucoup navigué, qu'on a rencontré des vagues certainement plus hautes que celles dont on a effectué la mesure, et plus on pratique la mer, plus on admet de grandes hauteurs.

Le débat soulevé entre Arago et Dumont d'Urville fut célèbre. Dumont d'Urville avait écrit, dans son *Histoire du Voyage de découvertes autour du monde et à la recherche de La Pérouse* :

« 30 août 1826. — Nouveau coup de vent du Nord-Nord-Ouest, qui dure toute la nuit et qui, le 30, au jour, devient une tempête des plus terribles. A onze heures elle était parvenue au plus haut degré de violence; les lames, formant de vraies montagnes, atteignaient au moins 80 à 100 pieds de hauteur. Heureusement leurs sommités seules déferlaient, autrement elles eussent promptement englouti la corvette. Jamais je n'avais vu une mer aussi monstrueuse, je ne croyais pas même qu'en aucune circonstance l'équilibre des eaux pût être renversé à ce point. En ce moment, nous nous trouvions, il est vrai, sur les accores même du Banc des Aiguilles, et l'on sait ce que les navigateurs ont raconté des furieuses tempêtes de ces parages si redoutés en hiver. »

Arago se moqua sur un ton acerbe de ces vagues de 30 mètres. Dans son rapport sur les opérations de la *Vénus*, il s'exprime ainsi :

« Il n'est plus question des vagues vraiment prodigieuses dont l'imagination ardente de certains navigateurs se plaisait à couvrir les mers; la vérité a remplacé le roman, de prétendues hauteurs de 33 mètres ont été réduites aux proportions modestes de 6 à 8 mètres. »

Comme mesures de hauteur de vagues présentant des garanties sérieuses, on peut citer celles de Missiessy : dans une mer énorme rencontrée dans l'Atlantique Nord, les vagues atteignaient 13 à 14 mètres. Avec deux bâtiments se fournissant des points de repère l'un à l'autres, Wilkes, près de Madère, a mesuré des hauteurs de 9 m. 75. Cialdi, dans les parages d'Ouessant et dans le golfe de Gascogne, a trouvé 10 m. 25 et 11 m. 50. En s'élevant dans les haubans pour viser l'horizon, Scoresby, en 1848, dans l'Atlantique Nord, a mesuré des hauteurs de 12 m. 20.

Dans ses campagnes autour du monde, la plus grande vague observée par Pâris, entre le cap de Bonne-Espérance et les îles Saint-Paul et Amsterdam, avait une hauteur de 11 m. 50.

Pendant toute la durée de son célèbre voyage océanographique, le *Challenger* n'a pas rencontré de vagues supérieures à 7 mètres. Le *Vöringen* a mesuré 7 m. 80 à l'est de l'Islande. Bertin, auquel on doit des études importantes sur la houle, a mesuré en 1893 des vagues de 11 m. 50 sur l'océan Atlantique.

En 1910, à bord du *Pourquoi-Pas* ?, j'ai mesuré dans le Pacifique Sud une vague de 11 mètres. Parmi les nombreuses observations que j'ai faites dans les divers océans, la plus forte lame que j'ai observée est une lame de 12 mètres, en janvier 1906, au cours d'un cyclone à l'est de Madagascar.

De toutes ces observations, on peut conclure que les vagues supérieures à 10 mètres sont très rares, et la hauteur de 15 mètres peut être considérée comme une hauteur atteinte au large tout à fait exceptionnellement. Mais peut-on affirmer que des vagues plus hautes n'existent pas ? Je ne le ferais pas aujourd'hui aussi résolument que je le faisais il y a quelques années. Vaughan Cornish, observateur anglais réputé qui a consacré une grande partie de son existence à étudier les vagues, a publié en 1934 quelques-unes de ses observations. En octobre 1921, au sud du Japon, une vague de 70 pieds, soit 21 mètres, a été observée; en décembre 1922, dans l'Atlantique Nord, une observation a donné 80 pieds (24 m.); d'autres observations 60 à 90 pieds (18 à 27 m.).

Voici une autre observation impressionnante. Le capitaine de corvette R.-P. Whitemarsh signale une vague de 34 mètres de hauteur observée à bord du pétrolier américain *Ramapo* dans l'océan Pacifique Nord, au cours d'une très violente tempête où le vent atteignait une vitesse de 125 kilomètres à l'heure. Pendant la même tempête d'autres mesures ont donné 25, 26, 33 et 36 mètres.

« Le privilège d'apercevoir des vagues de tempête de très grande hauteur est un privilège rare », écrit le commandant Whitemarsh. Arago avait couvert de ridicule Dumont d'Urville parce que celui-ci prétendait avoir vu des vagues de 30 mètres. Peut-être pouvons-nous penser que c'était Dumont d'Urville qui avait raison, et nous rappeler les vers de Victor Hugo :

*Fusses-tu le plus vieux et le plus noir pilote
Tu ne connaîtras pas la formidable mer.*



La houle comporte toujours de très nombreuses ondulations qui se succèdent en présentant sensiblement le même caractère pendant des heures et pendant des journées. « Si tu traverses l'océan, perdu dans son horizon sans rivages, tu verras la vague venir sur la vague », écrit Goethe dans le *Second Faust*.

On observe aussi à la surface de l'océan des ondulations isolées, des bourrelets liquides qui se propagent seuls, sans être suivis de creux et d'autres bourrelets semblables. On a donné à ce phénomène le nom d'*onde solitaire*. Il est assez rare, et l'on peut naviguer longtemps sans l'observer.

L'onde solitaire diffère de la houle ordinaire non seulement parce qu'elle consiste en une crête unique toute entière située au-dessus du niveau de la mer, mais aussi parce qu'elle s'accompagne d'un véritable transport des molécules d'eau.

L'histoire de la découverte de l'onde solitaire est amusante, car elle fut faite non par un homme, mais par un cheval. Voici comment. Du temps des diligences, on utilisait des coches d'eau à marche rapide que beaucoup de voyageurs préféraient, car ils n'y étaient pas soumis aux cahots incessants des voitures sur route. Ces coches d'eau étaient assez spacieux : par exemple en Angleterre on utilisait des bateaux longs de 22 mètres, portant une cinquantaine de passagers, et dont la vitesse atteignait 15 kilomètres à l'heure. Des gravures de l'époque, minutieuses dans leur détail comme le sont souvent les gravures anglaises, nous montrent ces coches d'eau halés par deux chevaux attelés à une corde d'une soixantaine de mètres de longueur, marchant au galop ou au grand trot, le postillon sur le cheval de l'arrière. Ces bateaux donnaient naissance à une onde, qui brisait en volute le long des berges. Nul n'avait prêté une attention particulière à cette onde, que l'on prenait sans autre examen pour une onde de sillage ordinaire. Peut-être quelque spectateur attentif avait-il remarqué que lorsque le bateau était brusquement arrêté, l'onde conservait sa forme et se propageait pendant longtemps à la surface tranquille du canal.

Or en 1834, sur le canal de Glasgow, un cheval attelé à un de ces cochers d'eau prit peur et s'emballa. Un certain sieur Houston, qui était à bord du coche, remarqua que la traction de la corde d'attelage, au lieu d'augmenter sous l'effort du cheval, avait diminué, bien que la vitesse du bateau eût presque doublé. En réalité, le cheval avait fait monter le bateau sur l'onde solitaire, et celle-ci le transportait à sa propre vitesse.

Le procédé devint alors classique, et cet incident hippique fut l'origine des « bateaux volants ». Le bateau marche d'abord lentement, la crête de l'onde solitaire créée par son déplacement dans l'eau est située en avant de son milieu. A un signal, une brusque avancée des chevaux porte le bateau sur le sommet de l'onde; il continue son chemin à une vitesse rapide, et avec un effort de traction beaucoup moindre.

N'est-ce pas l'occasion, à ce propos, de citer les remarques pertinentes d'Edgar Poë :

« L'histoire de la science humaine nous montre d'une manière si continue que c'est aux faits collatéraux, fortuits, accidentels, que nous devons nos plus nombreuses et nos plus précieuses découvertes, qu'il est devenu nécessaire, dans tout aperçu des progrès à venir, de faire une part non seulement très large, mais la plus large possible, aux inventions qui naîtront du hasard, et qui sont tout à fait en dehors des prévisions ordinaires. »

Les ondes solitaires qu'on observe en plein océan sont dues généralement à des phénomènes sismiques, des éruptions sous-marines, ou encore des éboulements de falaises ou de collines dans la mer. L'onde solitaire qui prit naissance à la suite de l'éruption du Krakatoa, en 1883, et qui parcourut l'océan Indien, l'océan Pacifique et une partie de l'océan Atlantique, avait à l'origine une hauteur qui fut estimée à 40 mètres, une longueur d'un millier de kilomètres. Les ondes produites en 1934 par des éboulements de falaises en Norvège avaient de 10 à 12 mètres de hauteur. Ces ondes traversent des océans entiers à des vitesses considérables, qui peuvent atteindre 200 mètres par seconde, alors que la vitesse de propagation des houles ordinaires est souvent inférieure à une douzaine de mètres.

LES POISSONS EXOTIQUES DANS L'AQUARIUM

(Suite)

2. — Le « Poisson-Roi »

Pour ces poissons exotiques, il n'existe pas de nom commun. D'autre part, les noms vernaculaires ne sauraient être utilisés. Nous sommes ainsi amenés à nous en tenir aux noms employés par les marchands chinois et les transporteurs.

Ils nomment généralement « Blue King », ce grand et magnifique poisson, que nous appellerons ici « Poisson-Roi », comme il a été baptisé pour les visiteurs de l'aquarium. En réalité, son nom est *Pomacanthus* (*Pomacanthodes*) *annularis*.

Ce poisson appartient à une importante sous-famille des Chaetodontidés, celle des Pomacanthinés. Cette sous-famille comprend elle-même, en Extrême-Orient, sept genres et vingt-trois ou vingt-quatre espèces, toutes brillamment colorées.

Ce groupe de poissons est caractérisé notamment par la forte épine qui prolonge la partie horizontale du préopercule.

Nous possédons actuellement à l'aquarium trois espèces de Pomacanthinés, qui sont : *Pomacanthus* (*Pomacanthodes*) *annularis*, *Euxiphipops sexstriatus* et *Chaetodontoplus mesoleucus*.

Trois exemplaires de poisson-roi nous sont parvenus vivants depuis la guerre, qui ont été acclimatés à l'aquarium. Mais nous devons tenir ces poissons séparément, car s'ils sont paisibles ou indifférents vis-à-vis des autres espèces, ils sont par contre extrêmement belliqueux avec leurs semblables. Deux de ces poissons-rois sont adultes et de taille moyenne, environ 200 mm. Le troisième, importé au stade juvénile ne mesure encore que 115 mm. environ. Sa coloration, sensiblement différente de celle des adultes lors de son arrivée à l'aquarium, se modifie lentement. (Les jeunes de plusieurs espèces de ce genre sont colorés de façon tout à fait différente des adultes.)

✱

Le poisson-roi est un beau poisson, de forme haute et plate, dont la taille peut aller jusqu'à 350 mm. et plus.

Il est très difficile de donner une idée exacte de la richesse de coloration de cet habitant des récifs de coraux.

La coloration de fond est brune, allant par endroits jusqu'au marron chaud. De larges bandes obliques d'un bleu-vert métallique traversent le corps. Des lignes moins épaisses, de même couleur, dessinent l'insertion des pectorales et ornent de façon inattendue les joues et le front. Les rayons épineux des nageoires dorsale et anale sont également vert-métallique, tantôt virant au bleu, tantôt au violet, selon l'incidence de la lumière. Les pectorales sont jaunes; tandis que les ventrales, longues et effilées, sont de couleur orange. La caudale, large et carrée, est de couleur crème, bordée de brun clair.

Ce poisson aux « dents de velours » a la bouche faible. Il exige une longue période d'acclimatation : soixante jours environ se passent sans qu'il veuille prêter attention aux nourritures les plus variées. Mais après ce long délai, il se laisse enfin tenter et commence à s'alimenter de moules ouvertes mises à sa disposition. Puis, l'habitude... et la faim aidant, il en fait bientôt une forte consommation. Ce régime de substitution semble d'ailleurs lui convenir, si l'on en juge par les spécimens que nous tenons en excellente forme.

(A suivre).

QUARANTE ANS D'OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES A MONACO

M. J. Vernet, assistant au Musée Océanographique, vient de publier dans le n° 1003 du *Bulletin de l'Institut Océanographique* le résumé des observations météorologiques faites au Musée Océanographique pendant quarante ans (1911-1950).

Pendant cette période de quarante ans, la température de l'air a varié entre un minimum de $-2^{\circ}6$, le 18 décembre 1927 et un maximum de $34^{\circ}0$ le 29 juin 1945 et le 3 août 1949.

L'année la plus chaude a été 1943, avec une température moyenne de $17^{\circ}23$.

L'année la plus froide 1912, avec une température moyenne de $15^{\circ}52$.

La quantité maximum de pluie recueillie en vingt-quatre heures a atteint 129 mm. 5 le 11 septembre 1930.

L'année la plus pluvieuse a été 1916, avec un total de 1333 mm. 6, et quatre-vingt-deux jours de pluie.

L'année la moins pluvieuse a été 1921, avec un total de 212 mm. 5, et vingt-cinq jours de pluie.

Dix-sept années d'observations héliographiques ont donné une moyenne de 2.583 heures d'insolation par an. Le nombre d'heures possibles d'insolation par an à Monaco, c'est-à-dire le nombre d'heures pendant lesquelles le soleil est au-dessus de l'horizon, est de 4.431 heures. A titre de comparaison la moyenne des heures d'insolation à Paris est de 1.782 heures.

Le tableau suivant donne les valeurs normales de la température, l'humidité et la pluie à Monaco, déduites de ces quarante années d'observation :

MOIS	TEMPERATURES			Humid. relative %	PLUIE	
	Max.	Min.	Moy.		Hauteurs mm	Jours
Janvier	12°20	8°09	10°15	67,4	70,7	5,9
Février	12°62	8°24	10°43	68,0	62,7	5,2
Mars	14°04	9°72	11°88	72,2	83,6	6,7
Avril	15°92	11°67	13°80	73,0	60,9	6,0
Mai	19°22	14°94	17°12	75,9	61,1	5,6
Juin	22°91	18°59	20°75	75,3	29,6	2,8
Juillet	25°46	21°15	23°31	74,0	15,6	1,3
Août	25°80	21°56	23°68	74,9	26,2	2,5
Septembre..	23°59	19°41	21°50	75,3	65,6	4,5
Octobre ...	19°70	15°58	17°64	73,9	109,8	7,5
Novembre..	15°97	12°00	13°99	69,5	111,4	7,7
Décembre ..	13°29	9°17	11°23	68,4	87,0	6,8
ANNÉE ...	18°42	14°21	16°31	72,3	784,2	62,5

Quantités anormales de pluie tombées à Monaco pendant les quarante dernières années

La presse a relaté les très graves dommages subis par Menton à la suite d'une pluie diluvienne tombée les 23, 24 et 25 avril dernier sur l'extrême sud-est de la côte méditerranéenne.

La hauteur d'eau recueillie à Menton pendant ces trois jours consécutifs de pluie a été de 242^{mm}. Pendant le même temps la station météorologique du Musée a enregistré une quantité de pluie de 197^{mm} 1. Cette quantité n'avait encore jamais été atteinte au cours des quarante et une années d'observation faites à la station.

Il nous paraît intéressant de donner ci-dessous les hauteurs de pluie supérieures à 100 mm. recueillies en trois jours consécutifs de pluie :

1911. Octobre	114 ^{mm} 8	1935. Novembre	105 ^{mm} 7
— Novembre	113 ^{mm} 0	— Décembre	185 ^{mm} 5
1914. Octobre	188 ^{mm} 5	1938. Septembre	176 ^{mm} 8(1)
1920. Mars	129 ^{mm} 8	1940. Juin	117 ^{mm} 0(1)
— Octobre	116 ^{mm} 4	1941. Février	104 ^{mm} 8
1926. Novembre	136 ^{mm} 6	1942. Octobre	113 ^{mm} 3
1927. Novembre	105 ^{mm} 9	— Décembre	107 ^{mm} 0
1930. Septembre	138 ^{mm} 0(1)	1943. Septembre	104 ^{mm} 0
1931. Octobre	135 ^{mm} 6	1945. Décembre	102 ^{mm} 0
— Novembre	144 ^{mm} 5	1951. Novembre	105 ^{mm} 9
1933. Mars	162 ^{mm} 0		

**

Pour la seule journée du 24 avril la station de Monaco a enregistré 93^{mm} 8. Cette quantité de pluie tombée en 24 heures a été plusieurs fois dépassée en quarante et un ans :

11 Septembre 1930 . . .	129 ^{mm} 5	30. octobre 1914	101 ^{mm} 0
24 décembre 1935 . . .	113 ^{mm} 5	6 novembre 1931	95 ^{mm} 5
15 mars 1920	98 ^{mm} 8	9 septembre 1938	94 ^{mm} 3
23 juin 1940	102 ^{mm} 0	8 juillet 1941	94 ^{mm} 3

(1) En deux jours de pluie seulement.

NOUVELLES DU MUSÉE

Dans le Personnel

M. Ernest Comet, archiviste bibliothécaire du Musée Océanographique, atteint par la limite d'âge, a pris sa retraite au mois de mai 1952.

M. Comet était entré au service du Musée le 10 octobre 1911. Pendant plus de quarante ans, il a contribué dans une très large mesure au développement de notre bibliothèque, en relation avec toutes les bibliothèques scientifiques du monde entier, et qui contient sans doute la collection la plus importante de France de documents sur la mer et sur les industries de la mer. M. Comet était chargé en outre des relations du Musée avec les imprimeries auxquelles était confiée l'impression des diverses publications scientifiques du Musée, et tous les auteurs qui ont collaboré à ces publications savent avec quel soin M. Comet s'est acquitté de sa tâche.

M. Victor Belot a été nommé bibliothécaire-stagiaire en remplacement de M. Comet.

A l'Aquarium

LE POISSON-LUNE. — Le poisson-lune dont il a été question dans le dernier numéro du Bulletin, est mort le 26 mars 1952. Il avait vécu en captivité pendant presque quatre mois. A notre connaissance, c'est la première fois qu'un poisson-lune a été acclimaté dans un aquarium et y a vécu aussi longtemps. Il pesait à sa mort 5 kg. 800. Ses dimensions étaient les suivantes : longueur 43 cm.; hauteur du corps 30 cm.; hauteur totale, y compris dorsale et anale, 80 centimètres.

Un autre poisson-lune beaucoup plus gros, pesant environ 60 kilos, nous a été apporté vivant, et n'a vécu que trois jours en aquarium.

PONTES DANS L'AQUARIUM. — Les deux loups (*Labrax lupus*) qui sont depuis plusieurs années dans l'aquarium, ont pondu à deux reprises différentes. Nous n'avons malheureusement pas de mâle. L'un de ces deux poissons, qui mesure environ 40 cm. maintenant, n'atteignait pas 7 cm. lors de son arrivée à l'aquarium.

La saison de printemps nous a permis de continuer les observations sur la ponte d'un labridé (*Labrus viridis*), et l'éclosion des larves.

Trois femelles et un mâle adultes de beaux crénilabres verts (*Crenilabrus roissali*) ont été mis en observation.

NOUVEAUX ARRIVAGES DE POISSONS. — Grâce à un matériel abondant ramené par nos pêcheurs, nous avons pu ajouter dans nos bassins de beaux spécimens de crénilabres verts, plusieurs chapons (*Scoræna scorfa*), une grande cigale de mer (*Scyllarides latus*).

Par contre un poisson Saint-Pierre (*Zeus faber*) en parfait état n'a pu être acclimaté.

ENVOIS A L'ÉTRANGER. — Nous avons fait plusieurs envois par avion de spirographes et d'actinies au Danemark et en Egypte.

Dans les Salles du Musée

Les collections exposées se sont augmentées de divers échantillons de la faune littorale et pelagique :

- Un mollusque lamelibranche (*Lima hians*), pêché dans le port de Monaco.
 - Une girelle-paon (*Julis pavo*), de belle taille (22 cm.) pêchée au large du Cap-d'Ail.
 - Un *Scyllium canicula* de 43 cm. de longueur, en provenance des environs de Monaco.
 - Un ptéropode gymnosome *Clione limacina*, de la région du Spitzberg.
 - Le squelette du phoque de la Méditerranée, *Monachus albiventer*, capturé par S.A.S. le Prince Rainier, a pris place dans les collections d'études, après plusieurs années de macération dans les locaux de la taxidermie. Les ossements sont au complet et en parfait état.
-

Envois de matériel

Le Musée d'Histoire naturelle de Genève s'est rendu acquéreur d'un squelette de *Pseudorca Crassidens*, provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert. Ce squelette avait été monté par MM. Cattaneo et Morra.

— Un lot de matériel d'études (environ 36 espèces provenant des environs de Monaco) a été envoyé à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles.

— Une collection d'oursins de la région de Monaco a été envoyée à M. le Prof. Souché, de Marmande.

Dons au Musée

Une photographie du navire océanographe égyptien *Mabahiss*, exposée dans la salle des conférences. (Don de M. le Prof. Faouzi, du Caire.)

— Un montage, exécuté par M. de la Tourrasse, préparateur au Musée, d'accessoires divers servant à la pêche au thon. Exposé dans la salle d'océanographie appliquée. (Dons de MM. Belloc, de la Tourrasse, et J. Basurco, de Saint-Jean-de-Luz.)

— Deux fœtus de mouettes rieuses, *Larus ridibundus*, capturés en Corse par M. Robert Choisit, de Monaco.

— Trois exemplaires de *Trachurus novæzelandica* et de *Trachurus declivis*. (Dons de M. le docteur A.-M. Rapson, d'Australie, à titre d'échange.)

— Deux polypiers madrépores de Tahiti. (Don de M. René Pailloux.)

— Une collection importante d'animaux marins pêchés par le navire scientifique belge *Mercator*. (Don du commandant R. Van de Sande, du *Mercator*.)

DERNIERES PUBLICATIONS

RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I^{er}

(110 fascicules parus)

Fascic. CX (1950). — Solénogastres provenant des Campagnes du Prince Albert I^{er}. 8 pl. doubles, par le Dr E. LELOUP..... 2.000 fr.

BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

VOL. 49 — 1952

1006. — Notes écologiques et géobotaniques sur quelques dunes des Côtes de France, par J. TURMEL.....	200 fr.
1007. — Compte rendu préliminaire d'un voyage zoologique sur les Côtes de Corse, par J.-M. PÉRÈS, R. AMAR et J. PICARD..	270 »
1008. — Note sur la faune bryozoologique de la région de Villefranche-sur-Mer, par Y. GAUTIER.....	320 »
1009. — A propos d'une nouvelle station à <i>Popella Guernei</i> Richard : l'Etang de l'Olivier (B.-du-R.), par D. SCHACHTER.....	250 »
1010. — Sur <i>Trilocularia acanthiac-vulgaris</i> (Olsson 1867) Cest. Tetraphylidea, par L. EUZET	90 »
1011. — Structure nouvelle de l'Aquarium moderne et autres améliorations techniques, par J. GARNAUD.....	200 »
1012. — Contribution à la systématique des Sclérites d'Holothurides fossiles, par Marthe DEFLANDRE-RIGAUD.....	180 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante :

MUSEE OCEANOGRAPHIQUE (BULLETIN), MONACO-VILLE (Pré)
Téléphone : MONACO 021-54 — C. Ch. Postaux : MARSEILLE 950-071

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^e)*

Tome XXVI, <i>fasc. 1</i> (1951). — Essai sur le déterminisme des formes minéralogiques du calcaire chez les êtres vivants (Calcaires coquilliers), par J. STOLKOWSKI	1.000 fr.
Tome XXVI, <i>fasc. 2</i> (1951). — Recherches sur la biologie d'un infusoire péritriche commensal des Patelles <i>Urceolaria patella</i> (Cuénot), par J. BROUARDEL	1.000 »
Tome XXVII, <i>fasc. 1</i> (1952). — Eaux atlantiques et méditerranéennes au large de l'Algérie. — I. Hydrographie, sels nutritifs et phytoplancton en 1950, par F. BERNARD	500 »
Tome XXVII, <i>fasc. 2</i> (1952). — The influence of the nature of the substratum on the metamorphosis of the larvae of marine animals, especially the larvae of <i>Ophelia bicornis</i> Savigny, by Douglas P. WILSON	1.000 »
<i>Guide résumé du Musée</i> (nouvelle édition).....	80 fr
Un nouveau <i>Guide résumé</i> en anglais a été publié en 1945.....	60 »
<i>Guide complet</i> en allemand.....	100 »
Médaille du Musée Océanographique à l'effigie du Dr Richard.....	600 »
<i>Le Prince Albert, Prince Savant</i> , par J. ROUCH.....	50 »

BIENFAITEURS
DU
MUSÉE OCÉANOGRAPHIQUE

S. A. S. LE PRINCE ALBERT I^{er} 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.

N° 24

4^{me} Trimestre 1952

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^{er} 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^{té})

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

Le Prince Albert et le professeur Pouchet. — Attribution de la médaille Manley-Bendall pour 1952. — Navires océanographes. — Les Poissons exotiques dans l'aquarium. — Les températures extrêmes de chaque mois à Monaco. — Nouvelles du Musée : Récompenses. — Exposition de la « Scripps Institution of Oceanography ». — Bourses de recherches.

LE PRINCE ALBERT ET LE PROFESSEUR POUCHET

Le Prof. Georges Pouchet, professeur d'Anatomie comparée au Museum d'Histoire naturelle, et directeur du Laboratoire maritime de Concarneau, avait été en relation scientifique avec le Prince Albert de Monaco, avant que celui-ci eût commencé, en 1885, la série presque ininterrompue jusqu'à sa mort de ses campagnes océanographiques.

Le 27 juillet 1880 en effet, il écrivait au Prince :

« Ainsi que j'ai eu l'honneur de l'annoncer à Votre Altesse, j'ai informé mes collègues les professeurs du Museum de ses dispositions toutes bienveillantes à l'égard de notre établissement. J'ose espérer que Votre Altesse voudra bien se rappeler toute l'importance que nous attachons à l'acquisition d'un squelette de cachalot, et même, si cela était possible, de deux squelettes mâle et femelle. Il suffirait que ceux-ci fussent livrables aux Açores, d'où nous les ferions venir ensuite. Je suis, Monseigneur, l'interprète des sentiments de tous mes collègues en vous priant d'agréer l'expression de leur reconnaissance, ainsi que celle de mon profond respect. »

Grâce à ses relations personnelles avec le consul des Etats-Unis aux Açores, le Prince Albert réussit à se procurer les deux squelettes désirés.

En 1884, le Prince, sur les conseils de Pouchet, rapporta d'un voyage dans la Baltique des documents et des collections qui fournirent d'intéressants résultats. (Sur cette campagne en Baltique, qui ne figure pas dans la liste officielle des campagnes du Prince, voir le n° 13, janvier 1950, du *Bulletin des Amis du Musée Océanographique*.)

En 1881, Pouchet pensa à entreprendre des expériences de flottage sur les courants de l'Atlantique Nord, à la suite de mesures de température de la mer qu'il avait faites à bord de la corvette *Coligny* au cours d'une mission scientifique aux pêcheries de baleines de Laponie. Et dès cette année 1881, dans une lettre au Prince datée du 5 avril, il parle de ce projet d'expériences de flottage. Mais il fallut attendre quelques années avant d'en voir la réalisation.

Voici comment Pouchet raconte la genèse de l'expérience dans son mémoire intitulé : « *Expériences sur les courants de l'Atlantique Nord faites sous les auspices du Conseil municipal de Paris* ». (Imprimerie Municipale, 1889.)

« Les moyens de réaliser les expériences dont j'avais conçu le projet et vaguement le plan depuis ma mission en Laponie me furent offerts plus tôt que je ne l'espérais, grâce à la générosité du Conseil municipal de la Ville de Paris. Celui-ci avait mis à ma disposition, en 1883, une somme importante pour acquérir un squelette de cachalot qui manquait aux collections du Museum. La subvention du Conseil municipal n'avait pas été toute entière épuisée, bien que j'aie pu, avec elle, doter le cabinet d'anatomie de véritables richesses. Je résolus de consacrer le reliquat disponible à une expérience sur le courant européen, bien certain que le Conseil municipal de Paris ne saurait blâmer cet emploi un peu détourné d'une partie de la somme que je devais à sa générosité. Cependant j'aurais peut-être attendu longtemps l'occasion de réaliser le plan que j'avais conçu.

Il s'agissait de jeter des flotteurs au milieu de l'Atlantique, vers les Açores, en dehors de la route habituelle des paquebots et des voies de commerce. C'est alors que je trouvai un concours aussi précieux qu'inattendu. Le Prince de Monaco m'offrit d'aller sur son yacht l'*Hirondelle* lancer des flotteurs au point convenable. Le Prince Albert commande lui-même son yacht; il a fait ses premières études de marin à l'Ecole préparatoire de Lorient. Il est capitaine de frégate de la Marine espagnole, et pendant la guerre de 1870 il avait pris du service sur un de nos vaisseaux. Dès l'année précédente, désireux de faire servir sa grande fortune à l'avancement des sciences, il avait, sur mes conseils, rapporté de la Baltique des documents et des collections qui ont fourni d'intéressants résultats. Il se proposait maintenant de faire une course aux Açores et m'offrait sa collaboration pour une expérience dont on pouvait à coup sûr discuter la portée, mais qui ne manquait pas en tout cas d'une certaine grandeur. Elle a d'ailleurs fixé, dès le premier jour, l'attention des gouvernements et du monde savant.

Dans l'œuvre commune le Prince Albert apportait son zèle pour les sciences et le concours d'un navire de 200 tonneaux, armé à ses frais. Mais il apportait surtout l'influence de sa haute situation vis-à-vis de la diplomatie européenne. Nos flotteurs seraient forcément conduits sur diverses côtes étrangères; l'important était que les documents qu'ils contenaient revinssent entre nos mains.

Un simple particulier, fût-il professeur au Museum d'histoire naturelle et même occupé d'une expérience patronnée par le Conseil municipal de Paris, compte assez peu dans les chancelleries. Les documents des flotteurs ne me seraient probablement jamais revenus, tandis que grâce à la situation de mon collaborateur princier ils lui furent toujours retournés avec la plus grande rapidité et la plus grande exactitude. Je ne saurais trop le répéter : le Prince Albert ne m'offrait pas seulement un concours précieux pour le zèle, pour les connaissances nautiques, les

moyens matériels qu'il mettait à la disposition de l'œuvre commune : il en assurait le succès par la complicité du monde diplomatique.

Nos parts respectives furent aussitôt réglées. Je me chargeai de l'étude et de la construction des flotteurs avec le reliquat de la somme mise à ma disposition par le Conseil municipal de Paris, le Prince Albert irait les lancer au nord-ouest des Açores au lieu précis qui serait arrêté d'un commun accord. »

Avant de parler de ces expériences de flottage, il est nécessaire de fixer quelques traits de la figure originale de Pouchet. Georges Pouchet était né à Rouen le 26 février 1833. Il avait donc quinze ans de plus que le Prince Albert. Son père avait été pendant longtemps directeur du Museum de Rouen; sa mère était anglaise. Successivement préparateur, puis aide-naturaliste de son père, Pouchet, épris d'aventure, fit partie de l'expédition du comte d'Escayrac de Lauture à la recherche des sources du Nil. Cette expédition tourna court sans même avoir quitté le Caire et Pouchet rentra en France après sept mois de déboires.

Pouchet continua alors ses études de médecine; nommé interne des hôpitaux de Rouen en 1860, il passa sa thèse devant la Faculté de Médecine de Paris.

Pouchet joignait à une instruction technique très poussée une originalité de vues peu commune. C'était un causeur brillant, dont le commerce était recherché par les esprits les plus cultivés. Les Goncourt le citent à plusieurs reprises dans leur journal, et dans les termes les plus favorables. On a pu dire qu'il a été le biologiste consultant de nombreux écrivains et artistes de cette époque, avec lesquels il ne cessa d'entretenir les relations les plus cordiales : Alphonse Karr, Maupassant, Zola, Paul Adam, Michelet, et surtout Flaubert. « Mon maître Pouchet », écrivait Flaubert.

Pouchet, qui avait créé à Paris un cours privé d'histologie, fut nommé aide-naturaliste près la chaire d'Anatomie comparée du Museum. Il ne tarda pas à avoir de sérieuses difficultés avec les professeurs Serres et Paul Gervais, titulaires de la chaire. En 1869, Pouchet fut révoqué pour un article assez violent contre l'Empire, qu'il avait publié dans l'*Avenir National*.

Après la guerre de 1870, pendant laquelle il prit du service comme chirurgien aide-major, Pouchet, presque sans ressources, ouvrit à ses frais un laboratoire d'histologie, qui fut rattaché en 1872 au Laboratoire des hautes études. Lauréat de l'Institut, il fut nommé en 1876 maître de conférences à l'Ecole normale supérieure, et en 1879 il était nommé professeur au Museum, dans la chaire dont il avait été chassé dix ans auparavant.

Revenons à l'expérience sur les courants.

Dix sphères de cuivre rouge, 20 barils et 150 bouteilles furent lancés par l'*Hirondelle* les 27 et 28 juillet 1885 au nord-nord-ouest des Açores, sur une longueur de 170 milles. Le Prince Albert rendit compte à l'Académie des Sciences, le 16 novembre 1885, de cette expérience pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique.

Cinq cent dix flotteurs furent lancés l'année suivantes entre le 29 août et le 5 septembre 1886, sur une longueur de 444 milles, entre 43° N.-20° W. et 50° N.-20° W.

Enfin, en 1887, 931 flotteurs furent lancés sur une longueur de 710 milles entre 40° N.-36° W. et 46° N.-20° W.

H. Beauregard, qui fut le collaborateur de Pouchet, écrit :

« Les flotteurs de Pouchet furent une vraie trouvaille, tant ils répondaient exactement au but poursuivi. Il avait imaginé des flotteurs composés d'un ballon de verre noyé dans une masse de brai, enfermée elle-même dans une sphère de cuivre formée de deux parties serties au marteau. Le ballon renfermait un tube de verre contenant un document imprimé en sept langues et donnant toutes indications nécessaires pour que celui qui trouverait l'engin pût informer le gouvernement français de la découverte et des circonstances qui l'avaient accompagnée. Ces flotteurs, au nombre de mille, furent fabriqués au laboratoire d'Anatomie comparée du Museum. Je me souviens de l'activité qui régnait alors dans le service car il s'agissait de faire vite et bien ; mais Pouchet était là qui encourageait son personnel, intéressé d'ailleurs par la curieuse expérience à laquelle il était appelé à contribuer. »

Le Prince Albert rendit compte à l'Académie des Sciences des lancements de flotteurs faits à bord de son navire, et il publia, dès 1886, chez Gauthier Villars, un mémoire intitulé : *Sur le Gulf stream : Recherches pour établir ses rapports avec la côte de France*. Ce mémoire commence ainsi :

« M. le professeur Pouchet voudra bien accepter que je place en tête de ce travail l'expression de ma gratitude. Sous sa direction, le dévouement que je porte à la science prend une forme tangible, et si les résultats d'une entreprise bien lourde pour mes bras peuvent dans l'avenir ajouter une ligne aux connaissances de l'homme, la plus grande de mes ambitions sera satisfaite ; en tout cas l'initiative et le concours désintéressé du savant maître seront pour toujours inscrits dans ma mémoire. »

Plusieurs flotteurs furent très rapidement retrouvés, et de jour en jour les résultats de ces expériences de flottage se révélaient intéressants.

La correspondance de 1885 ne révèle aucun nuage. Pouchet, qui avait toujours insisté sur la coopération financière du Conseil municipal de Paris, informe le Prince qu'il a envoyé au *Temps* et au *Figaro* des rectifications aux compte rendus de ces expériences publiés par ces journaux, sans mentionner cette participation.

En 1886, à la suite de la publication de la brochure du Prince contenant la dédicace que nous avons citée, Pouchet écrit :

« Je ne veux pas, Monseigneur, que cette lettre parte sans vous porter une fois de plus toute ma gratitude pour la manière toute gracieuse dont vous avez voulu placer mon nom en tête de votre brochure. J'en suis profondément touché et reconnaissant. »

D'ailleurs Pouchet ne s'intéresse pas seulement aux lancers de flotteurs. Il donne au Prince des conseils de toute sorte sur les recherches biologiques que l'*Hirondelle* peut entreprendre. Il fut, au début de la carrière scientifique du Prince Albert, un de ses premiers conseillers. Le Prince le consulte sur la rédaction des notes diverses qu'il présente à des sociétés savantes sur les résultats des campagnes de l'*Hirondelle*; avec franchise, Pouchet lui fait part de ses objections et lui propose des corrections.

Pouchet n'avait pas pris part personnellement aux campagnes de 1885 et de 1886. Il devait embarquer à bord de l'*Hirondelle* pour le voyage de 1887, pendant lequel les flotteurs devaient être lancés entre les Açores et Terre-Neuve. Alors commencèrent les difficultés. Qui, du Prince ou de Pouchet, devait au retour présenter le premier les résultats de la campagne ? Avant le départ de l'*Hirondelle*, de longues lettres furent échangées sans résoudre ce problème délicat.

La troisième expérience eut lieu. Pouchet y prit personnellement part, comme il était convenu. Mais il y eut à bord des accrochages. L'allure familière et indépendante de Pouchet déplut au Prince, qui faillit le débarquer aux Açores. Cela n'empêcha pas d'ailleurs Pouchet d'écrire au Prince, en septembre 1887, que « les deux mois qu'il avait passés à bord de l'*Hirondelle* étaient les meilleurs de sa vie ».

Un fait nouveau vint agacer le Prince. Sans son autorisation, Pouchet publia dans la *Revue Scientifique* du 15 octobre 1887 une suite de notes sur le voyage qu'il venait de faire.

Le Prince manifesta en termes fort vifs son mécontentement :

« Est-il bien de votre part, écrit-il à Pouchet, de mettre à profit la confiance que je vous ai témoignée sur l'*Hirondelle* en laissant à votre disposition toutes mes collections ainsi que mon journal pour déflorer, comme vous venez de le faire, le rapport d'ensemble qu'il était de toute convenance de me laisser publier d'abord ? Est-il juste de vous approprier des observations après vous être tenu délibérément en dehors de nos travaux, vous bornant à assister comme témoin au lancement des flotteurs ? »

Pouchet essaya de protester de sa bonne foi. Malheureusement, il se laissa entraîner à glisser dans sa lettre des réflexions désobligeantes, que le Prince ne pouvait admettre.

Les correspondances s'espacent en 1887 et 1888 et se bornent à des échanges de renseignements techniques sur les flotteurs qui avaient été retrouvés.

En 1889, les choses se gâtent de nouveau. Pouchet publie son rapport au Conseil municipal, dont nous avons cité plus haut le préambule. Le Prince proteste contre la publication de ce rapport; il élève même une protestation publique au Congrès international des Sciences géographiques, réuni à Paris en 1890. Voici la dernière lettre que Pouchet écrivit au Prince le 19 août 1890 :

« Monseigneur, je ne puis que vous répéter une fois de plus combien je suis douloureusement affecté par le changement survenu dans nos anciennes relations, changement que j'ai la ferme conscience de n'avoir rien fait pour provoquer. Je suis convaincu que le moindre entretien aurait vite dissipé ces tristes malentendus. Permettez-moi d'ajouter, Monseigneur, qu'ils n'ôteront jamais rien à mes sentiments de vive et de profonde reconnaissance pour le Prince infiniment aimable qui était venu pendant deux ans s'inspirer près de moi et voulait bien recevoir de ma main ses assistants, qui m'a donné à bord de l'*Hirondelle* la plus charmante hospitalité et dont j'aurais été très fier de rester l'ami ou tout au moins le conseiller. »

Ce fut le point final aux relations du Prince Albert et de Pouchet.

Pouchet ne survécut que quelques années à sa rupture avec le Prince Albert. En 1890 il reprit le chemin de l'extrême Nord et visita les Feroë et l'Islande. En 1892, il fit partie de la mission de la *Manche*, qui explora Jan Mayen et le Spitzberg. En 1893, Pouchet voyagea en Amérique du Nord. La mort le terrassa en 1894, à 61 ans, au moment où il se préparait à partir pour les Kerguelen.

Attribution de la Médaille Manley-Bendall pour 1952

La médaille Albert-I^{er} de Monaco, fondée par M. Manley Bendall, revenait cette année à un océanographe français. Elle a été attribuée par le Comité de Perfectionnement de l'Institut océanographique, dans sa réunion du 13 juin 1952 sous la présidence de M. le duc de Broglie, à M. Gabriel Bertrand, membre de l'Institut.

Voici le rapport qui fut lu en séance au nom de la Commission permanente du Comité de perfectionnement :

Il est inutile de rappeler les nombreux titres scientifiques éminents de M. Gabriel Bertrand, membre de l'Institut et de nombreuses sociétés savantes, le maître reconnu de la chimie biologique, à laquelle par ses recherches personnelles et par son enseignement il a donné un essor magnifique.

Nous voulons retenir seulement les titres particuliers de M. Gabriel Bertrand à l'attribution de cette médaille qui porte le nom et l'effigie

du Prince Albert I^{er} de Monaco. M. Gabriel Bertrand a été un des collaborateurs directs du Prince Albert et a pris part à la campagne de 1902 de la *Princesse-Alice*.

En embarquant à bord de la *Princesse-Alice*, M. Gabriel Bertrand avait pour but de vérifier par des analyses indiscutables la présence normale de l'arsenic chez les êtres vivants.

M. le Prof. Portier, avec le charme qui caractérise l'évocation de ses souvenirs, a rappelé la participation du Prof. Gabriel Bertrand à cette campagne dans des termes que j'ai plaisir à vous lire :

« Ces quelques millièmes de milligrammes trouvés par vos analyses ne venaient certes pas d'une faute de technique, mais les animaux, les plantes que vous examiniez n'étaient-ils pas contaminés par leur contact avec la civilisation ?

Grave objection. Le moyen d'y répondre vous est offert par le Prince de Monaco.

Au mois de juillet 1902, vous vous embarquez sur son bateau-laboratoire pour y doser l'arsenic des animaux dès qu'ils seront extraits des profondeurs de la mer. Ici toute cause de pollution est éliminée. Et nous pouvons vous admirer dans votre complet d'une blancheur éclatante, faisant sous le soleil des tropiques, et malgré un roulis souvent intense, des dosages d'une approximation supérieure au millième de milligramme !

A cette époque, les gaz rares de l'atmosphère n'avaient pas encore épuisé la curiosité des chercheurs, et vous désiriez recueillir, pour y doser l'argon, l'air de couches assez éloignées de la terre. Des abîmes de la mer, nous passons au sommet du Pico, montagne volcanique qui, d'un seul jet, s'élève à 2.222 mètres au-dessus du niveau de la mer dans une des îles Açores.

L'ascension ne présente pas de grandes difficultés ; mais les habitants du pays ne veulent pas manquer l'occasion d'avoir leur part des libéralités du Prince de Monaco, très populaire dans ces îles.

Au moment de partir, nous nous trouvons donc en présence d'une douzaine de porteurs pliant sous le poids de ballots de provisions. L'ascension de l'Himalaya n'eût pas exigé de préparatifs plus imposants. Deux guides majestueux avaient pris la direction de cette caravane.

Ce que fut cette expédition mémorable, vous vous le rappelez : la nuit passée dans une grotte, nuit sans sommeil, car nos hommes rassemblés autour d'un feu se relayaient pour chanter en chœur.

Au petit jour, départ pour le sommet, mais une tempête de neige survient. Nous étions décidés à triompher de toute difficulté, mais les guides paraissant très peu disposés à nous suivre, force nous fut de revenir sur nos pas.

Puis ce fut la descente sous une pluie diluvienne ; les chemins transformés en torrents et les prairies en étangs qu'il fallait traverser avec de l'eau aux épaules. Nous apercevions de temps en temps un malheureux berger réfugié sur un tertre avec les quelques moutons qui lui restaient, les autres exploraient les profondeurs du nouveau lac.

Et cependant, vous ne manquiez pas au passage de vous emparer d'un crâne de mouton dont les cornes, qui n'avaient jamais quitté les pâturages du Pico, furent trouvées très riches en arsenic. Votre Mémoire en porte le témoignage. »

Ce mémoire auquel M. Portier faisait allusion est le fascicule XXIV des résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I^{er}, Prince souverain de Monaco. Il a pour titre : *Recherches sur l'existence normale de l'arsenic dans l'organisme* et a été publié à Monaco en 1903.

M. Gabriel Bertrand n'a cessé, depuis cette époque, de s'intéresser à l'œuvre du Prince Albert; il fait partie depuis longtemps du Comité de perfectionnement de l'Institut océanographique.

Ce sont toutes ces raisons qui ont guidé votre Commission permanente pour vous proposer d'attribuer en 1952 la médaille Manley-Bendall à M. le Prof. Gabriel Bertrand.

NAVIRES OCÉANOGRAPHES

Les visiteurs du Musée Océanographique sont parfois intrigués par les inscriptions en lettres sculptées d'un mètre de hauteur qui figurent en haut de la façade du musée. Ces inscriptions sont les suivantes :

Sur la façade orientale : *Gazelle, Investigator.*

Sur la façade Nord :

Partie gauche : *Novara, Vitiaz, Belgica, Talisman, Valdivia, Washington, Vega, Fram;*

Partie centrale : *Princesse-Alice, Hirondelle;*

Partie droite : *Pola, Blake, Challenger, Siboga, Amelia, Ingolf.*

Sur la façade Ouest : *Albatross.*

Ces vingt noms sont ceux de navires océanographes célèbres au moment de la construction du musée. Ils ont été choisis par S. A. S. le Prince Albert lui-même dans une liste d'une cinquantaine de noms, que lui avait présentée le docteur Richard. Pour répondre à un vœu souvent exprimé, nous donnons quelques détails sur ces navires océanographes :

1. GAZELLE. — Navire allemand de 2.000 tonneaux. A fait en 1874-1876, sous la direction de l'amiral Von Schleinitz, une campagne océanographique autour du monde.
2. INVESTIGATOR. — Navire de la Royal Indian Marine de 580 tonnes. Recherches océanographiques de 1884 à 1907 dans le golfe de Bengale, le golfe d'Oman, surtout sous la direction du naturaliste A. Alcock.

3. NOVARA. — Frégate autrichienne à voiles de 50 mètres de longueur. Recherches océanographiques et météorologiques autour du monde en 1857-1859, sous la direction de Von Vullerstof.
4. VITIAZ. — Corvette russe à voiles et à vapeur. Campagne autour du monde en 1886-1889, sous la direction du commandant Makharoff.
5. BELGICA. — Navire belge de 250 tonneaux. Campagne dans l'Antarctique en 1897-1899, sous la direction d'Adrien de Gerlache.
6. TALISMAN. — Navire français. Recherches dans l'Atlantique Nord, sous le commandement du commandant Parfait et la direction scientifique de Milne-Edwards.
7. VALDIVIA. — Navire allemand de 2.200 tonneaux. Campagne dans l'Atlantique et dans l'océan Indien (1898-1899) sous la direction de Carl Chun.
8. WASHINGTON. — Navire italien. Recherches en Méditerranée en 1881, 1882, 1883, sous la direction de Henrico H. Giglioli.
9. VEGA. — Navire suédois de 350 tonneaux. Accomplit le Passage du Nord-Est en 1878-1879, sous la direction de A.-E. Nordenskjöld, le navire étant commandé par Palander.
10. FRAM. — Navire norvégien de 800 tonneaux. Traversée de l'océan Arctique des îles de la Nouvelle-Sibérie au Spitzberg (1893-1896). Nansen, chef d'expédition; Sverdrup, commandant le navire.
11. PRINCESSE-ALICE. — Navires de S. A. S. le Prince Albert I^{er} de Monaco :
Princesse-Alice I (1892-1897). Navire à vapeur de 600 tonneaux. Campagnes en Méditerranée et dans l'Atlantique Nord.
Princesse-Alice II (1898-1910). Navire à vapeur de 1.400 tonneaux. Campagnes au Spitzberg, dans l'Atlantique Nord et en Méditerranée.
12. HIRONDELLE. — Navires de S.A.S. le Prince Albert I^{er} de Monaco :
Hirondelle I (1885-1888). Goélette à voiles de 200 tonneaux. Campagnes dans le golfe de Gascogne et l'Atlantique Nord.
Hirondelle II (1911-1915). Navire à vapeur de 1.600 tonneaux. Campagnes en Méditerranée et dans l'Atlantique Nord.
13. POLA. — Navire autrichien de 1.300 tonnes (1890-1898). Plusieurs campagnes en Adriatique, en Méditerranée orientale et en mer Rouge sous la direction de Luksch, Wolf et Natterer.
14. BLAKE. — Navire américain (1875-1880). Campagnes dans le golfe du Mexique, la mer des Antilles, l'océan Pacifique sous la direction de Alexander Agassiz.
15. CHALLENGER. — Navire anglais de 1.500 tonneaux (1872-1876). Campagne océanographique autour du monde sous la direction scientifique de Wyville Thomson, le capitaine de vaisseau George Nares, commandant le navire.
16. SIBOGA. — Navire hollandais de 800 tonneaux (1899-1900). Campagne dans l'archipel de la Sonde sous la direction de Max Veber; Tydeman, commandant du navire.

17. BUCCANEER. — Navire anglais de 760 tonnes (1885-1886). Campagne dans le golfe de Guinée sous la direction de Buchanan.
 18. AMELIA. — Navires portugais de S. M. le roi don Carlos :
Amelia I (1896), navire de 150 tonnes;
Amelia II (1897-1898), navire de 300 tonnes;
Amelia III (1899-1900), navire de 650 tonnes.
Croisières océanographiques sur les côtes du Portugal.
 19. INGOLF. — Navire danois de 1.000 tonnes (1895-1896). Campagne dans les mers d'Islande et du Groenland sous la direction de Wandel.
 20. ALBATROSS. — Navire américain (1891, 1899-1900). Campagnes dans l'océan Pacifique sous la direction d'Alexander Agassiz.
-

LES POISSONS EXOTIQUES DANS L'AQUARIUM (SUITE)

Nous avons vu que l'Aquarium possède des spécimens de trois genres de Pomacanthinés. Cette sous-famille est l'ancien genre *Holacanthus* de Lacépède, révisé en 1933 par Fraser-Brunner, qui a caractérisé sept genres et vingt-deux espèces, pour les mers orientales, dont la plupart sont d'une incroyable richesse de coloration.

CHAETODONTOPLUS MESOLEUCUS (Bloch)

Nous serions bien en peine de donner un nom commun à ce poisson. Il est répandu à Singapour et à Batavia. Sa taille peut dépasser 16 centimètres, mais comme tous les autres poissons achetés aux marchands chinois, il est importé sous la forme de petits spécimens de 5 à 10 centimètres de long. Il ne grandit guère en captivité, mais il est possible néanmoins de le conserver en bon état pendant plusieurs années.

Une description de ce joli poisson est nécessaire :

La forme est élevée, le corps étant ovale à oblong. Les parties postérieures des dorsale et anale forment une verticale qui est la limite nette de la couleur noire de velours, d'où sort la caudale, jaune citron. Une large barre noire traverse verticalement la tête, prenant l'œil. Au devant de cette barre, la tête est jaune citron pâle avec le museau gris violacé. Après la barre noire, le devant du corps est blanc pur. Le blanc de la partie antérieure du corps se fond au noir de la partie postérieure par un dégradé très fin, composé de vermiculations et de pointillés serrés.

Le nom spécifique de ce poisson fait allusion à cette extraordinaire parure.

Le *Ch. mesoleucus* s'acclimate sans trop de difficultés et, s'il est entouré des soins qu'il mérite, son régime alimentaire finit par s'étendre au menu de la captivité.

Il ne se montre pas trop belliqueux : alors que son cousin, le « poisson-roi » doit être tenu seul, le « mesoleucus » supporte ses semblables sans autre mal que de petites attaques sans grande gravité, où les deux antagonistes se menacent de leurs pointes acérées et redoutables. Ce poisson est, par contre, indifférent à la présence des autres genres dans son bassin.

3° EUXIPHIPOPS SEXSTRIATUS (C. V.)

Il n'y a pas non plus de nom familier pour ce poisson, cependant commun à Singapour et à Batavia, comme le précédent. Les spécimens que nous avons vus ne mesurent habituellement à leur arrivée que 10 centimètres environ, alors que ce poisson peut atteindre 50 centimètres en liberté. Comme les autres poissons du même groupe, il ne grandit que très lentement, ce qui est dû à l'insuffisance des nourritures, en qualité et au manque de place.

Ce poisson supporte pourtant bien la captivité. Son alimentation est facile et se compose presque exclusivement de chair fraîche de poisson et de vers marins.

La forme est haute et massive, caractéristique du genre.

La coloration de ce poisson, sur le vivant, si elle est plus sobre que la livrée des précédents, n'en est pas moins remarquable :

Sur un fond clair gris jaunâtre, se détachent six bandes noires, larges et incurvées. Une large bande blanche descend obliquement de la nuque, passe derrière

l'œil, traverse le préopercule et recouvre l'épine de cette pièce. Les parties molles des nageoires simples sont d'un magnifique rouge sombre constellé de larges points bleus, plus ou moins réunis jusqu'à composer des signes hiéroglyphiques.

Ce poisson nous semble très combattif vis-à-vis de ses semblables, alors qu'il supporte volontiers la présence des autres genres.

**

Pour ce qui concerne cette sous-famille, nous n'avons pas connaissance de dimorphisme sexuel et nous n'avons pas pu réunir ces poissons ni observer aucun signe de reproduction.

Il est à souhaiter que d'autres spécimens nous parviennent, en particulier ceux des genres voisins : *Genicanthus*, *Pygoplites* et *Centropyge*, dont certaines espèces sont colorées d'une façon incroyable et merveilleuse.

(A suivre)

LES TEMPERATURES EXTREMES de CHAQUE MOIS A MONACO

Dans le bulletin n° 13 du 1^{er} trimestre 1950, nous avons donné quelques indications sur la répartition, dans le cours de l'année, des valeurs extrêmes de la température de l'air à Monaco.

Il arrive souvent, lorsque l'on observe des températures qui paraissent très chaudes ou très froides pour la saison, qu'on nous demande si des températures analogues ont déjà été observées au même mois dans le passé.

Le tableau suivant donne la réponse à ces questions, en indiquant les extrêmes de température observés à Monaco aux différents mois de l'année, d'après les quarante années d'observations météorologiques publiées dans le *Bulletin de l'Institut Océanographique* n° 1003 du 25 janvier 1952.

MOIS	TEMPÉRATURE MINIMUM ET DATES	TEMPÉRATURE MAXIMUM ET DATES
Janvier	0°4 les 13 et 14 1926	22°4 le 12 1920
Février	— 2°2 le 14 1929	23°0 le 28 1911
Mars	0°2 le 14 1911	22°0 les 31 1916, 17 1920
Avril	4°0 le 22 1938	25°6 le 24 1926
Mai	6°9 le 17 1926	28°0 le 28 1922
Juin	12°0 les 2 1912 et 19 1923	34°0 le 29 1945
Juillet	15°4 le 2 1927	33°0 le 4 1952
Août	15°6 le 23 1915	34°0 le 3 1949
Septembre	11°0 le 28 1942	31°2 le 3 1929
Octobre	3°8 le 30 1941	27°0 le 2 1917
Novembre	2°0 le 29 1925	24°0 le 5 1918
Décembre	— 2°6 le 18 1927	19°9 le 14 1941

NOUVELLES DU MUSÉE

Récompenses

La Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, sous la présidence de M. Albert Caquot, président de l'Académie des Sciences, a décerné, dans sa séance solennelle du 5 juillet dernier à Paris, les récompenses suivantes aux membres du personnel du Musée Océanographique de Monaco :

Prix Bourdon (mécanique des fluides) : Médaille de vermeil à M. le lieutenant de vaisseau Jean Broc, assistant au Musée Océanographique.

— Médaille d'argent à M. Jean Garnaud, chargé de l'aquarium du Musée Océanographique, pour ses travaux sur la pisciculture.

— Médaille de bronze à M. Ernest Comet, quarante années de service au Musée Océanographique comme archiviste-bibliothécaire.

Exposition de la « Scripps Institution of Oceanography »

La « Scripps Institution of Oceanography » de La Jolla (Université de Californie) a confié au Musée Océanographique une exposition ambulante d'océanographie, qui est actuellement présentée au public dans la salle des conférences du Musée.

L'exposition comprend des objets exposés et des panneaux donnant des schémas d'instruments océanographiques entrés récemment en service aux Etats-Unis. L'ensemble est monté sur des petites cornières en aluminium. Tous les panneaux sont à angle droit, et des instruments suspendus dans l'intervalle des panneaux sont rendus visibles par la suppression d'un demi-panneau.

Voici la liste des instruments décrits ou exposés :

Orbital velocity current-meter : Mesureur de la vitesse orbitale des particules des vagues.

Thermi tow : Instrument remorqué par un navire pour donner une mesure continue et précise de la température de la surface de la mer.

Bottom-temperature probe : Appareil pour mesurer la température exactement au fond de la mer.

Automatic salinity titrator : Mesureur de la salinité de l'eau de mer par conductivité électrique.

Multisock sediment trap : Mesureur des sédiments en suspension dans l'eau de mer.

Plankton-Sample splitter : Séparateur d'une masse de plancton en quantités égales.

Pressure bomb : Dispositif destiné à maintenir à haute pression les cultures bactériologiques.

Floating fish larvae trap : Filet destiné à recueillir les larves des poissons.

High speed plankton collector : Filet destiné à la pêche du plankton à grande vitesse.

Isaacs-Kidd midwater trawl : Chalut destiné à être traîné à mi-profondeur afin de capturer les animaux qui vivent entre deux eaux.

Les instruments précédents figurent sur les panneaux par des schémas et des photographies. Les trois instruments dont les modèles sont exposés sont :

Wire-angle indicator : Indicateur de l'angle que fait avec la verticale un fil de sonde ou un câble de remorque.

Homogeneous depressor : Sert à maintenir à une profondeur déterminée un instrument remorqué.

Ball-breaker : Cet appareil comporte une balle de verre, qui est brisée au moment où l'appareil touche le fond. Le bruit de l'éclatement de la balle de verre est nettement décelé à la surface à l'aide d'un écouteur.

Bourses de Recherches

Le Comité de Perfectionnement de l'Institut océanographique a décidé que les quatre bourses de 50.000 francs chacune attribuées chaque année à des océanographes qualifiés, sans distinction de nationalité, pour venir travailler pendant au moins un mois au Musée Océanographique de Monaco, seraient décernées dans la séance du Comité du mois de juin.

Les candidats devront adresser leur candidature avec *curriculum vitae* avant le 1^{er} avril de chaque année au directeur du Musée Océanographique de Monaco. La délégation permanente du Comité établira un rapport et présentera la liste des candidatures retenues dans la séance du mois de juin. Les bourses attribuées seront valables pour la période allant du 1^{er} juillet de l'année en cours, au 1^{er} juillet de l'année suivante.

Le Comité de Perfectionnement a attribué quatre bourses pour l'année 1952-1953, à :

MM. Sabbadin, de l'Institut de Zoologie de Padoue; ;

Lumby, des « Fisheries Laboratory » de Lowestoft;

Swedmark, de l'Institut de Zoologie d'Upsal;

Milo di Villagrazia, du Laboratoire d'Hydrobiologie de Rome.

Précédemment des bourses avaient été attribuées pour l'année 1952 à :

MM. Lubet, sous-directeur du Laboratoire maritime d'Arcachon;

Louvel, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse;

Spooner, du « Marine Biological Laboratory » de Plymouth.

DERNIERES PUBLICATIONS

RESULTATS DES CAMPAGNES SCIENTIFIQUES DU PRINCE ALBERT I^{er}

(110 fascicules parus)

Fascic. CX (1950). — Solénogastres provenant des Campagnes du Prince Albert I^{er}. 8 pl. doubles, par le Dr E. LELOUP..... 2.000 fr.

BULLETIN DE L'INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE MONACO

VOL. 49 — 1952

1007. — Compte rendu préliminaire d'un voyage zoologique sur les Côtes de Corse, par J.-M. PÉRÈS, R. AMAR et J. PICARD.. 270 fr.
1008. — Note sur la faune bryozoologique de la région de Villefranche-sur-Mer, par Y. GAUTIER..... 320 »
1009. — A propos d'une nouvelle station à *Popella Guernei* Richard : l'Etang de l'Olivier (B.-du-R.), par D. SCHACHTER..... 250 »
1010. — Sur *Trilocularia acanthiae-vulgaris* (Olsson 1867) Cest. Tetraphylidea, par L. EUZET 90 »
1011. — Structure nouvelle de l'Aquarium moderne et autres améliorations techniques, par J. GARNAUD..... 200 »
1012. — Contribution à la systématique des Sclérites d'Holothurides fossiles, par Marthe DEFLANDRE-RIGAUD..... 180 »
1013. — Influence des variations de salinité sur la consommation d'oxygène des alevins vésiculés de saumon (*Salmo salar* L.), par Marcel SECONDAT 130 »

Adresser tout ce qui concerne le Bulletin à l'adresse suivante :

MUSEE OCEANOGRAPHIQUE (BULLETIN), MONACO-VILLE (Pté)
Téléphone : MONACO 021-54 — C. Ch. Postaux : MARSEILLE 950-071

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^e)

- Tome XXVI, fasc. 1 (1951). — Essai sur le déterminisme des formes minéralogiques du calcaire chez les êtres vivants (Calcaires coquilliers), par J. STOLKOWSKI 1.000 fr.
Tome XXVI, fasc. 2 (1951). — Recherches sur la biologie d'un infusoire péritriche commensal des Patelles *Urceolaria patellæ* (Cuénot), par J. BROUARDEL 1.000 »
Tome XXVII, fasc. 1 (1952). — Eaux atlantiques et méditerranéennes au large de l'Algérie. — I. Hydrographie, sels nutritifs et phytoplancton en 1950, par F. BERNARD 500 »
Tome XXVII, fasc. 2 (1952). — The influence of the nature of the substratum on the metamorphosis of the larvae of marine animals, especially the larvae of *Ophelia bicornis* Savigny, by Douglas P. WILSON 1.000 »
Guide résumé du Musée (nouvelle édition)..... 100 fr.
Un nouveau Guide résumé en anglais a été publié en 1945..... 80 »
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^{er} 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.
