

BULLETIN
DES
CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR LE

YACHT «AMELIA»

PAR

D. CARLOS DE BRAGANÇA

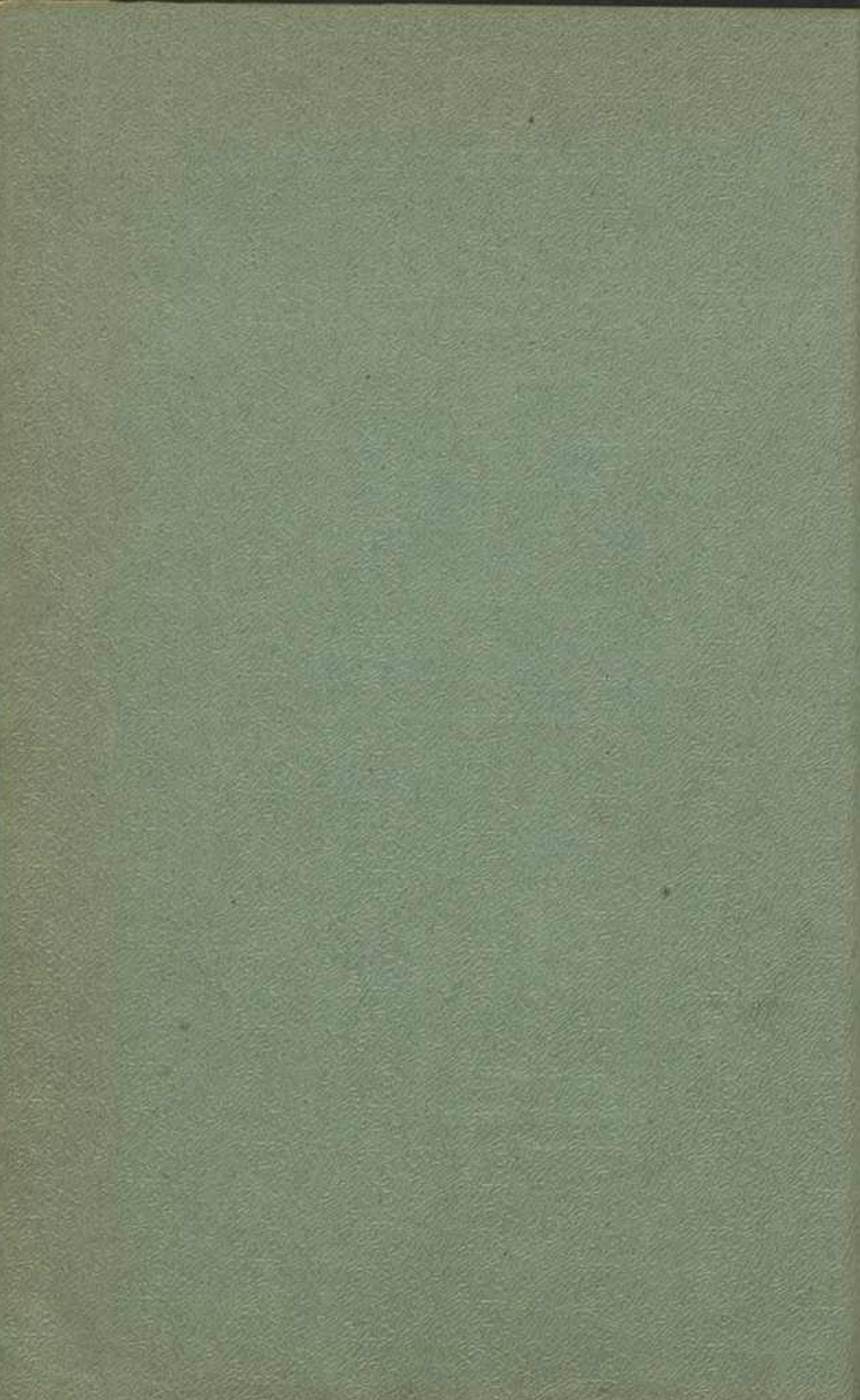
VOLUME I

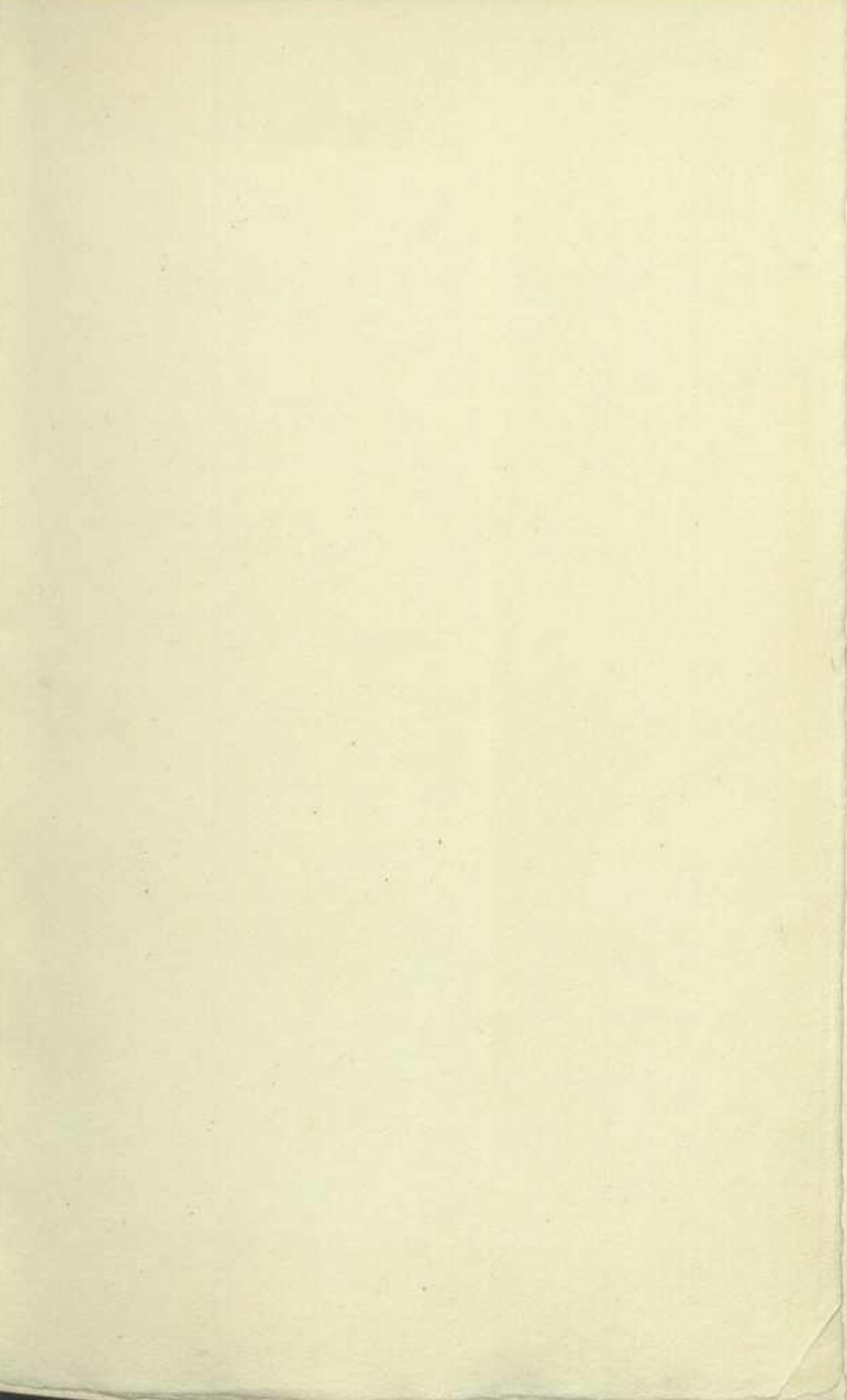
Rapport préliminaire sur les Campagnes de 1896 à 1900

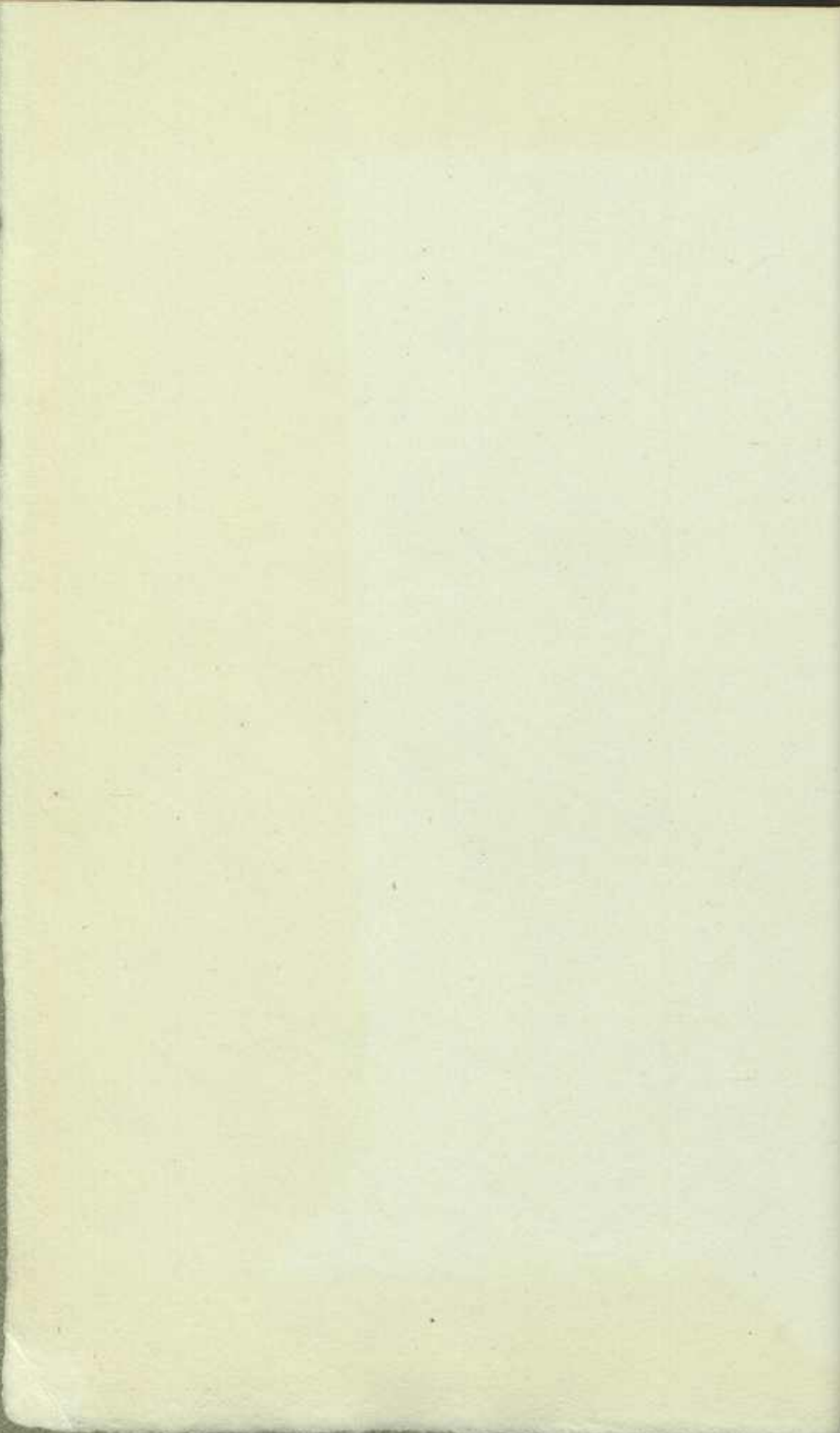
FASCICULE I. INTRODUCTION, CAMPAGNE DE 1896



LISBONNE
IMPRIMERIE NATIONALE
1903







CE FASCICULE A ÉTÉ PUBLIÉ LE 7 MAI 1902

Comme J. - Manuel

BULLETIN
DES
CAMPAGNES SCIENTIFIQUES
ACCOMPLIES SUR LE
YACHT «AMELIA»

Comme

Manuel

TIRAGE

50 exemplaires sur papier Whatman.

1.000 exemplaires sur papier de première qualité.

BULLETIN
CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

*Cette publication est destinée aux Notes et Rapports
préliminaires sur les Campagnes accomplies à bord de
mon Yacht et sur leurs résultats.*

Carlos de Bragança.

These specimens are deposited in the
herbarium of the University of
Cambridge, England.

Wm. A. Wood

4134

12 SET. 1903

BULLETIN

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR LE

YACHT «AMELIA»

PAR

D. CARLOS DE BRAGANÇA

—
VOLUME I



LISBONNE
IMPRIMERIE NATIONALE

1902



RES.
4027V.

COMRA
388282

Rolex Salon

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

YACHT AMÉLIE

LE CAHIER DE BREVET

VOLUME I



LE CAHIER

DE BREVET

1971

MSB 102727

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LES

CAMPAGNES DE 1896 À 1900

PAR

D. CARLOS DE BRAGANÇA

1087
1887
RAPPORT

CAMPAIGNES DE 1888 A 1900

A. B. C.

«La science est loin d'être achevée, elle se fait lentement, en surmontant les difficultés de l'observation et aussi en se dégageant péniblement des entraves que notre intelligence humaine et bornée se crée à elle-même par ses théories préconçues.»

BARRANDE.

«Au point où la science en est arrivée il y aurait avantage à étudier d'une manière complète un coin de mer, si petit qu'il soit, car en agissant autrement on risque d'éparpiller ses efforts; les explorations futures ne devraient désormais s'attacher qu'à des localités circonscriptes.»

THOULET.

NB.—Le catalogue des oiseaux recueillis, les cartes relatives aux sondages, ainsi que la table générale des espèces et des genres cités, paraîtront à la fin du volume.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

INTRODUCTION

I

INTRODUCTION

INTRODUCTION

M'occupant depuis longtemps d'études zoologiques, et ayant dès mon enfance la passion de la mer, j'ai résolu au mois d'août 1896 consacrer mon yacht à des recherches scientifiques sur nos côtes et, après quelques essais préliminaires, j'inaugurais définitivement mes travaux le 1^{er} septembre 1896.

Aujourd'hui, juste cinq ans et demi après, je commence la publication des résultats obtenus, par un «Rapport préliminaire sur les travaux exécutés pendant les cinq premières campagnes, 1896 à 1900». Ce rapport a pour but, non seulement faire connaître ce qui a été fait comme travail et les méthodes employées, mais aussi fixer définitivement, pour les diverses monographies en rédaction, la position et la profondeur exacte à chaque station, et l'endroit où chaque échantillon a été recueilli.

La détermination de la plupart des exemplaires n'étant pas encore terminée, sauf pour les poissons dont les monographies paraîtront bientôt, ce n'est qu'un aperçu des récoltes que je pourrai donner ici.

Dans le courant de ce travail j'aurai l'occasion de citer les personnes, qui, soit par leurs informations, soit par leurs envois, ont concouru puissamment pendant

ces cinq années d'études à la réalisation du but que je poursuis. Je suis heureux de pouvoir les en remercier ici publiquement.

C'est en ma présence et sous ma direction personnelle que tous ou presque tous ces travaux ont été exécutés, mais je n'aurais absolument rien pu faire si je n'avais pas été admirablement aidé par un groupe de compagnons de travail, de premier ordre, que je ne saurais jamais trop louer et dont je dois citer ici les noms :

Le regretté capitaine de frégate Roberto Ivens, mort le 28 janvier 1898 ;

Le capitaine de frégate, D. Fernando de Serpa ;

Le capitaine de corvette, J. Vellez Caldeira ;

Le capitaine de corvette, J. Moreira de Sá ;

Le capitaine de corvette, Antonio Pinto Basto ;
spécialement chargés de la navigation et manœuvres des appareils ;

M. Albert Girard, naturaliste chargé des travaux zoologiques.

1 Mars 1902.

Carlos de Bragança.

A — ITINÉRAIRES ET CAMPAGNES

Le but principal que je me suis proposé de poursuivre dans mes recherches a été une étude méthodique et raisonnée de la mer qui baigne notre côte.

En jettant un coup d'œil sur une carte bathymétrique des mers européennes on saisit de suite tout l'intérêt qu'une telle étude peut présenter, grâce à l'exceptionnelle variété de conditions bathymétriques que l'on rencontre même à de petites distances de notre côte, conditions qui pourront être retrouvées bien difficilement autre part en Europe.

Pendant presque toutes les grandes Campagnes Océanographiques, des recherches ont été faites près de notre côte: le *Porcupine* pendant sa quatrième campagne en 1870 et la *Norna* à la même époque; le *Challenger* en 1873; le *Travailleur* pendant ses 2^{ème} et 3^{ème} campagnes, en 1881 et 1882; le *Talisman* en 1883; et tout récemment le Prince de Monaco, pendant les campagnes de la *Princesse Alice* en 1894 et 1895.

Je citerai encore quelques dragages par Mac-Andrew en 1847; les observations de Perceval Wright en 1868; et quelques recherches faites par le Comité des pêcheries de Lisbonne à bord du remorqueur *Lidador*, en 1895.

Toutes ces recherches, quoiqu'elles présentent, pour la plupart, un haut intérêt scientifique, ne sont pas méthodiquement reliées entre elles, et malgré les inappréciables résultats qu'elles ont produit, ne peuvent donner, par elles seules, qu'une connaissance incomplète de nos mers.

Il m'a donc semblé qu'une étude méthodique et suivie nous ferait arriver à de nombreuses découvertes, qui viendraient augmenter les connaissances déjà acquises.

Telle est, expliquée en peu de mots, la raison d'être des travaux que j'ai entrepris et surtout de la forme dont je les conduis.

Campagne de 1896.— Au commencement de cette campagne je me suis limité tout d'abord à l'étude des fonds qui avoisinent l'embouchure du Tage; puis petit à petit je me suis étendu à la «Fosse» désignée ici sous le nom de «Fosse d'Albufeira», qui se trouve au sud de l'entrée du Tage, entre celle-ci et le Cap Espichel, et qui commence à se dessiner à partir de l'isobathe de 105 mètres jusqu'à atteindre une profondeur maxima d'à peu près 500 mètres au fond de l'entonnoir.

Cette «Fosse», qui avait déjà été relevée dans la carte de la Direction Générale des Travaux Géodésiques du Portugal de 1882, me paraît être le prolongement, rattaché par un étroit goulet, des grands fonds qui se trouvent à l'O et au SO à une très petite distance du Cap Espichel. Les bords de cette «Fosse» sont tellement abrupts, surtout au N et à l'E, que les dragages y sont très difficiles et que j'y ai perdu plusieurs chaluts.

L'intérêt que présente l'étude des Fosses sous-marines est aujourd'hui doublé, depuis la publication du savant mémoire de Henry Benest sur les épanchements sous-marins d'eau douce¹.

De la «Fosse d'Albufeira» et en contournant le Cap Espichel, j'ai encore effectué un certain nombre de travaux sur la côte et au large devant Cezimbra, mais les résultats ont été bien loin de répondre à mon attente.

Pendant cette campagne j'ai inauguré le lancement de palanques (*Espinheis*) sur les grands fonds qui avoisinent le Cap Espichel. J'ai été amené à employer cet excellent procédé de pêche, par les résultats obtenus par nos pêcheurs de squales qui les employaient jusqu'à une profondeur maxima de 1.400

¹ Royal Geographical Society, 1899 — Extrait dans: Institut Géographique de Bruxelles Publ. n° 3, 1900.

mètres. Et c'est avec raison que je m'en suis servi, car c'est aux palanques que je dois la plupart des meilleurs exemplaires ichthyologiques de ma collection.

En résumé: pendant cette campagne on a effectué, à 57 stations:

57 sondages de 26 à 1.200 mètres.

50 dragages de 22 à 460 mètres.

3 descentes de nasses de 110 à 298 mètres.

2 calages de grands palanques à 650 mètres et à plus de 1.200 mètres.

Simultanément j'ai eu l'occasion d'effectuer à de nombreuses stations des pêches pélagiques de surface, en employant des filets fins et de larges épuisettes.

Dans le but de compléter, vers le littoral, mes observations, j'ai fait, sur la côte et la baie de Cascaes, et à l'embouchure du Sado (Setubal), de nombreuses pêches en employant les engins des pêcheurs, tels que: nasses, casiers (*Covos*); caudrettes ou balances (*Camaroeiros*); trémails (*Tresmalhos*); petits issaugues (*Chinchorro*, *Chincha*); et de nombreux dragages, avec une petite drague. Plusieurs excursions sur les plages et sur les rochers de la côte m'ont fourni aussi des éléments pour la connaissance de la faune littorale.

Je n'ai pas négligé, et j'ai continué dans les campagnes suivantes, l'étude des mœurs et la capture des oiseaux côtiers et marins, dont les nombreux exemplaires forment aujourd'hui une des parties les plus intéressantes de ma collection ornithologique.

Cette campagne s'est terminée par le lancement de flotteurs, au large du Cap Espichel et du groupe des îles Berlengas.

Ce lancement a été fait à bord de la canonnière *Mandovi*, et j'en donnerai plus tard les détails et les résultats au chapitre *Recherches secondaires*.

Les nombreux matériaux d'étude recueillis pendant cette campagne ont été réunis et organisés pour une exposition publique, qui a eu lieu en 1897 dans une des salles du Musée Zoologique de l'École Polytechnique de Lisbonne.

Campagne de 1897.— Cette campagne a été, comme d'ailleurs les suivantes, presque entièrement consacrée à des recherches zoologiques.

J'ai continué à étudier les fonds près de l'embouchure du Tage, ainsi que la «Fosse d'Albufeira», mais j'ai principalement dirigé mes recherches vers la vaste baie, située entre le Cap Espichel et Sines.

Des sondages m'y ont fait découvrir une «Fosse» très remarquable, qui me semble être encore un prolongement des grands fonds du SO du Cap Espichel, et qui paraît se diviser en deux branches. Ses limites vers le N, l'E et l'O en ont été assez bien définies pendant les quatre campagnes; toutefois vers le S je n'ai pas encore eu l'occasion de les déterminer.

Cette «Fosse», que je nommerai «Fosse de Cezimbra», a une branche Ouest située S $\frac{1}{4}$ SE de Cezimbra à environ 8 milles de distance de cette plage; tandis que la branche Est, située au SE $\frac{1}{4}$ S de Cezimbra, et à environ 11,5 milles de cette localité, n'est éloignée de la Côte de Galé que de 8,5 milles.

Dans les deux branches j'ai atteint des fonds d'environ 700 mètres.

Pendant cette campagne, outre les dragages ordinaires et le lancement des grands palanques (*Espinheis*), j'ai inauguré l'emploi des petits palanques (*Apparelhos*) très employés par nos pêcheurs, et que l'on peut caler, sans grande difficulté, jusqu'à des profondeurs d'environ 600 mètres.

En résumant, au décours de cette campagne, et à 56 stations, on a effectué:

72 sondages de 30 à 2.400 mètres.

51 dragages de 30 à 667 mètres.

7 calages de grands palanques de 479 à 2.400 mètres.

5 calages de petits palanques de 30 à 298 mètres.

De nombreuses pêches pélagiques de surface ont eu lieu encore à différentes stations, et sur la côte de Cascaes et à l'embouchure du Sado (Setubal) j'ai continué mes recherches de l'année précédente avec les engins des pêcheurs, employant

aussi, outre ceux déjà cités, des Haveneaux (*Charrões*), excellent procédé d'étude pour la faune littorale.

Les observations sur les résultats des pêches pratiquées par les pêcheurs ont continué, et, en plus des exemplaires qu'ils m'ont apporté de leur plein gré, j'ai loué et armé un de leurs bateaux (*Barca* de Cezimbra), que j'ai fait pêcher à 600 mètres de profondeur à peu près avec de petits palanques (*Ap-parelhos*), ce qui m'a fourni de nombreux types fort intéressants.

Campagne de 1898.—Comme les précédentes cette campagne a été consacrée à des travaux devant Cascaes, à la Fosse d'Albufeira, et à la côte et Fosse de Cezimbra; mais en plus j'ai entrepris une première série de recherches sur les côtes de l'Algarve.

En même temps, ayant en vue l'importance des pêcheries de thon sur notre côte méridionale, je me suis adressé aux armateurs, en leur envoyant un questionnaire relatif à la pêche de leurs madragues; questionnaire que je les priais de me renvoyer répondu à la fin de l'époque de pêche. De l'étude des informations reçues et d'autres éléments que j'ai pu y ajouter, il m'a semblé ressortir une série de conclusions d'une si haute importance pour cette branche de notre industrie, que j'ai résolu de les publier quoique je reconnaisse qu'il faut encore, pour les confirmer absolument, de nouvelles observations dans les années suivantes.

Telle a été la raison d'être de la publication qui a inauguré ainsi les «Mémoires sur les recherches scientifiques du yacht *Amelia*».

Pendant la campagne de 1898 j'ai effectué, à 21 stations:

- 22 sondages de 38 à 2.000 mètres.
- 14 dragages de 38 à 523 mètres.
- 5 calages de grands palanques de 429 à 2.000 mètres.
- 3 calages de petits palanques de 289 à 550 mètres.

J'ai en même temps continué à travailler avec les appareils des pêcheurs, non seulement sur les côtes de Cascaes et Cezimbra et à l'embouchure du Sado, mais aussi dans le bassin

de Faro (Ria de Faro), la baie de Lagos et à l'embouchure de la rivière de Portimão.

Campagne de 1899.—J'ai continué pendant cette campagne-ci l'étude des régions déjà explorées dans les précédentes, sans oublier l'Algarve, en travaillant plus spécialement dans les grands fonds au large du Cap Espichel, et les Fosses E et O de Cezimbra. Pendant cette campagne j'ai de nouveau employé les nasses que j'avais descendu en 1896 avec de si faibles résultats que je les avais complètement abandonnées. Malheureusement les résultats ont été encore moins productifs que la première fois.

En tout j'ai exécuté à 40 stations :

41 sondages de 40 à 1.856 mètres.

26 dragages de 42 à 1.856 mètres.

7 calages de grands palanques de 475 à 1.712 mètres.

2 calages de petits palanques de 494 à 594 mètres.

4 descentes de nasses de 40 à 850 mètres.

Les recherches littorales ont continué pendant cette campagne et j'ai acquis des pêcheurs, qui depuis le commencement de mes travaux s'y intéressent beaucoup, plusieurs types rares et que je n'ai encore pu me procurer autrement que par leur intermédiaire.

Cette année, de la fin avril au commencement de juin, mon naturaliste M. Girard a réalisé à bord du remorqueur à vapeur *Lidador* une série de recherches océanographiques sur la côte d'Algarve, suivant des alignements perpendiculaires à cette côte, dans le but de déterminer les rapports qui pourraient exister entre les oscillations de la pêche du thon de course, et les variations du milieu.

Ce travail paraîtra en Appendice au Tome II^{ème} de mes «Observations sur la pêche du thon en Algarve».

Campagne de 1900.—Sans vouloir prétendre que les recherches entreprises dans les régions de Cascaes et de Cezimbra m'aient donné tout ce que j'en pouvais attendre, il faut dire que dorénavant les récoltes me présentent difficilement

quelque nouveauté, de manière que cette année j'avais résolu étudier de nouvelles régions. Mais, différentes circonstances m'en ont empêché, et je n'ai pu qu'effectuer, au large d'Espichel, et sur les côtes de Cascaes, Arrabida et Galé, à 10 stations:

10 sondages de 29 à 1.280 mètres.

9 dragages de 29 à 1.280 mètres.

2 calages de grands palanques à 1.061 et 1.280 mètres.

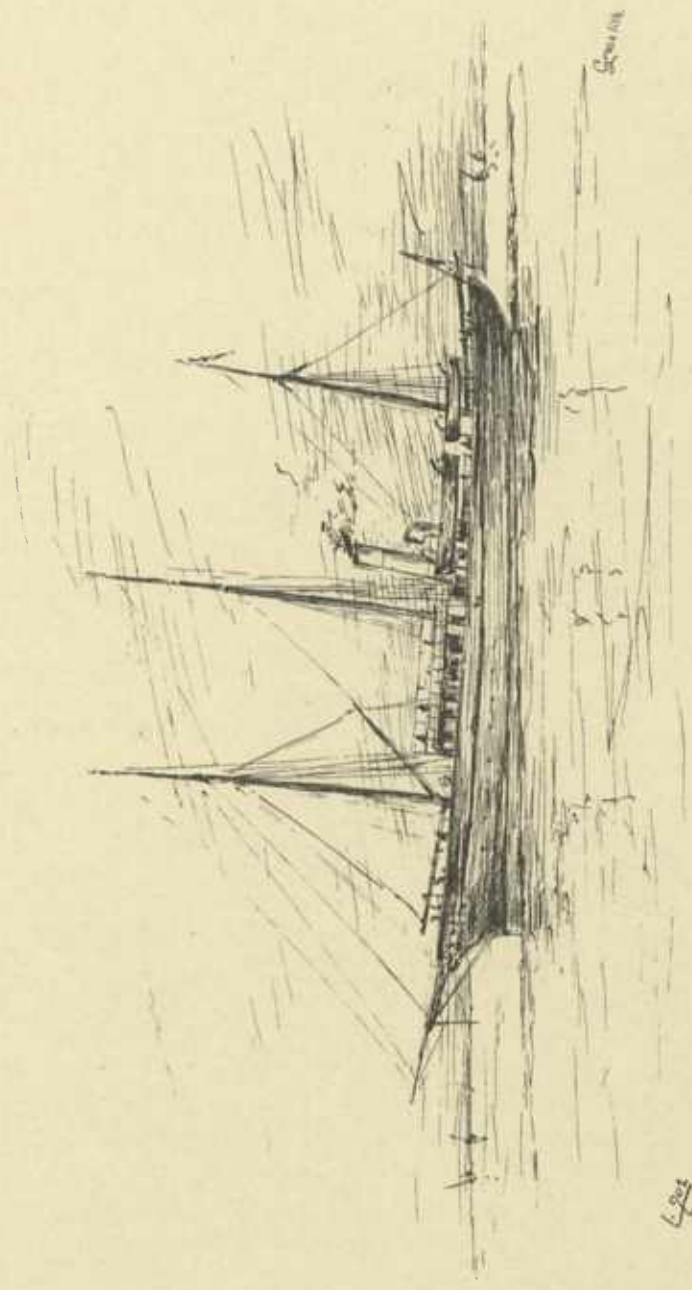
Les recherches littorales et secondaires ont continué, aux mêmes endroits, et j'ai encore fait de très importants achats aux pêcheurs.

Ceux-ci et de nombreux dons, des armateurs et autres personnes qui s'intéressent à mes recherches, sont encore venus enrichir considérablement mes collections.

The first part of the report is devoted to a general
 description of the country and its resources. It
 is followed by a detailed account of the
 various industries and occupations of the
 population. The third part of the report
 contains a list of the principal towns and
 villages of the district. The fourth part
 contains a list of the principal rivers and
 streams of the district. The fifth part
 contains a list of the principal mountains and
 hills of the district. The sixth part
 contains a list of the principal lakes and
 ponds of the district. The seventh part
 contains a list of the principal forests of
 the district. The eighth part contains a
 list of the principal minerals of the
 district. The ninth part contains a list
 of the principal animals of the district.
 The tenth part contains a list of the
 principal plants of the district. The
 eleventh part contains a list of the
 principal birds of the district. The
 twelfth part contains a list of the
 principal insects of the district. The
 thirteenth part contains a list of the
 principal reptiles of the district. The
 fourteenth part contains a list of the
 principal fishes of the district. The
 fifteenth part contains a list of the
 principal shells of the district. The
 sixteenth part contains a list of the
 principal fossils of the district. The
 seventeenth part contains a list of the
 principal minerals of the district. The
 eighteenth part contains a list of the
 principal animals of the district. The
 nineteenth part contains a list of the
 principal plants of the district. The
 twentieth part contains a list of the
 principal birds of the district. The
 twenty-first part contains a list of the
 principal insects of the district. The
 twenty-second part contains a list of the
 principal reptiles of the district. The
 twenty-third part contains a list of the
 principal fishes of the district. The
 twenty-fourth part contains a list of the
 principal shells of the district. The
 twenty-fifth part contains a list of the
 principal fossils of the district.

The second part of the report is devoted to a
 description of the various industries and
 occupations of the population. It is
 followed by a detailed account of the
 various towns and villages of the district.
 The third part of the report contains a list
 of the principal rivers and streams of the
 district. The fourth part contains a list
 of the principal mountains and hills of the
 district. The fifth part contains a list
 of the principal lakes and ponds of the
 district. The sixth part contains a list
 of the principal forests of the district.
 The seventh part contains a list of the
 principal minerals of the district. The
 eighth part contains a list of the
 principal animals of the district. The
 ninth part contains a list of the
 principal plants of the district. The
 tenth part contains a list of the
 principal birds of the district. The
 eleventh part contains a list of the
 principal insects of the district. The
 twelfth part contains a list of the
 principal reptiles of the district. The
 thirteenth part contains a list of the
 principal fishes of the district. The
 fourteenth part contains a list of the
 principal shells of the district. The
 fifteenth part contains a list of the
 principal fossils of the district. The
 sixteenth part contains a list of the
 principal minerals of the district. The
 seventeenth part contains a list of the
 principal animals of the district. The
 eighteenth part contains a list of the
 principal plants of the district. The
 nineteenth part contains a list of the
 principal birds of the district. The
 twentieth part contains a list of the
 principal insects of the district. The
 twenty-first part contains a list of the
 principal reptiles of the district. The
 twenty-second part contains a list of the
 principal fishes of the district. The
 twenty-third part contains a list of the
 principal shells of the district. The
 twenty-fourth part contains a list of the
 principal fossils of the district.





1^{er} «Amelia»

B—LES NAVIRES

Pendant ces quatre campagnes je me suis servi de trois yachts à vapeur, qui n'avaient été construits spécialement aucun d'eux pour le but auquel je les ai employés.

J'ai commencé en 1896 avec un yacht d'un faible tonnage, 147 tonnes, lequel s'il présentait d'un côté, par son faible tirant d'eau et ses excellentes conditions giratoires, de certains avantages pour tous les travaux côtiers, d'un autre il tangait et surtout roulait tellement que tous les travaux un peu loin de la côte y étaient très difficiles dès qu'il y avait un peu de houle, comme d'ailleurs il y en a presque toujours sur notre côte.

J'ai alors fait l'acquisition d'un autre yacht un peu plus grand, de 301 tonnes, qui m'a servi à faire les campagnes de 1897 et 1898. Ce yacht, qui avait d'excellentes conditions, étant devenu encore trop petit pour les différentes installations que je désirais avoir à bord, j'ai dû le substituer.

Les campagnes de 1899 et 1900 ont été faites sur un nouveau yacht, de 650 tonnes, qui m'a donné presque entière satisfaction.

Je donnerai ici, en tout cas, une courte description de ces yachts, qui tous les trois ont porté le nom d'*Amelia*, par permission et en honneur de la Reine D. Amelia, ma femme.

LE PREMIER «AMELIA»

Yacht en fer, de construction très solide, fait en Angleterre par W. Allsup & Co., de Preston, en 1878, et des dimensions suivantes :

| | |
|-----------------------|--------------|
| Longueur..... | 111 pieds |
| Largeur..... | 14 pieds |
| Creux..... | 10 pieds |
| Tirant d'eau..... | 9 pieds |
| Tonnage..... | 147 tonnes |
| Machine Compound..... | 140 chevaux |
| Vitesse..... | 9 à 10 nœuds |

Il avait trois mâts avec une voilure très réduite. Trois embarcations : un canot, une baleinière de sauvetage et un petit canot.

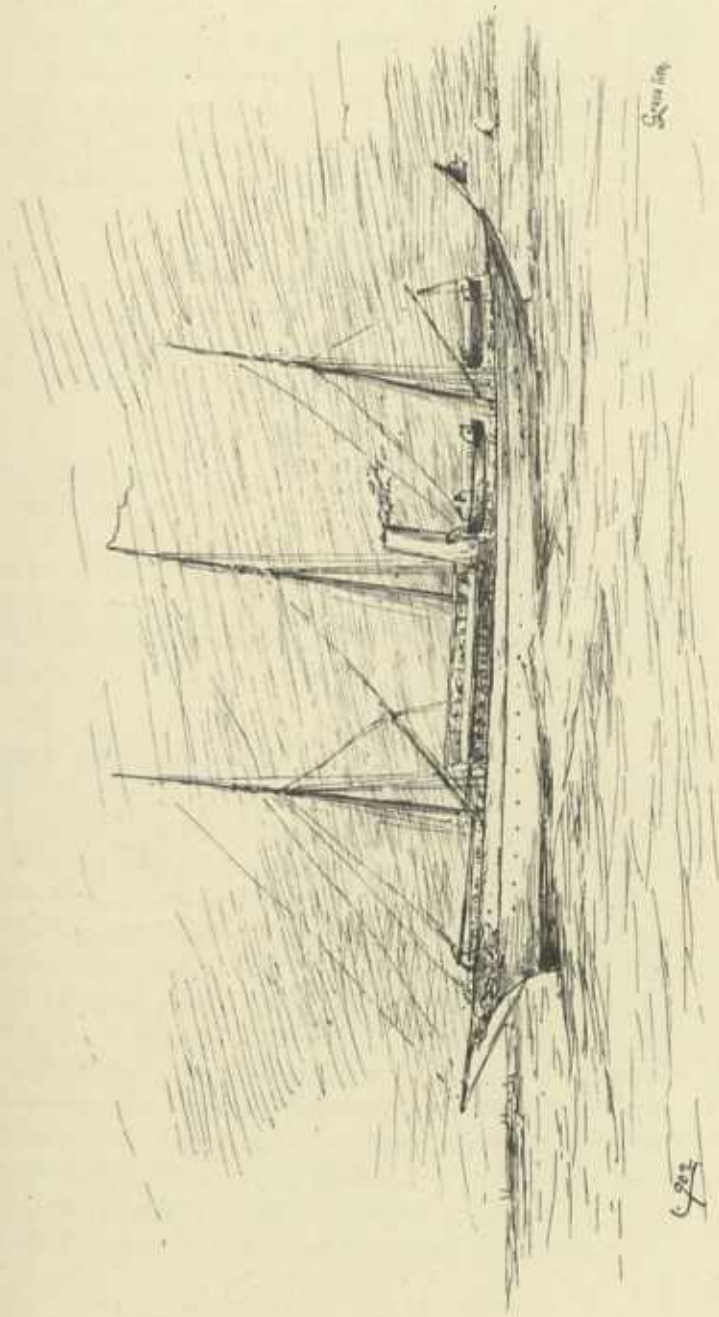
Les installations, pour ses dimensions, étaient assez bonnes : une petite cabine et trois très spacieuses, un bon salon et un fumoir sur le pont. Mais l'espace libre sur le pont était très restreint pour travailler et le cabestan à vapeur, qui était suffisant pour la manœuvre des ancres, était trop faible pour le travail des chaluts.

LE SECOND «AMELIA»

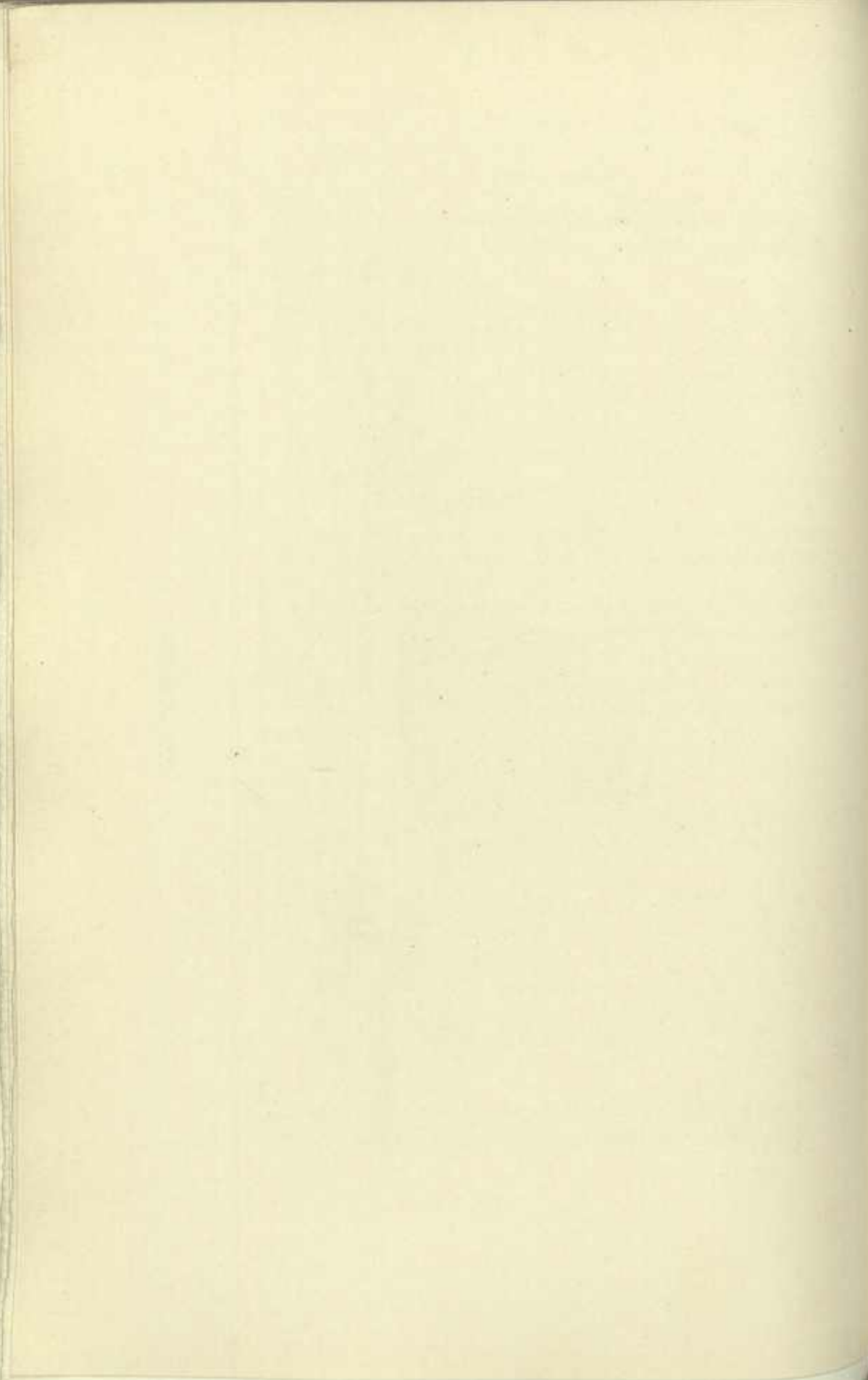
Yacht en fer, construit en 1880 à Leith, en Angleterre, par Ramage & Ferguson, et avait les dimensions suivantes :

| | |
|-----------------------|---------------|
| Longueur..... | 148 pieds |
| Largeur..... | 21,1 pieds |
| Creux..... | 11,1 pieds |
| Tirant d'eau..... | 10,5 pieds |
| Tonnage..... | 301 tonnes |
| Machine Compound..... | 320 chevaux |
| Vitesse..... | 10 à 11 nœuds |

Il avait trois mâts avec une voilure très réduite et quatre embarcations : une baleinière de sauvetage, un canot à vapeur,



2^{ème} «Amelia»



un canot, et un petit canot. Comme installations il avait sept cabines, un salon, et sur le pont un fumoir et un petit salon.

Dès que nous avons commencé à aller plus loin en mer, non seulement le manque d'un laboratoire, mais aussi de place pour une augmentation d'équipage, qui très réduit ne pouvait pas résister à plusieurs journées de suite de travail, m'a fait comprendre que j'avais besoin de quelque chose de plus grand pour pouvoir travailler à mon aise.

LE TROISIÈME «AMELIA»

Yacht en acier, construit en 1898 par J. Scott & Co. à Kinghorn, en Angleterre, et des dimensions suivantes :

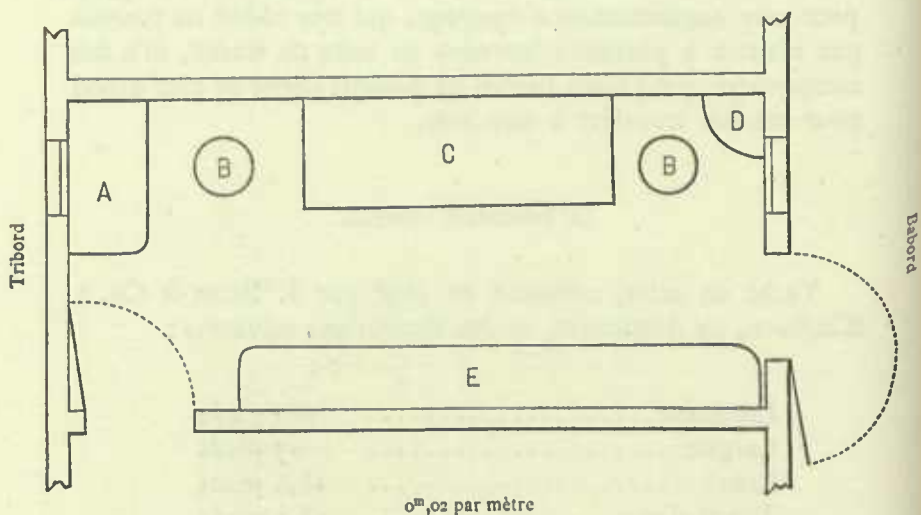
| | |
|-------------------------------|---------------|
| Longueur..... | 180 pieds |
| Largeur..... | 27 pieds |
| Creux..... | 15,2 pieds |
| Tirant d'eau..... | 13,2 pieds |
| Tonnage..... | 650 tonnes |
| Machine triple expansion..... | 950 chevaux |
| Vitesse..... | 12 à 14 nœuds |

Ce yacht avait deux mâts avec une voilure auxiliaire, et un spardeck qui occupait plus de la moitié du navire. Les installations étaient bonnes et spacieuses, dix cabines et un salon sous le pont, un salon, une salle à manger, et un fumoir sur le pont, et une cabine et une «chart-room» sur le spardeck.

Les embarcations étaient : quatre aux portemanteaux, à savoir : deux baleinières dont une de sauvetage, deux canots dont un à dérive ; et deux sur le spardeck : un canot à vapeur et un grand canot de sauvetage. Quelquefois nous portions en plus sur le pont deux canots à fond plat, pour la chasse au marais.

Nous avions deux forts dynamos, mus ou directement des chaudières de la machine, ou alors alimentés par une chaudière auxiliaire, et en plus une batterie d'accumulateurs, pour nous fournir, non seulement l'éclairage, mais aussi l'électricité pour les projecteurs et pour l'appareil de sondage.

Le fumoir, placé à l'avant de la cheminée sur le pont, a été transformé par moi en laboratoire. Il a été entièrement peint en blanc à l'intérieur et a été arrangé selon le plan suivant :



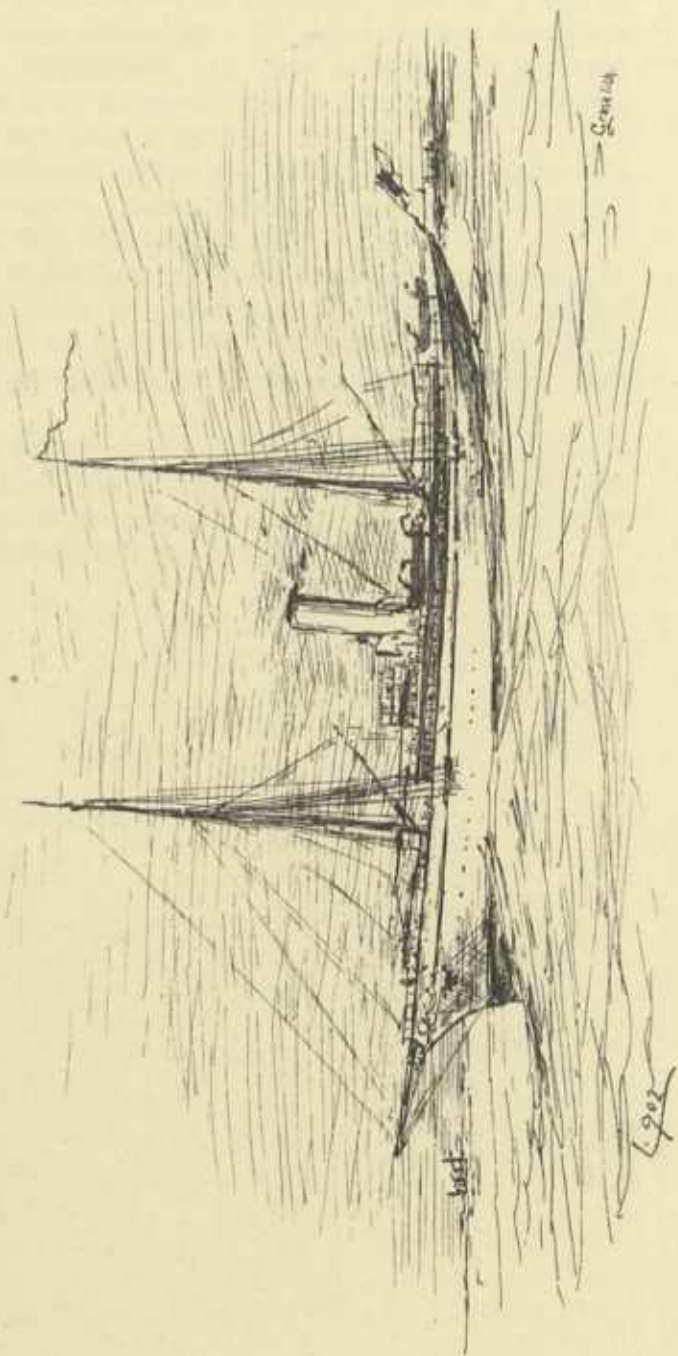
A.—Table à écrire, qui servait aussi pour le travail au microscope.

BB.—Chaises—en plus il y avait plusieurs pliants.

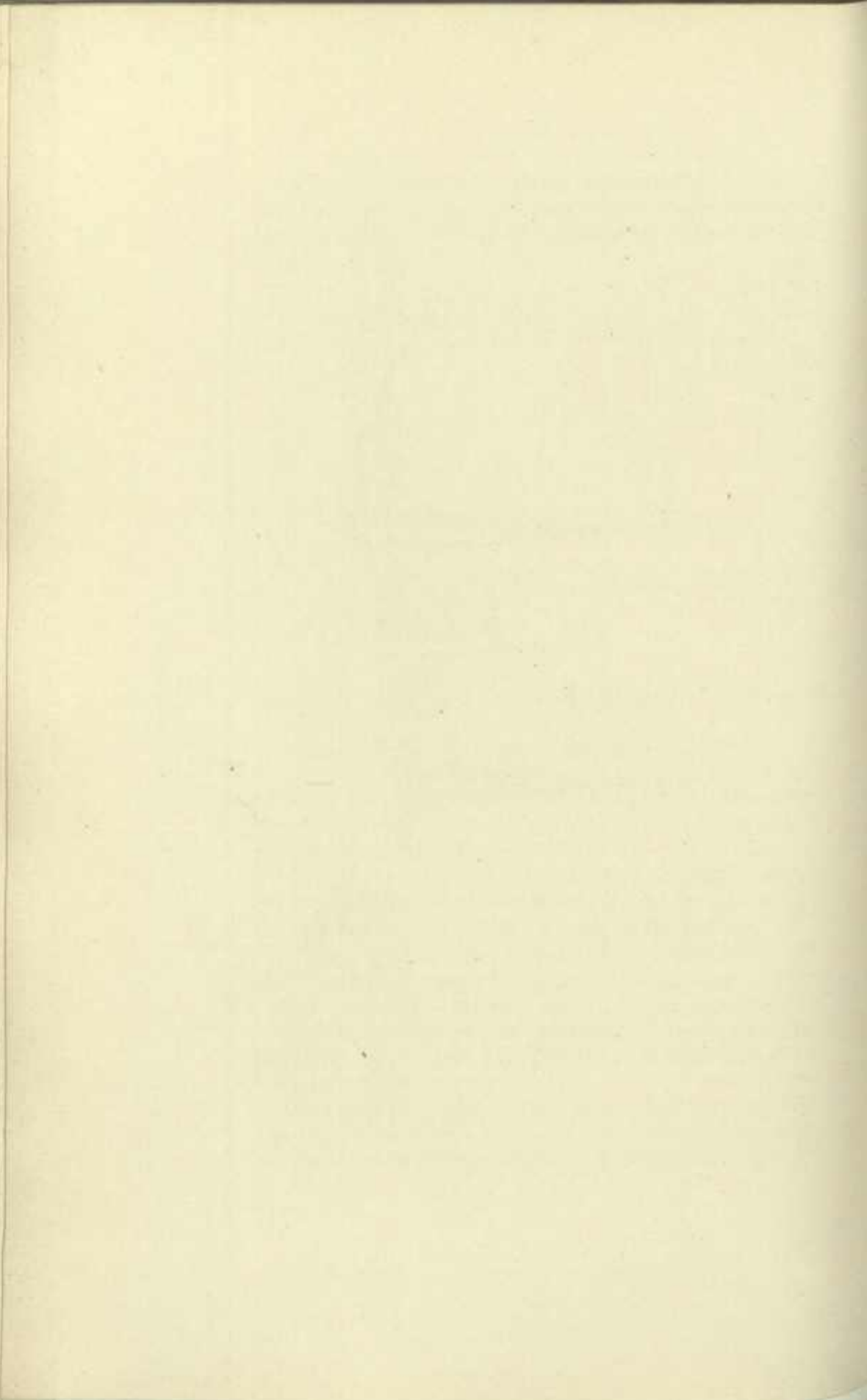
C.—Table de travail.—Cette table, recouverte en zinc, avec des rebords, et un trou au milieu pour l'écoulement des liquides, est absolument nécessaire pour la préparation et un classement sommaire des exemplaires.

E.—Armoire.—Cette armoire était à trois fins. Une partie, contenait les livres d'usage courant qui devaient toujours être là pour ne pas perdre du temps à les chercher à la bibliothèque du bord. Une autre, les instruments et les ingrédients nécessaires aux préparations, tels que : ciseaux, scalpels, bistouris, etc., et les acides d'emploi courant, formique, chromique, etc., et en plus de la glycérine, de l'étoupe, de la ouate, etc. La troisième partie contenait une série de flacons de toutes les dimensions usitées à bord.

Sous la table à écrire étaient toujours prêts deux forts bidons en fer-blanc avec de l'alcool, au degré employé. Contre les parois, et au plafond, étaient suspendus ou attachés à des



3ème «Amelia»



supports les instruments plus en usage: bouteilles à eau de Buchanan; thermomètres pour les grands fonds; thermomètres étalons; densimètres, etc. Tout le long de la paroi au-dessus de la table de travail courait un support portant des éprouvettes, des tubes et de petits flacons.

Cette installation n'était pas parfaite, tant s'en faut, mais avec un laboratoire comme celui-ci, si on ne peut pas tout faire on peut déjà faire quelque chose.

Par une disposition très simple appliquée aux fenêtres, le laboratoire pouvait se transformer rapidement en chambre noire, soit pour les travaux photographiques, soit pour l'étude de la phosphorescence chez les poissons et les animaux inférieurs.

Le yacht portait deux canons Hotchkiss de 0^m,047, deux canardières à pivot de 0^m,037, et un canon porte-harpon. Les canardières et le porte-harpon étaient préparés pour pouvoir en cas de nécessité être établis à l'avant des canots.

The first part of the document is a letter from the
author to the editor of the journal. The letter
discusses the author's interest in the subject
of the journal and the author's hope that the
journal will be a valuable source of information
for the author's research. The author also
mentions that the author has read the journal
and found it to be very interesting and
informative. The author concludes the letter
by expressing the author's appreciation for the
editor's work and the journal's contribution
to the field.

C—APPAREILS—MANOEUVRES

A. Physique

Machines à sonder: Sondeurs.—Pendant la campagne de 1896, pour laquelle nous n'étions pour ainsi dire presque pas préparés, je n'ai eu, comme appareil de sondage, qu'un treuil à main garni de 1.500 mètres de ligne tressée de 0^m,01 de diamètre. La profondeur atteinte était déterminée par une poulie compteur de 1 mètre de circonférence, permettant une précision de 0^m,50. Dans les campagnes suivantes je ne me suis plus servi que d'appareils à câble ou à fil d'acier; d'abord d'un *sondeur* analogue à celui de Beloc, ensuite du *sondeur* de Lord Kelvin et dernièrement, en 1900, de l'appareil de Lucas, employé par les compagnies des câbles transatlantiques, qui m'a donné entière satisfaction.

Cet appareil a un tambour garni d'à peu près 8.000 mètres de fil d'acier et peut être manœuvré, tel que je l'emploie, soit à bras, soit par l'électricité.

Pour des sondages jusqu'à 500 mètres, j'ai fait installer aussi, dernièrement, un appareil analogue au sondeur du «Fish-Hawk»¹, et qui porte 600 mètres de câble d'acier de 0^m,003. Cet appareil est spécialement destiné aux recherches de températures, prises d'eau, etc., sur le plateau continental.

Comme sondeurs, j'ai d'abord employé un sondeur à coupe du modèle proposé par Thoulet², après les sondeurs de Lord

¹ G. Roché, *Explorations sous-marines. Revue de l'Exposition Universelle de 1889*, pag. 286, Paris, 1893.

² Thoulet, *Guide d'Océanographie pratique*, pag. 60.

Kelvin, et dernièrement les sondeurs de l'appareil Lucas, à poids fixes et à poids perdus.

Thermomètres.—Pour la détermination des températures, j'ai employé les instruments suivants :

Pour les profondeurs : Une série de thermomètres à renversement construits par Negretti & Zambra, divisés en degrés, et un thermomètre à renversement construit par Victor Chabaud, divisé au cinquième de degré.

Pour la surface : Un thermomètre étalon de Victor Chabaud, construit en décembre de 1895, divisé au dixième de degré ; plusieurs thermomètres de précision, au cinquième de degré, construits à l'Institut Industriel de Lisbonne.

On a fait une comparaison minutieuse de ces divers instruments, de 0° à 25°, par les procédés habituels et tracé la courbe de correction de chacun d'eux. Avec de l'habitude on arrive facilement à lire au cinquième les échelles en degrés, et telle sera l'erreur maxima des températures citées dans ce travail.

Bouteilles à eau.—Le premier type que j'ai employé consistait en un cylindre en laiton, fermé aux extrémités par deux soupapes coniques, accouplées au moyen d'une tige et d'un ressort. Un levier maintenait les soupapes ouvertes pendant la descente, permettant à l'eau de circuler librement. A la profondeur voulue, un poids messenger, envoyé le long du fil de sonde, faisait abattre le levier, et par conséquent fermer les soupapes. Quoique cette bouteille ait toujours fonctionné parfaitement elle avait l'inconvénient, vu ses faibles dimensions, de ne rapporter qu'un petit échantillon d'eau.

Récemment je l'ai substituée par la bouteille de Buchanan fonctionnant aussi à l'aide d'un messenger, et ayant un thermomètre accouplé. Cette bouteille a été construite par Negretti & Zambra.

Densimètres.—L'emploi des densimètres de précision, étant fort difficile à bord de bâtiments de faible tonnage, la plupart des échantillons recueillis ont été conservés dans des flacons soigneusement bouchés pour être étudiés dans le laboratoire,

à terre, avec le densimètre de Buchanan, ou la balance de Danican qui donne, après vérification, la 4^{ème} décimale exacte.

Transparence.—Pour la déterminer je me suis servi du disque de Secchi seul, l'emploi de la «lunette à eau» étant très difficile à bord d'un navire à cause de la houle.

Flotteurs.—Le système des bouteilles accouplées employés avec succès, par Hautreux, dans le golphe de Gascogne, a été aussi utilisé par nous avec avantage dans les lancements exécutés, pendant la campagne de 1896, au Cap Espichel et aux Berlingas. J'en ai en outre lancé sur les côtes de l'Algarve.

Je me suis aussi servi pour l'étude des courants superficiels du flotteur accouplé de Mitchill, qui donne des indications précises, quand on peut déterminer avec exactitude les positions, au moyen de points connus sur la côte.

B. Biologie

Dragues. Chaluts.—J'ai employé la vraie drague exceptionnellement, et seulement à de petites profondeurs, en général j'emploie le chalut. Les modèles de chalut employés ont été toujours, ou celui du *Blake* un peu modifié, ou le chalut à étriers de l'*Hirondelle*, variant de dimensions selon les profondeurs. A l'intérieur des chaluts je place en général deux fauberts, et à l'extérieur, attachés aux coins de l'ouverture, quatre autres. Dernièrement j'ai essayé, et avec d'assez bons résultats, d'attacher à la barre d'en haut du chalut, au moyen d'une ligne de 8 à 10 mètres, un des sacs, en soie à bluter, que j'emploie habituellement pour les pêches superficielles.

Quand le sac ne revient pas déchiré, ce qui arrive plus souvent qu'on ne pourrait le croire, c'est rare qu'il ne rapporte, de tout petits exemplaires, qui pourraient bien difficilement être pris autrement. Les poids que j'use pour les chaluts sont de deux espèces: des olives en fonte, du poids de 10 à 15 kilogrammes, qui sont fixées à une vingtaine de mètres en avant du chalut, et deux poids de 1 kilogramme chaque, que j'attache à chaque coin du filet. Ces poids-ci aident beaucoup non

seulement à la régularité de la descente, mais aussi à empêcher le chalut de se retourner brusquement sur lui-même, s'il survient un arrêt brusque pendant la traine.

Câbles.—Les câbles employés ont toujours été en fil d'agave et faits à la Corderie Nationale de Lisbonne. Une partie, 2.000 mètres à chaque bord, était toujours prête sur le spardeck, arrimée dans deux cuves construites selon mes indications; le reste, 6.000 mètres environ, était dans les soutes.

Je trouve que les câbles en agave sont préférables pour travailler sur des navires de faible tonnage et où on ne dispose pas d'espace suffisant pour avoir tous les dispositifs spéciaux nécessités par les câbles d'acier. Nos câbles étaient divisés généralement en pièces de 500 mètres, mais nous en avions aussi de 1.000 mètres de longueur. Les câbles de 500 mètres ont l'avantage de s'arrimer plus facilement, et quand c'est nécessaire, au moyen d'une épissure rapide et facile à faire, on obtient la longueur qu'on veut.

Les diamètres étaient de 0^m,023 et de 0^m,034 et leur résistance vraiment remarquable. Nous avons encore en service des câbles qui ont fait la campagne de 1896.

Tamis.—Le tamisage des produits des dragues et chaluts est employé avec succès à bord. Je me sers d'une série de tamis à maille décroissante superposés, en fer galvanisé, formant un tout, qui est contenu dans une cuve en bois. Au fur et à mesure que les produits sont placés sur le tamis supérieur, un tuyau y amène l'eau de mer au moyen d'une pompe à vapeur, et un lavage complet des échantillons est fait.

Nasses. Casiers.—Les faibles résultats que j'ai obtenus en employant, soit les nasses polyédriques (modèle du Prince de Monaco), soit les nasses et casiers, en osier et en corde, de nos pêcheurs, m'ont amené à presque abandonner ces engins, d'autant plus que leur lancement et relèvement à de grandes profondeurs donnent un grand travail, qui, je le répète, à mon bord n'a jamais donné des résultats appréciables. Dans les premiers lancements je laissais une grande bouée en liège sur

les nasses. Cette bouée très lourde difficultait encore plus la manœuvre. Maintenant, et par indication du Prince de Monaco, j'use des ballons en caoutchouc, recouverts d'une forte armature en toile à voiles.

Ces ballons, qui étaient gonflés, quand je les ai reçus, à l'aide d'une forte pompe à compression, se gonflent aujourd'hui, avec la plus grande facilité et rapidité, au moyen d'un petit soufflet à pédale imaginé, *ad hoc*, par M. Paula e Mello, directeur des ateliers d'instruments de précision de l'Institut Industriel de Lisbonne.

Je dois ajouter que ces ballons m'ont donné entière et complète satisfaction toutes les fois que j'ai eu occasion de les employer, non seulement pour les nasses comme pour d'autres usages.

Grands palanques.— C'est dès ma première campagne en 1896, que j'ai essayé de pêcher avec de grands palanques employés par nos pêcheurs de Setubal et de l'Algarve, jusqu'à des profondeurs maxima de 1.400 mètres. Les excellents résultats que j'ai obtenu m'ont encouragé et, depuis, c'est un des moyens de pêche qui me fournit presque toujours d'excellents et bien des fois de très rares exemplaires.

C'était d'ailleurs ce procédé de pêche qui avait fourni les principaux types de squales décrits par MM. Bocage et Cappello, ainsi que les *Hyalonema* et *Askonema* premièrement connus de nos mers, et c'est aussi, comme on le verra, le seul procédé qui m'a permis la capture, à de grandes profondeurs, de poissons agiles comme des Squales, des Trichiurides, etc., qui s'enfuient facilement devant un chalut.

Une courte description de cet engin a été donnée par M. Perceval Wright, qui au mois d'août de 1868 avait assisté à bord d'un bateau de Setubal à une pêche d'*Espinhel*; puis le Prof. Milne Edwards, dans un rapport sur la 2^{ème} expédition du *Travailleur* en 1881, en a parlé; et enfin le Prof. Vaillant dans sa monographie des poissons recueillis par le *Travailleur* et le *Talisman* (1888), donne une description de l'engin et de sa manœuvre par les pêcheurs. On trouve encore des notes sur ces appareils dans quelques ouvrages portugais sur nos pêcheries.

Quoiqu'il en soit, je ne crois pas inutile de donner une courte description de ces palanques, telles que je les emploie, et des détails sur cette pêche telle que je la pratique, avec succès, jusqu'à plus de 2.000 mètres.

Le grand palanque (*Espinhel*) se compose :

1.^o D'autant de lignes (*Manoios*) de 0^m,03 de circonférence et de 50 mètres de longueur chacune, qu'il est nécessaire pour atteindre le fond où il faut pêcher, plus une ou deux suivant la force du vent ou du courant qui fait dériver le bateau;

2.^o D'une vingtaine de lignes (*Talas*), un peu plus fines, de 26 mètres de longueur, portant chacune, à égale distance, 25 cordelettes de 0^m,80 de longueur, au bout desquelles sont empilés les hameçons.

Les hameçons que j'emploie sont de deux qualités. Les grands, hameçons étamés à longue hampe, sont ceux des pêcheurs de squales et sont fabriqués en Algarve; les petits, sont ceux employés généralement dans les petits palanques et sont de même provenance.

La manœuvre, telle que je la pratique, est un peu différente de celle employée par les pêcheurs. Arrivé à l'endroit de pêche je fais un sondage pour déterminer la profondeur exacte; ceci fait, l'*Espinhel* est embarqué à bord d'un canot spécial, espèce de grande baleinière, qui pour le lancement ne porte que cinq hommes, deux rameurs et trois pour la manœuvre des lignes.

Pour le lancement, on commence par attacher au bout de la première *Tala* qu'on va caler, un poids qui est en général une ou plusieurs grosses pierres, puis on laisse couler doucement, tout en ramant lentement dans le sens de la dérive; quand on arrive au bout de la dernière *Tala* on fixe un autre poids plus petit et puis on attache le premier *Manoio*. On file de ceux-ci alors autant qu'il en est nécessaire pour atteindre le fond, plus un ou deux (rarement trois) selon la force de la dérive; le bout du dernier *Manoio* est alors attaché à l'avant du canot. Un des hommes reste toujours à veiller pour voir si la tension de la ligne ne devient pas trop forte, dans ce cas on file encore des *Manoios* jusqu'à arriver à la tension normale.

La descente se fait à peu près, en conditions normales, en 15 à 20 minutes par 1.000 mètres de profondeur. Je laisse en général l'*Espinhel* pêcher entre 2 et 4 heures. Moins de deux heures c'est trop peu; plus de quatre, pour la pêche considérée seulement sous le point de vue scientifique, serait trop, parce que les endroits où je pêche en général, étant remplis de squales, de leur naturel extrêmement voraces, si on laissait l'appareil longtemps dans l'eau, ces squales mangeraient tout autre espèce de poisson qui serait prise.

Le relèvement se fait de la manière suivante: le moment arrivé je retourne avec le yacht, à l'endroit où j'ai laissé le canot; dès que j'arrive celui-ci accoste, et j'y embarque le nombre d'hommes nécessaire pour la manœuvre, en général le maître d'équipage, qui dirigera le travail, et neuf matelots qui, avec les cinq qui y étaient déjà, complètent les quatorze hommes nécessaires.

Le canot se sépare de nouveau du yacht et le travail commence. Le maître, qui se tiendra tout le temps à l'avant, détachera la ligne qu'il passera dans une poulie placée sur la proue du canot.

Dix hommes s'asseieront sur les bancs du canot et haleront continuellement sur la ligne qui passera au milieu d'eux, tant qu'il y aura des *Manoios* dans l'eau. Dès que les *Talas* avec les hameçons arrivent, on ôte la ligne de la poulie de la proue, et on commence à rentrer l'appareil par tribord avant, la ligne passant alors sur un morceau de bois dur, appelé *Lasca*, solidement fixé sur le bord. La rentrée des *Talas* est le moment le plus difficile et aussi le plus dangereux du travail, parce qu'il doit être fait vite, et les hommes peuvent facilement être blessés par les grands hameçons employés. Dès que les *Talas* commencent à entrer à bord, le halage n'est plus fait que par quatre ou six matelots; le reste s'occupe à arrimer les appareils dans des *Calões* (espèce de baquets en tôle zinguée).

Deux des hommes se mettent sur l'avant à côté du maître, munis de crocs en acier pour aider à rentrer les poissons. Déjà plus d'une fois nous avons pris des squales tellement lourds qu'il a fallu l'effort de huit hommes pour les hisser à bord du canot.

Je ne dois pas terminer cette notice sans parler de deux compagnons, auxquels nous devons ne pas avoir perdu, quelques fort beaux exemplaires; je veux parler de «Tejo» et «Sado» les deux «chiens de pêche» du yacht.

Ces chiens, d'une race portugaise absolument spéciale et destinée à la pêche, embarquent sur le canot de l'*Espinhel*, en même temps que les hommes, et comme dans les pêches aux grandes profondeurs communément les poissons, quand on remonte l'appareil, se détachent des hameçons et viennent à la surface, morts ou tant s'en faut, dès que les chiens les voient ou qu'on les leur montre, ils se jettent à l'eau et les rapportent immédiatement à bord. J'ai vu un de ces chiens rapporter de plus de 200 mètres de distance un *Aphanopus* d'à peu près 1 mètre de longueur, et le faire si délicatement que la peau de ce poisson qui est si fine n'était même pas éraillée.

Petits palancres.— Ces engins, nommés par nos pêcheurs *Apparelhos*, ne sont en somme qu'une réduction des appareils précédents. Je les ai employés tout de même avec succès jusqu'à 500 mètres environ.

Lignes de fond (Linhas de mão); *Trémails* (Tresmalhos); *Petits Issaugues* (Chinchorros, Chinchas); *Haveneaux* (Charões); *Caudrettes*, *Balances* (Camaroeiros); *Foènes à aiguilles* (Fisgas); *Harpons* (Harpões).— Tous ces appareils sont trop connus pour que j'aie à en faire une description spéciale, ou que j'aie à dire leur mode d'emploi.

Je les use souvent soit de bord du yacht pour des pêches superficielles ou à de petites profondeurs, ou alors en employant les canots de bord. J'ai encore, à différentes occasions et sur divers points de notre littoral, fait pêcher des *Grands Issaugues* (Artes).

Appareils pour les pêches pélagiques.— Je n'ai pratiqué cette pêche à bord qu'à la surface ou à de très petites profondeurs en employant ou des épuisettes, à long manche en bambou, ou des séries de sacs en filet très fin (soie a bluter) attachés le long du navire. Généralement je profite de la diminution de vitesse, nécessaire pour la traîne des chaluts, pour

lancer des séries de filets pélagiques, qui me donnent ainsi des spécimens de la faune pélagique de chaque station.

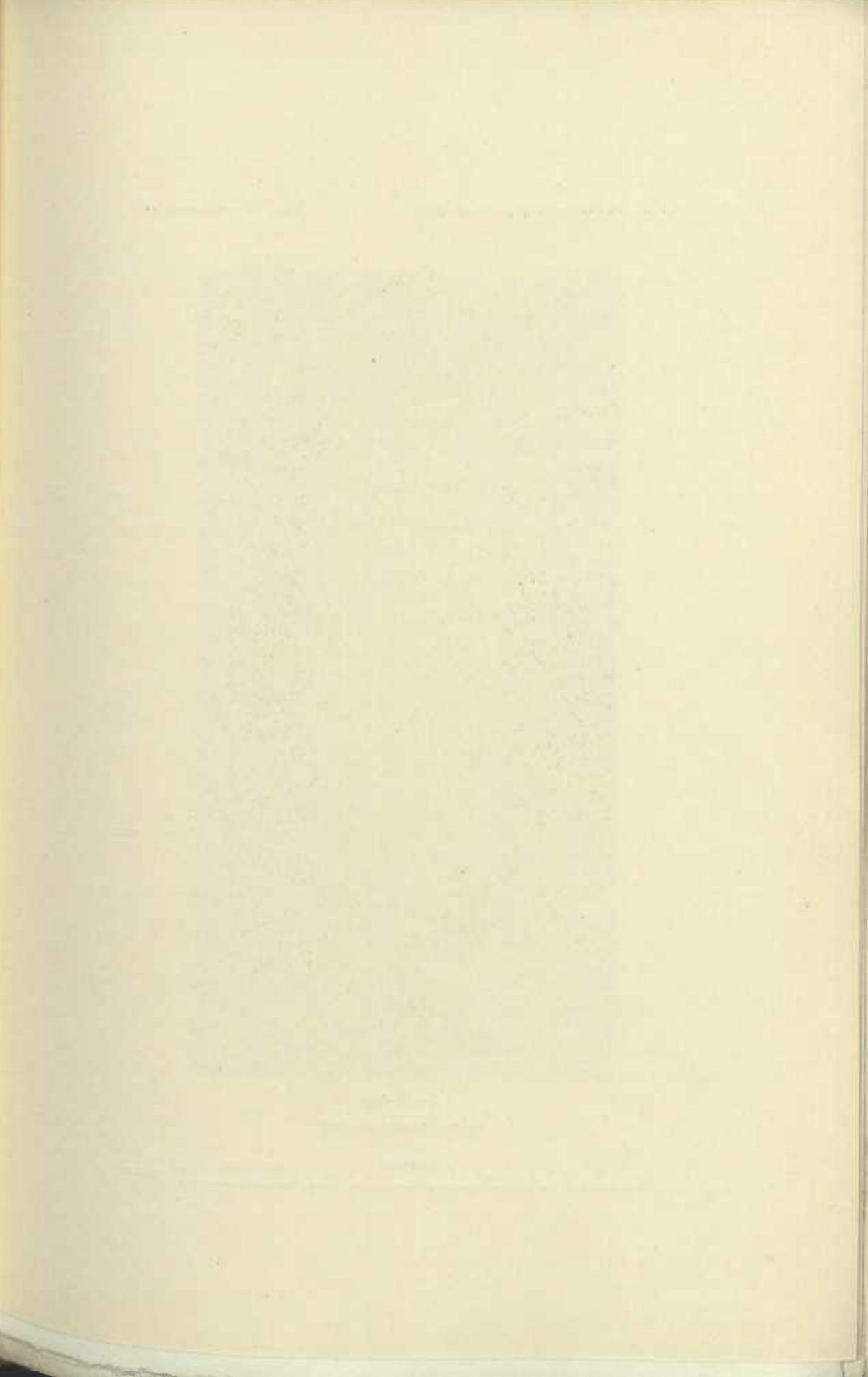
J'ai aussi obtenu des résultats fort intéressants en pêchant pendant la nuit de bord du yacht, soit à l'aide d'une forte lampe électrique à réflecteur que je place à 1 mètre au-dessus de l'eau, soit avec une lampe électrique à immersion qui est plongée à une profondeur variant entre 2 et 8 mètres. De bord il est très facile de suivre les poissons et les différents organismes attirés par ces appareils, et de les capturer, ou en les harponnant, ou alors en les cueillant au moyen des epuisettes.

The first part of the paper is devoted to a general discussion of the subject. It is shown that the theory of the subject is not yet fully developed, and that there is a need for further research. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, and shows how they are interrelated. The paper concludes with a summary of the main results, and a list of references.

The second part of the paper is devoted to a detailed examination of the various aspects of the subject. It is shown that the theory of the subject is not yet fully developed, and that there is a need for further research. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, and shows how they are interrelated. The paper concludes with a summary of the main results, and a list of references.

The third part of the paper is devoted to a detailed examination of the various aspects of the subject. It is shown that the theory of the subject is not yet fully developed, and that there is a need for further research. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, and shows how they are interrelated. The paper concludes with a summary of the main results, and a list of references.

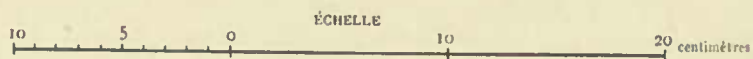
The fourth part of the paper is devoted to a detailed examination of the various aspects of the subject. It is shown that the theory of the subject is not yet fully developed, and that there is a need for further research. The author then proceeds to a detailed examination of the various aspects of the subject, and shows how they are interrelated. The paper concludes with a summary of the main results, and a list of references.





Acalèphe

Fixation et conservation au formol



D—MÉTHODES DE CONSERVATION

Ne pouvant disposer de beaucoup d'espace à bord du yacht pour monter un grand laboratoire, j'ai profité de la rapidité avec laquelle je puis me rendre de mes endroits de pêche jusqu'à Cascaes pour y monter un laboratoire avec des aquariums, où immédiatement arrivé je fais transporter les exemplaires qui en ont besoin.

Je dois en grande partie à ce système d'avoir pu obtenir de magnifiques préparations d'animaux, très difficiles sinon impossibles de préparer et de conserver à bord.

Pour conserver les poissons, j'emploie généralement de l'alcool à 27° Beaumé (70° Gay-Lussac). Toutefois pour les espèces délicates et abyssales je n'emploie l'alcool qu'après fixation préalable au formol à 4⁰/. Si encore je veux conserver leurs couleurs, j'emploie le procédé suivant: après un soigneux lavage à l'eau douce et incision, l'exemplaire est plongé pendant une heure environ, dans une solution de formol à 4⁰%; puis, après un nouveau lavage à l'eau douce, il est mis dans une solution de *glycérine formolée*, que je prépare de la façon suivante:

A 700^{cm}3 de glycérine ordinaire du commerce, marquant 28° Beaumé ($\delta=1,240$), on ajoute 200^{cm}3 d'eau distillée, ce qui produit un mélange à 23° Beaumé ($\delta=1,190$). On laisse reposer pendant 24 heures, pour éliminer complètement les bulles d'air, puis on y verse 20 gr. de formaldéhyde en agitant avec une baguette en verre.

Cette solution se conserve très longtemps, mais il est bon de renouveler le formol quand il a tout à fait perdu son odeur caractéristique.

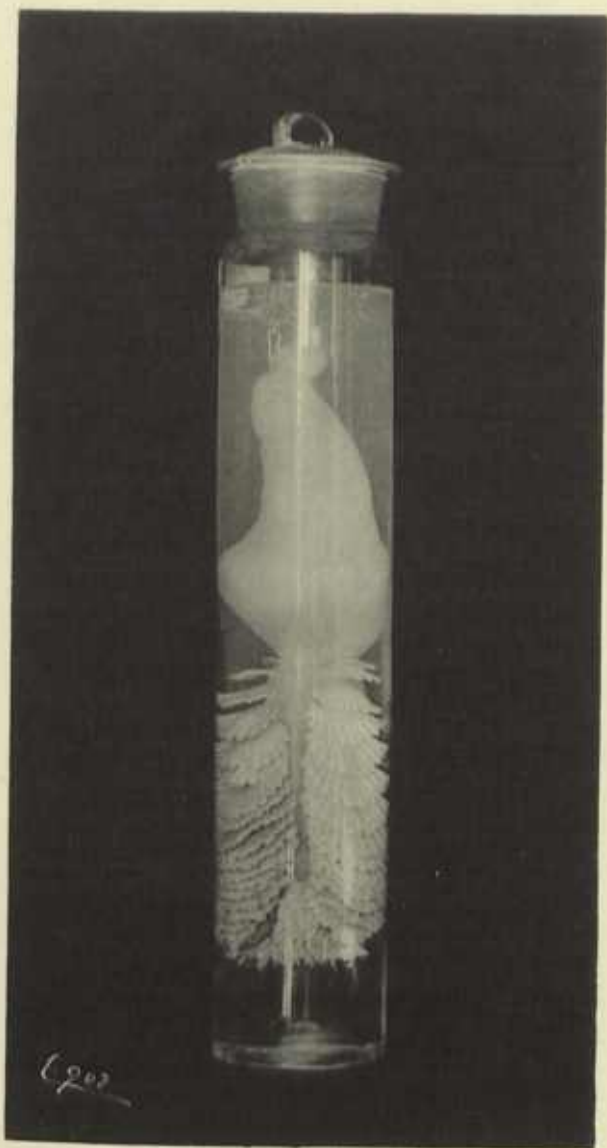
Pour l'étude au laboratoire on élimine la glycérine des échantillons par un lavage à l'eau pure.

Je conserve généralement les invertébrés dans de l'alcool à 25° Beaumé (64 Gay-Lussac) après fixage préalable dans la solution de formol à 4⁰/₀, ou après étalage en suivant les méthodes de la station zoologique de Naples. Mais j'emploie aussi quelques procédés personnels, qui jusqu'ici m'ont donné les meilleurs résultats.

Les Hydroméduses et les Anthozoaires, après les avoir laissé s'épanouir dans de larges bocalux, ou dans les aquariums (au laboratoire) sont plongés, sans lavage, très rapidement dans une solution très forte de formol (10⁰/₀). On les y laisse environ une heure pour les fixer, puis on les lave à l'eau pure, et après on les conserve dans de l'alcool faible 21° Beaumé (53° Gay-Lussac) ou dans la solution de formol à 4⁰/₀. J'ai obtenu, comme ça, nombre d'exemplaires parfaitement épanouis et étalés, et si après la fixation, au lieu de les conserver à l'alcool, on les garde dans la *glycérine formolée*, on conservera ainsi leurs couleurs, presque avec certitude. J'ai ainsi préparé et conservé depuis presque trois ans des méduses bathypélagiques.

Pour les crustacés j'emploie : fixation au formol à 4⁰/₀, puis conservation à la glycérine formolée. Les espèces à couleurs intenses comme les *Gnathophausia* paraissent ainsi conserver indéfiniment leur coloration.

On pourra juger un peu des résultats atteints par les planches ci-jointes.



Alcyonaire (*Pterokles*)

Fixation au formol. Conservation à l'alcool





Aleyonaire (*Alcyonium*)

Fixation au formol. Conservation à la glycérine-formolée

ÉCHELLE
10 5 0 10 20 centimètres

II

CAMPAGNE DE 1896

II

CAMPAGNE DE 1890

I. STATIONS
 Table des stations

| No. | Nom | Coordonnées | Altitude | Notes |
|-----|--------|-------------|----------|-------|
| 1 | St. 1 | | | |
| 2 | St. 2 | | | |
| 3 | St. 3 | | | |
| 4 | St. 4 | | | |
| 5 | St. 5 | | | |
| 6 | St. 6 | | | |
| 7 | St. 7 | | | |
| 8 | St. 8 | | | |
| 9 | St. 9 | | | |
| 10 | St. 10 | | | |
| 11 | St. 11 | | | |
| 12 | St. 12 | | | |
| 13 | St. 13 | | | |
| 14 | St. 14 | | | |
| 15 | St. 15 | | | |
| 16 | St. 16 | | | |
| 17 | St. 17 | | | |
| 18 | St. 18 | | | |
| 19 | St. 19 | | | |
| 20 | St. 20 | | | |
| 21 | St. 21 | | | |
| 22 | St. 22 | | | |
| 23 | St. 23 | | | |
| 24 | St. 24 | | | |
| 25 | St. 25 | | | |
| 26 | St. 26 | | | |
| 27 | St. 27 | | | |
| 28 | St. 28 | | | |
| 29 | St. 29 | | | |
| 30 | St. 30 | | | |
| 31 | St. 31 | | | |
| 32 | St. 32 | | | |
| 33 | St. 33 | | | |
| 34 | St. 34 | | | |
| 35 | St. 35 | | | |
| 36 | St. 36 | | | |
| 37 | St. 37 | | | |
| 38 | St. 38 | | | |
| 39 | St. 39 | | | |
| 40 | St. 40 | | | |
| 41 | St. 41 | | | |
| 42 | St. 42 | | | |
| 43 | St. 43 | | | |
| 44 | St. 44 | | | |
| 45 | St. 45 | | | |
| 46 | St. 46 | | | |
| 47 | St. 47 | | | |
| 48 | St. 48 | | | |
| 49 | St. 49 | | | |
| 50 | St. 50 | | | |

I. STATIONS

ERÖFFNUNG

I. STATIONS—1896

Tableau des recherches biologiques

| Dates | Stations | Parages | Pêches pélagiques | Dragages | Nasses | Grands palanques | Profondeurs |
|--------------|----------|--------------------------|-------------------|----------|--------|------------------|---------------|
| 26 Août..... | N° 2 | Côte de Cascaes..... | + | N° 1 | .. | .. | 27 à 35 m. |
| 1 Septembre | N° 3 | Côte de Cascaes..... | + | N° 2 | .. | .. | 35 à 25 m. |
| 1 Septembre | N° 3 A | Côte de Cascaes..... | — | N° 3 | .. | .. | 27 à 22 m. |
| 1 Septembre | N° 3 B | Côte de Cascaes..... | — | N° 4 | .. | .. | 32 à 30 m. |
| 5 Septembre | N° 4 | Côte de Cascaes..... | — | N° 5 | .. | .. | 40 à 35 m. |
| 7 Septembre | N° 5 | Côte de Trafaria..... | + | N° 6 | .. | .. | 35 à 28 m. |
| 7 Septembre | N° 6 | Côte de Cascaes..... | + | N° 7 | .. | .. | 47 à 45 m. |
| 13 Septembre | N° 7 | Fosse d'Albufeira..... | — | N° 8 | .. | .. | 195 à 340 m.? |
| 15 Septembre | N° 8 | Côte de Cascaes..... | — | N° 9 | .. | .. | 40 à 35 m. |
| 16 Septembre | N° 9 | Côte de Trafaria..... | + | N° 10 | .. | .. | 55 à 70 m. |
| 16 Septembre | N° 10 | Côte de Cascaes..... | — | N° 11 | .. | .. | 36 à 34 m. |
| 16 Septembre | N° 11 | Côte de Cascaes..... | — | N° 12 | .. | .. | 26 à 24 m. |
| 20 Septembre | N° 12 | Côte de Cascaes..... | + | N° 13 | .. | .. | 50 à 32 m. |
| 20 Septembre | N° 12 A | Côte de Trafaria..... | + | N° 14 | .. | .. | 62 à 60 m. |
| 22 Septembre | N° 13 | Côte de Trafaria..... | — | N° 15 | .. | .. | 105 à 108 m. |
| 22 Septembre | N° 14 | Côte de Cascaes..... | — | N° 16 | .. | .. | 46 à 40 m. |
| 30 Septembre | N° 15 | Côte de Cascaes..... | — | N° 17 | .. | .. | 28 à 24 m. |
| 30 Septembre | N° 16 | Côte de Trafaria..... | + | N° 18 | .. | .. | 45 à 48 m. |
| 30 Septembre | N° 17 | Fosse d'Albufeira..... | + | N° 19 | .. | .. | 233 à 300 m. |
| 5 Octobre.. | N° 18 | Côte de Cascaes..... | + | N° 20 | .. | .. | 46 à 37 m. |
| 5 Octobre.. | N° 18 A | Côte de Cascaes..... | + | N° 21 | .. | .. | 34 à 38 m. |
| 6 Octobre.. | N° 19 | Côte de Cascaes..... | — | N° 22 | .. | .. | 83 à 80 m. |
| 6 Octobre.. | N° 20 | Côte de Cascaes..... | — | N° 23 | .. | .. | 61 à 58 m. |
| 11 Octobre.. | N° 21 | Côte de Cezimbra..... | + | N° 24 | .. | .. | 108 à 100 m. |
| 11 Octobre.. | N° 21 A | Côte de Cezimbra..... | + | N° 25 | .. | .. | 118 à 120 m. |
| 11 Octobre.. | N° 21 B | Côte de Cezimbra..... | + | N° 26 | .. | .. | 110 m. |
| 11 Octobre.. | N° 21 C | Côte de Cezimbra..... | — | .. | N° 1 | .. | 110 m. |
| 12 Octobre.. | N° 22 | Au large de Cezimbra.... | — | N° 27 | .. | .. | 397 à 400 m. |
| 12 Octobre.. | N° 23 | Côte de Cezimbra..... | — | .. | N° 2 | .. | 141 m. |
| 12 Octobre.. | N° 24 | Côte de Cezimbra..... | + | N° 28 | .. | .. | 64 à 55 m. |
| 13 Octobre.. | N° 26 | Au large de Cezimbra.... | + | N° 29 | .. | .. | 192 à 150 m. |
| 17 Octobre.. | N° 28 | Côte de Cascaes..... | — | N° 30 | .. | .. | 55 à 64 m. |
| 17 Octobre.. | N° 28 A | Côte de Cascaes..... | — | N° 31 | .. | .. | 58 à 68 m. |
| 17 Octobre.. | N° 28 B | Côte de Cascaes..... | — | N° 32 | .. | .. | 60 à 70 m. |
| 23 Octobre.. | N° 29 | Côte de Trafaria..... | — | N° 33 | .. | .. | 78 m. |
| 23 Octobre.. | N° 30 | Côte de Trafaria..... | — | N° 34 | .. | .. | 62 à 68 m. |

| Dates | Station | Parages | Pêches pélagiques | Dragages | Nasses | Grands palanères | Profondeurs |
|--------------|---------|--------------------------|----------------------|-------------|--------|---------------------|--------------|
| 23 Octobre.. | N° 31 | Côte de Trafaria..... | — | N° 35 | .. | .. | 100 à 108 m. |
| 23 Octobre.. | N° 32 | Côte de Trafaria..... | — | N° 36 | .. | .. | 108 à 140 m. |
| 24 Octobre.. | N° 33 | Fosse d'Albufeira..... | + | N° 37 | .. | .. | 172 à 250 m. |
| 24 Octobre.. | N° 34 | Fosse d'Albufeira..... | — | N° 38 | .. | .. | 267 à 200 m. |
| 26 Octobre.. | N° 35 | Fosse d'Albufeira..... | + | N° 39 | .. | .. | 298 à 400 m. |
| 26 Octobre.. | N° 35 | Fosse d'Albufeira..... | — | .. | N° 3 | .. | 298 m. |
| 26 Octobre.. | N° 36 | Fosse d'Albufeira..... | — | N° 40 | .. | .. | 374 à 415 m. |
| 2 Novembre | N° 37 | Fosse d'Albufeira..... | + | .. | .. | .. | .. |
| 2 Novembre | N° 38 | Fosse d'Albufeira..... | + | N° 41 | .. | .. | 460 à 400 m. |
| 3 Novembre | N° 39 | Au large du Cap Espichel | + | .. | .. | N° 1 | + 1.200 m. |
| 6 Novembre | N° 40 | Côte de Cascaes..... | + | N° 42 | .. | .. | 54 à 50 m. |
| 6 Novembre | N° 41 | Côte de Cascaes..... | — | N° 43 | .. | .. | 28 à 26 m. |
| 7 Novembre | N° 42 | Côte de Cascaes..... | — | N° 44 | .. | .. | 65 m. |
| 7 Novembre | N° 42 A | Côte de Cascaes..... | — | N° 45 | .. | .. | 50 m. |
| 7 Novembre | N° 42 B | Côte de Cascaes..... | — | N° 46 | .. | .. | 60 m. |
| 9 Novembre | N° 43 | Côte de Cascaes..... | — | N° 47 et 48 | .. | .. | 60 à 65 m. |
| 11 Novembre | N° 44 | Côte de Cascaes..... | — | N° 49 | .. | .. | 50 à 48 m. |
| 11 Novembre | N° 44 A | Côte de Cascaes..... | — | N° 50 | .. | .. | 50 à 45 m. |
| 12 Novembre | N° 45 | Au large du Cap Espichel | + | .. | .. | N° 2 | 650 m. |

I. STATIONS¹—1896

STATION 1.—26 août 1896.—Côte de Cascaes.

26—VIII—1896.

Station 1.

Sondage 1.

Sondage I.

Profondeur: 117 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Fort du Cap Razo—Phare de Roca 42° 40'.

Phare de Roca—Phare de Guia 12° 20'.

ou à 4,21 milles au S 75° O du Phare du Cap Razo.

Température de la mer à la surface: 18°,0 C.

Température à 116 m.: 15°,9 C.

Densité à la surface à 18°,0 C.: 1,0260.

Densité à 116 m. à 17°,0 C.: 1,0262.

¹ On a adopté les unités suivantes:

Distances—mille marin de 1852 m.

Profondeurs—mètres.

Arcs—degrés.

Températures—degrés centigrades.

Les relèvements sont vrais.

Le degré de fréquence est indiqué par la notation suivante:

| | |
|------------------------------|-----------------|
| Présent. | (*) |
| Très rare. | (r. r.) |
| Rare. | (r.) |
| Peu abondant. | (p. a.) |
| Ni rare ni abondant. | sans indication |
| Abondant. | (a.) |
| Très abondant. | (a. a.) |

26-VIII-1896. STATION 2.—26 août 1896.—Côte de Cascaes.

Station 2.

Sondage 2.

Dragage 1.

Sondage II.

Profondeur: 27 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Guia — Fort de Santo Antonio da Barra
78° 35'.

Fort de Santo Antonio — Phare de Bugio 63° 32'.

ou à 1,51 milles au S 26° E du Phare de Santa
Martha.

Dragage I.

Position et extension: du sondage II 0,35 mille vers
le SO.

Profondeur: de 27 à 35 m. environ.

RÉSULTATS:

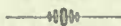
Mollusques (a.): *Aporrhais*, *Nassa*, *Scalaria*, *Natica*,
Cassis, *Dentalium*, *Cardium*, *Pecten*, *Venus*, *Mactra*,
Corbula, *Nucula*.

Crustacés: *Ebalia* (r.).

Echinodermes: *Asterias* (a.).

Pêche pélagique (surface).

Plankton peu abondant. Quelques Isopodes et Amphipodes; de petits Acalèphes.



1-IX-1896.

Station 3.

Sondage 3.

Dragage 2.

STATION 3.—1 septembre 1896.—Côte de Cascaes.

Sondage III.

Profondeur: 35 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Santa Martha — Phare de S. Julião 101° 0'.

Phare de S. Julião — Phare d'Espichel 69° 0'.

ou à 1,73 milles au S 20° E du Phare de Santa
Martha.

Température à 34 m.: 16°,3 C.

Dragage II.

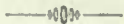
Position et extension : du sondage III 0,43 mille vers l'E.

Profondeur, de 35 à 25 m. environ.

RÉSULTATS : Nuls.

Pêche pelagique (surface).

Plankton (a.). *Beroë*, *Sepiola*.



STATION 3-A.—1 septembre 1896.—Côte de Cascaes.

1-IX-1896
Station 3-A
Sondage 4.
Dragage 3.

Sondage IV.

Profondeur : 27 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare de S. Martha—Phare de Santo Antonio da Barra 63° 10'.

Phare de Santo Antonio—Phare de Bugio 49° 36'.
ou à 0,92 milles au S 14° E du Phare de Santa Martha.

Dragage III.

Position et extension : du sondage IV 0,65 mille vers l'E.

Profondeur : de 27 à 22 m. environ.

RÉSULTATS : (Réunis à ceux du dragage IV).



STATION 3-B.—1 septembre 1896.—Côte de Cascaes.

1-IX-1896.
Station 3-B.
Sondage 5.
Dragage 4.

Sondage V.

Profondeur : 32 m.

Nature du fond : sable.

Position :

Phare de Guia—Phare de Santa Martha 47° 12'.

Phare de Santa Martha—Phare de Bugio 40° 5'.

ou à 1,19 milles au S 10° O du Phare de Guia.

Dragage IV.

Position et extension: du sondage V 0,33 mille vers l'E.
Profondeur: de 32 à 30 m. environ.

RÉSULTATS (Réunis à ceux du dragage III):

Mollusques (a.): *Nassa*, *Cassis*, *Natica*, *Scalaria*,
Actaeon, *Dentalium*, *Cardium*, *Pecten*, *Mactra*,
Corbula, *Nucula*, *Chaetoderma*.

Echinodermes: *Asterias*.

— 000 —

5-IX-1896.
Station 4.
Sondage 6.
Dragage 5.

STATION 4.—5 septembre 1896.—Côte de Cascaes.

Sondage VI.

Profondeur: 40 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Guia—Phare de Santa Martha 40° 20'.

Phare de Santa Martha—Phare de S. Julião 73° 8'.

ou à 1,84 milles au S 20° E du Phare de Guia.

Dragage V.

Position et extension: du sondage VI 0,31 mille vers l'O.

Profondeur: de 40 à 35 m. environ.

RÉSULTATS:

Lamellibranches: *Syndosmia* (a.).

Décapodes (a.): *Stenorhynchus*, *Gonoplax*; *Pagurus*;
Philonicus?

— 000 —

7-IX-1896.
Station 5.
Sondage 7.
Dragage 6.

STATION 5.—7 septembre 1896.—Côte de Trafaria.

Sondage VII.

Profondeur: 35 m.

Nature du fond: sable fin.

Position:

Phare de Santa Martha—Phare de Bugio 51° 30'.

Phare de Bugio—△ Descida da Raposa 66° 0'.

ou à 4,70 milles au S 24° O du Phare de Bugio.

Dragage VI.

Position et extension : du sondage VII 0,35 mille vers le N¹/₄ NO.

Profondeur : de 35 à 28 m. environ.

Durée : 28'.

RÉSULTATS :

Mollusques (r.) : *Venus*, *Pandora*.

Crustacés : *Stenorhynchus* (a.), *Gonoplax* (a.), *Pagurus* (a.); *Philonicus*?, *Crangon*.

Echinodermes : Ophiures.

Pêche pélagique (surface).

Plankton (p. a.). *Caprella* sur des algues flottantes.



STATION 6.— 7 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

7-IX-1896.

Station 6.

Sondage 8.

Dragage 7.

Sondage VIII.

Profondeur : 47 m.

Nature du fond : vase et sable fin.

Position :

Phare de Oitavos—Phare de Santa Martha 29° 18'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 82° 48'.

ou à 2,81 milles au S 3° E du Phare de Santa Martha.

Dragage VII.

Position et extension : du sondage VIII 0,22 mille vers le NNE.

Profondeur : de 47 à 45 m. environ.

Durée : 25'.

RÉSULTATS :

Mollusques (a.) : *Buccinum*, *Nassa*, *Turritella* (a.), *Pleurophyllidea*, *Philine*, *Actaeon*, *Cardium*, *Venus*, *Anatina*; *Dentalium*; *Pecten* (a.).

Crustacés : *Stenorhynchus*, *Gonoplax*, *Pagurus*, *Philonicus*? (a.).

Vers : Tubes de Chétopodes.

Echinodermes : Ophiures, *Cucumaria*.
Alcyonaires : *Cavernularia*.

Pêche pélagique (surface).
Plankton (p. a.).

—*00*—

13-IX-1896.
Station 7.
Sondage 9.
Dragage 8.

STATION 7.— 13 septembre 1896.— Fosse d'Albufeira.

Sondage IX.

Profondeur : 195 m.
Nature du fond : vase.
Position :

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $51^{\circ} 45'$.
 Δ Descida da Raposa — Phare d'Espichel $103^{\circ} 0'$.
ou à 5,45 milles au S $74^{\circ} 30' O$ de la Δ de Al-
bufeira.

Dragage VIII.

Position et extension : du sondage IX 0,53 mille vers
l'E $\frac{1}{4}$ SE.

Profondeur : de 195 à 340 m.?

Durée : 1^h 14'.

RÉSULTATS : Nuls.

(Le fond ayant augmenté très rapidement le chalut
ne l'a pas atteint).

—*00*—

15-IX-1896.
Station 8.
Sondage 10.
Dragage 9.

STATION 8.— 15 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage X.

Profondeur : 40 m.
Nature du fond : vase.

Position : (Identique à celle du sondage VI).

Phare de Guia — Phare de Santa Martha $40^{\circ} 20'$.
Phare de Santa Martha — Phare de S. Julião $73^{\circ} 8'$.
ou à 1,84 milles au S $20^{\circ} E$ du Phare de Guia.

Dragage IX.

Position et extension: du sondage X 0,43 mille vers l'E.

Profondeur: de 40 à 35 m. environ.

RÉSULTATS:

Poissons: *Arnoglossus*.

Mollusques: *Buccinum*, *Dentalium*, *Venus*.

Crustacés: *Gonoplax*, *Pagurus* (a.), *Crangon*, *Philonicus*?, *Alpheus*.

Vers: Chétopodes, *Sternaspis* (a.).

— 000 —

STATION 9.— 16 septembre 1896.— Côte de Trafaria.

16-IX-1896.

Station 9.

Sondage 11.

Dragage 10.

Sondage XI.

Profondeur: 55 m.

Nature du fond: sable.

Position:

Phare de Guia — Phare de Bugio 57° 25'.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa 55° 17'.

ou à 5,94 milles au S 28° O du Phare de Bugio.

Dragage X.

Position et extension: du sondage XI 0,54 mille vers le SE $\frac{1}{4}$ E.

Profondeur: de 55 à 70 m. environ.

Durée: 38'.

RÉSULTATS:

Poissons: *Callionymus*, *Arnoglossus*.

Mollusques: *Pleurophyllidea* (a. a.), *Pecten*, *Venus* (a.).

Crustacés: *Inachus*, *Gonoplax*, *Pagurus* (a.), *Isopodes*.

Echinodermes: Ophiures.

Pêche pélagique (surface).

Plankton (p. a.). Salpes (a.).

Au large de cette station et hors de la limite nettement distincte, par la couleur et la transparence, entre les eaux côtières et les eaux océaniques, on a observé un grand banc de sardines (*Clupea pilchardus*, Walb.).

16-IX-1896.
Station 10.
Sondage 12.
Dragage 11.

STATION 10.— 16 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage XII.

Profondeur: 36 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Guia—Fort de Santo Antonio da Barra
71° 28'.

Fort de Santo Antonio—Phare de Bugio 58° 48'.
ou à 1,73 milles au S 15° E du Phare de Santa
Martha.

Dragage XI.

Position et extension: du sondage XII 0,28 mille vers
le SE.

Profondeur: de 36 à 34 m. environ.

Durée: 30'.

RÉSULTATS:

Poissons: *Arnoglossus* (a.), *Gadus luscus*, Linn., *Syn-
gnatus acus*, ♂♀, Linn.

Mollusques: *Nassa* (a.), *Philine* (a.), *Syndosmia* (a.),
Pharus.

Crustacés: *Portunus* (a.).

Echinodermes: *Asterias*.

— 000 —

16-IX-1896.
Station 11.
Sondage 13.
Dragage 12.

STATION 11.— 16 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage XIII.

Profondeur: 26 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position:

Phare de Guia—Fort de Santo Antonio da Barra
68° 46'.

Fort de Santo Antonio—Phare de Bugio 73° 45'.
ou à 1,89 milles au S 35° E du Phare de Santa
Martha.

Dragage XII.

Position et extension : du sondage XIII 0,38 mille vers le NE.

Profondeur : de 26 à 24 m. environ.

Durée : 20'.

RÉSULTATS :

Poissons : *Gadus luscus*, L.

Mollusques : *Nassa* (a.).

Crustacés : *Pagurus*.

Echinodermes : Ophiures (a.).

(A cette Station on a aperçu près de la surface un *Orthogoriscus mola*, Schneid. (en portugais «Rolim»), de moyenne dimension).

— 100 —

STATION 12.— 20 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

20-IX-1896.
Station 12.
Sondage 14.
Dragage 13.

Sondage XIV.

Profondeur : 50 m.

Nature du fond : vase et sable fin.

Position :

Phare de Guia — Fort de Santo Antonio da Barra
43° 5'.

Fort de Santo Antonio — Phare de Bugio 52° 50'.

ou à 3,24 milles au S 4° E du Phare de Santa Martha.

Dragage XIII.

Position et extension : du sondage XIV 0,73 mille vers l'E 1/4 SE.

Profondeur : de 50 à 32 m. environ.

RÉSULTATS : (Réunis à ceux du dragage XIV).

Pêche pélagique : (surface).

Plankton (p. a.).

20-IX-1896.
Station 12-A.
Sondage 15.
Dragage 14.

STATION 12-A.— 20 septembre 1896.— Côte de Trafaria.

Sondage XV.

Profondeur : 62 m.

Nature du fond : sable.

Position :

Phare de Guia — Phare de Bugio $41^{\circ} 5'$.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa 78° .

ou 5,46 milles du Phare de Bugio par $S 2^{\circ} 30' E$.

Dragage XIV.

Position et extension : du sondage XV 0,50 mille vers
 $E \frac{1}{4} NE$.

Profondeur : de 62 à 60 m. environ.

RÉSULTATS (Réunis à ceux du dragage XIII) :

Poissons : *Lepidotrigla cavillone*, Lacép., *Solea azevia*,
Capello, *Solea cuneata*, Lapylaie, *Microchirus* (a.),
Arnoglossus (a.).

Mollusques : *Sepia*, *Yetus olla*, Lin. (a.), *Philine* (a.),
Pecten (a.), *Pharus*.

Crustacés : *Stenorhynchus*, *Pagurus*.

Vers : Chétopodes.

Pêche pélagique (surface).

Plankton. (p. a.).

— 000 —

22-IX-1896.
Station 13.
Sondage 16.
Dragage 15.

STATION 13.— 22 septembre 1896.— Côte de Trafaria.

Sondage XVI.

Profondeur : 105 m.

Nature du fond, vase et sable fin.

Position :

Phare de Guia — Phare de Bugio $43^{\circ} 25'$.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $55^{\circ} 12'$.

ou à 7,07 milles au $S 13^{\circ} O$ du Phare de Bugio.

Dragage XV.

Position et extension: du sondage XVI 0,19 mille vers l'ESE.

Profondeur: de 105 à 108 m. environ.

Durée: 25'.

RÉSULTATS:

Mollusques: *Chenopus*, *Venus* (a.), *Pinna*.

Crustacés: Amphipodes.

Vers: *Serpula*.

Echinodermes: *Echinocardium*.



STATION 14.— 22 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

22-IX-1896.
Station 14.
Sondage 17.
Dragage 16.

Sondage XVII.

Profondeur, 46 m.

Nature du fond: sable fin.

Position:

Fort du Cap Razo—Phare de Guia 54° 12'.

Phare de Guia—Phare de Bugio 26° 11'.

ou à 2,43 milles au S 72° O du Phare de Guia.

Dragage XVI.

Position et extension: du sondage XVII 0,43 mille vers l'ESE.

Profondeur: de 46 à 40 m. environ.

Durée: 25'.

RÉSULTATS:

Poissons: *Callionymus lyra*, Lin., *Arnoglossus* (a.), *Solea vulgaris*, Risso.



STATION 15.— 30 septembre 1896.— Côte de Cascaes.

30-IX-1896.
Station 15.
Sondage 18.
Dragage 17.

Sondage XVIII.

Profondeur: 28 m.

Nature du fond: vase.

Position :

Phare de Santa Martha—Fort du Cap Razo 25°.

Phare de Santa Martha—Phare de Bugio 94°.

ou 3,18 milles au S 19°15' E du Phare de Santa Martha.

Dragage XVII.

Position et extension: du sondage XVIII 0,38 mille vers le SE.

Profondeur: de 28 à 24 m. environ.

Durée: 22'.

RÉSULTATS :

Mollusques: *Tellina*.

Crustacés: *Philonicus?*

Vers: Chétopodes polychètes.



30-IX-1896.
Station 16.
Sondage 19.
Dragage 18.

STATION 16.— 30 septembre 1896.— Côte de Trafaria.

Profondeur: 45 m.

Nature du fond: vase.

Position :

Phare de Santa Martha—Phare de Bugio 53° 50'.

Phare de Bugio—△ Descida da Raposa 59° 14'.

ou à 5,40 milles au S 26° 30' O du Phare de Bugio.

Dragage XVIII.

Position et extension: du sondage XIX 0,32 mille vers le SE.

Profondeur: de 45 à 48 m. environ.

Durée: 24'.

RÉSULTATS : Presque nuls.

Hydroméduses: *Antennularia*.

Pêche pélagique.

Plankton (a.). Salpes.

STATION 17.— 30 septembre.— Fosse d'Albufeira.

30-IX-1896.
Station 17.
Sondage 20.
Dragage 19.

Sondage XX.

Profondeur : 233 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare de Bugio — Δ d'Albufeira $80^{\circ} 14'$.

Δ d'Albufeira — Phare d'Espichel $74^{\circ} 11'$.

ou à 5,48 milles au S 88° O de la Δ d'Albufeira.

Température de la mer à la surface, $17^{\circ},8$ C.

Température à 232 m., $13^{\circ},3$ C.

Dragage XIX.

Position et extension : du sondage XX 0,51 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ NE.

Profondeur : de 233 à 300 m. environ.

Durée : 50'.

RÉSULTATS : (Très abondants).

Poissons : *Uraleptus Maraldi*, (Risso), *Lepidorhombus Boscii* (Risso).

Tuniciers : *Diaznca violacea*, Sav.

Mollusques : Ptéropode, *Cassis*, *Buccinum* et capsules nidamentaires, *Gastropteron Meckeli*, Koss., *Capulus*, *Nucula*, *Venerupis*, *Venus*, *Pecten*, *Psammobia*, *Cuspidaria*, *Leda*, *Avicula*, *Ostrea cochlear*, Poli.

Crustacés : *Lambrus*, *Pasiphae*, *Crangon*, *Nika*.

Vers : Chétopodes, *Sternaspis*, *Aphrodita*.

Echinodermes : *Synapta*, *Asterias*, Ophiures, *Antedon*.

Anthozoaires : *Adamsia palliata*, Adams, *Pennatula*, *Kophobelemmon*, *Alcyonum*.

Pêche pélagique.

Plankton (p. a.).



STATION 18.— 5 octobre 1896.— Côte de Cascaes.

5-X-1896.
Station 18.
Sondage 21.
Dragage 20.

Sondage XXI.

Profondeur : 46 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare de Guia — Fort de Santo Antonio da Barra
45° 26'.

Fort de Santo Antonio — Phare de Bugio 54° 31'.
ou à 3,15 milles au S 7° 20' E du Phare de Santa
Martha.

Dragage XX.

Position et extension : du sondage XXI 0,43 mille vers
l'E ¼ SE.

Profondeur : de 46 à 37 m. environ.

Durée : 30'.

RÉSULTATS : (Réunis à ceux du dragage XXI).

Pêche pélagique.

Plankton (a.).

— 000 —

5-X-1896.
Station 18-A.
Sondage 22.
Dragage 21.

STATION 18-A.—5 octobre 1896.—Côte de Cascaes.

Sondage XXII.

Profondeur : 34 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare de Guia — Phare de Santo Antonio da Barra
58° 50'.

Phare de Santo Antonio — Phare de Bugio 64° 29'.
ou à 2,30 milles au S 20° E du Phare de Santa
Martha.

Dragage XXI.

Position et extension : du sondage XXII 0,32 mille
vers le NO ¼ O.

Profondeur : de 34 à 38 m. environ.

Durée : 50'.

RÉSULTATS (Réunis à ceux du dragage XX) :

Poissons : *Callionymus*, *Merluccius merluccius*, (L.), *Ar-
noglossus*.

Mollusques: *Buccinum*, *Doris*, *Chaetoderma*, *Dentalium*,
Mactra, *Syndosmia*, *Pharus*.

Crustacés: *Ebalia*, *Palaemon*, *Crangon*, *Alpheus*, Am-
phipodes.

Vers: Chétopodes, *Sternaspis*.

Anthozoaires: *Pennatulidae*.

Hydroméduses: *Sertularia*.

Pêche pélagique (de la surface jusqu'à 4 m.).

Plankton (a.). Grands Isopodes sur des algues flottan-
tes.



STATION 19.—6 octobre 1896.—Côte de Cascaes.

6-X-1896.
Station 19.
Sondage 23.
Dragage 22.

Sondage XXIII.

Profondeur: 83 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Roca — Phare de Guia 36° 14'.

Phare de Guia — Phare de Bugio 49° 12'.

ou à 3,70 milles au S34° 30' O du Phare de
Guia.

Dragage XXII.

Position et extension: du sondage XXIII 0,48 mille
vers l'E¹/₄ SE.

Profondeur: de 83 à 80 m. environ.

Durée: 17'.

RÉSULTATS:

Mollusques: Groupe d'œufs de *Loligo*, *Buccinum* (a.),
Venus (a.).

Crustacés: *Stenorhynchus*, *Pagurus* (a.).

Anthozoaires: *Alcyonum* (en portugais «Mão de fina-
do»).

Vers: *Sternaspis*.

6-X-1896.
Station 20.
Sondage 24.
Dragage 23.

STATION 20.—6 octobre 1896.—Côte de Cascaes.

Sondage XXIV.

Profondeur: 61 m.
Nature du fond: vase.
Position:

Phare de Oitavos — Phare de Santa Martha 49° 8'.
Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 51° 52'.
ou à 2,56 milles au S 36° O du Phare de Santa
Martha.

Dragage XXIII.

Position et extension: du sondage XXIV 0,41 mille
vers l'E $\frac{1}{4}$ SE.
Profondeur: de 61 à 58 m. environ.
Durée: 27'.

RÉSULTATS:

Poissons: *Arnoglossus*.
Mollusques: *Buccinum*, *Turritella*, *Dentalium*, *Car-*
dium, *Venus*, *Pecten*.
Échinodermes: *Cucumaria*.
Vers: Chétopodes avec leurs tubes: *Sternaspis*.

— 100 —

11-X-1896.
Station 21.
Sondage 25.
Dragage 24.

STATION 21.—11 octobre 1896.—Côte de Cezimbra.

Sondage XXV.

Profondeur: 108 m.
Nature du fond: sable vaseux.
Position:

Phare de Espichel — Δ Picoto do Cavallo 76° 49'.
 Δ Picoto do Cavallo — Fort de Cezimbra (255 m.
alt.) 20° 13'.
ou à 2,54 milles au S 26° 20' O du Phare du Ca-
vallo.

Dragage XXIV.

Position et extension: du sondage XXV 0,43 mille vers
l'E.

Profondeur : de 108 à 100 m. environ.

Durée : 40'.

Cable employé : 250 m.

RÉSULTATS : Presque nuls.

Tellina (r.), *Holothuria* (r.), *Cucumaria*.

Pêche pélagique.

Plankton (a. a.); nombreux Copépodes. Grands Isopodes sur les algues flottantes.



STATION 21-A.— 11 octobre 1896.— Côte de Cezimbra.

11-X-1896.
Station 21-A
Sondage 26.
Dragage 25.

Sondage XXVI.

Profondeur : 118 m.

Nature du fond : sable vaseux.

Position :

Phare d'Espichel — Δ Picoto do Cavallo 62°

Δ Picoto do Cavallo — Fort de Cezimbra (255 m. alt.) 21° .

ou à 2,84 milles au S 12° 30' O du Phare du Cavallo.

Dragage XXV.

Position et extension : du sondage XXVI 0,65 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ SE.

Profondeur : de 118 à 120 m. environ.

Durée : 47'.

RÉSULTATS : Presque nuls.

Trachurus trachurus, (L.)*, *Asterias*, *Ophiures*, *Alcyonum*.

Pêche pélagique.

Plankton (r.).

11-X-1896.
Station 21-B.
Sondage 27.
Dragage 26.

STATION 21-B.— 11 octobre 1896.— Côte de Cezimbra.

Sondage XXVII.

Profondeur: 110 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Espichel— Δ Picoto do Cavallo $63^{\circ} 40'$.

Δ Picoto do Cavallo—Fort de Cezimbra (255 m.
alt.) $24^{\circ} 23'$.

ou à 2,45 au S $11^{\circ} 50'$ O du Phare du Cavallo.

Dragage XXVI.

Position et extension: du sondage XXVII 0,32 mille
vers l'E.

Profondeur: 110 m.

Durée: 34'.

RÉSULTATS: Nuls.

Pêche pélagique.

Plankton recueilli.

—*—

11-X-1896.
Station 21-C.
Sondage 28.
Nasse 1.

STATION 21-C.— 11 octobre 1896.— Côte de Cezimbra.

Sondage XXVIII.

Profondeur: 110 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position:

Phare d'Espichel— Δ Picoto do Cavallo $39^{\circ} 0'$.

Δ Picoto do Cavallo—Fort de Cezimbra (255 m.
alt.) $24^{\circ} 19'$.

ou à 3,13 milles au S 21° E du Phare du Ca-
vallo.

Nasse I.

Position: celle du sondage XXVIII.

Profondeur: 110 m.

Permanence: 17 heures.

RÉCOLTE:

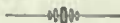
Poissons: *Dentex macrophthalmus*, (Bloch), *Acanthias Blainvillei*, Risso, *Scyllium canicula*, Cuv. (1 ♂).

Bryozoaires (p. a.).

Mollusques: *Turritella*.

Crustacés: *Stenorhynchus*, *Ebalia*; Isopodes.

Echinodermes: *Antedon* (a. a.).



STATION 22.—12 octobre 1896.—Au large de Cezimbra. 12-X-1896.

Station 22.

Sondage 29.

Dragage 27.

Sondage XXIX.

Profondeur: 397 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Espichel — Fort de Cezimbra (255 m. alt.)
46° 25'.

Fort de Cezimbra — Δ de Formosinho 28° 0'.
ou à 7,24 milles au S 2° 30' O du Fort de Cezimbra.

Dragage XXVII.

Position et extension: du sondage XXIX 0,54 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ NE.

Profondeur: de 397 à 400 m. environ.

Durée: 34'.

RÉSULTATS: (Le filet s'étant déchiré le résultat est presque nul).

*Fusus**, *Astarte**, Madréporaire*, Eponges.



STATION 23.—12 octobre 1896.—Côte de Cezimbra.

12-X-1896.

Station 23.

Sondage 30.

Nasse 2.

Sondage XXX.

Profondeur: 141 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position :

Phare d'Espichel — Fort de Cezimbra (255 m. alt.)
59° 13'.

Fort de Cezimbra — Phare d'Outão 40° 18'.
ou à 4,58 milles au S 4° 15' O du Phare du Cavallo.

Nasse II.

Position : celle du sondage XXX.

Profondeur : 141 m.

Permanence : 20 heures.

N. B. La bouée de la «nasse» a dérivé de 1.900 m.
de la position du sondage vers le S 13° E.

RÉCOLTE : Presque nulle.

Gastropteron; *Pagurus*, *Palaemon*, Isopodes; *Antedon*
(a.).



12-X-1896.
Station 24.
Sondage 31.
Dragage 28.

STATION 24.— 12 octobre 1896.— Côte de Cezimbra.

Sondage XXXI.

Profondeur : 64 m.

Nature du fond : sable vaseux.

Position :

Phare d'Espichel par 83° 30' SO.

Phare d'Outão par 57° 30' NE.

ou à 1,08 milles au S 14° 30' O de la Δ Pincaro-

Dragage XXVIII.

Position et extension : du sondage XXXI 0,59 mille
vers le NE.

Profondeur : de 64 à 55 m. environ.

Durée : 1^h 0'.

RÉSULTATS :

Poissons : *Microchirus variegatus*, (Gunthr.), *Arnoglossus*.

Mollusques : *Turritella*, *Dentalium*.

Vers : *Serpula*.

Echinodermes : *Holothuria* (a.).

Pêche pélagique.

Plankton. *Beroë*.

On a tué à cette station un *Stercorarius catarrhactes*, (L.) ♂, oiseau nouveau pour la faune portugaise.

— 00 —

STATION 25.— 13 octobre 1896.— Au large de Cezimbra. 13-X-1896.

Station 25.

Sondage 32.

Sondage XXXII.

Profondeur: La sonde n'a pas atteint le fond à 500 m.

Nature du fond: ?

Position:

Phare d'Espichel—Fort de Cezimbra (255 m. alt.)

32° 19'.

Fort de Cezimbra—Phare d'Outão 44° 6'.

ou à 7,33 milles au S 18° E du Phare du Cavallo.

Température de la mer à la surface 15°,85 C.

Température à 499 m. 11°,7 C.

— 00 —

STATION 26.— 13 octobre 1896.— Au large de Cezimbra. 13-X-1896.

Station 26.

Sondage 33.

Dragage 29.

Sondage XXXIII.

Profondeur: 192 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position:

Phare du Cap Espichel—Fort de Cezimbra (255 m. alt.) 34° 35'.

Fort de Cezimbra—Phare d'Outão 48° 3'.

ou à 7,43 milles au S 1° 45' E de la Δ Pincaro.

Dragage XXIX.

Position et extension: du sondage XXXIII 0,59 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ NE.

Profondeur : de 192 à 150 m. environ.

Durée : 30'.

RÉSULTATS : Presque nuls.

Inachus (a.), *Asterias*, *Antedon* (a.).

Pêche pélagique.

Plankton. Isopodes et Amphipodes sur des algues flottantes.

—*0*—

13-X-1896.
Station 27.
Sondage 34.

STATION 27.— 13 octobre 1896.— Côte de Galé (Setubal).

Sondage XXXIV.

Profondeur : 114 m.

Nature du fond : sable.

Position :

Phare d'Espichel — Phare d'Outão $75^{\circ} 12'$

Phare d'Outão — Δ Malha da Costa $35^{\circ} 21'$.

ou à 7,66 milles au $S 40^{\circ} O$. de la Δ Malha da Costa.

On a pris à cette station un *Delphinus delphis*, L., dont l'estomac était complètement vide.

—*0*—

17-X-1896.
Station 28.
Sondage 35.
Dragage 30.

STATION 28.— 17 octobre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage XXXV.

Profondeur : 55 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha $36^{\circ} 30'$

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio $76^{\circ} 39'$.

ou à 2,51 milles au $S 6^{\circ} 30' O$ du Phare de Santa Martha.

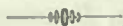
Dragage XXX.

Position et extension : du sondage XXXV 0,46 mille vers l'OSO.

Profondeur : de 55 à 64 m. environ.

Durée : 20'.

RÉSULTATS : (On les a réunis à ceux du dragage XXXII).



STATION 28-A.— 17 octobre 1896.— Côte de Cascaes.

17-X-1896.
Station 28-A.
Sondage 36.
Dragage 31.

Sondage XXXVI.

Profondeur : 58 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha $34^{\circ} 23'$.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio $72^{\circ} 51'$.

ou à 2,84 milles au $S 7^{\circ} 30' O$ du Phare de Santa Martha.

Dragage XXXI.

Position et extension : du sondage XXXVI 0,54 mille vers l'OSO.

Profondeur : de 58 à 68 m. environ.

Durée : 21'.

RÉSULTATS : (On les a réunis à ceux du dragage XXXII).



STATION 28-B.— 17 octobre 1896.— Côte de Cascaes.

17-X-1896.
Station 28-B.
Sondage 37.
Dragage 32.

Sondage XXXVII.

Profondeur : 60 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha $28^{\circ} 0'$.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio $73^{\circ} 41'$.

ou à 3,36 milles au $S 40^{\circ} O$ du Phare de Santa Martha.

Dragage XXXII.

Position et extension : du sondage XXXVII 0,41 mille vers l'OSO.

Profondeur : 60 à 70 m. environ.

Durée : 21'.

RÉSULTATS : (Réunis à ceux des dragages XXX et XXXI).

Poissons : *Syngnatus acus*, L. (♂ et ♀).

Mollusques : *Natica*, *Buccinum*, *Turritella*, *Dentalium*,
Macra, *Venus*, *Nucula*, *Syndosmia*.

Crustacés : *Corystes*, *Ebalia*, *Scyllarus*, *Balanus*.

Vers : Chétopodes (a.), *Aphrodita*.

Echinodermes : *Asterias*, *Ophiures*.

Alcyonaires : *Pennatula*, *Pteroïdes*, *Veretillum cinom-
rium*, Pallas.

— «00» —

23-X-1896.
Station 29.
Sondage 28.
Dragage 33.

STATION 29.— 23 octobre 1896.— Côte de Trafaria.

Sondage XXXVIII.

Profondeur : 78 m.

Nature du fond : sable vaseux.

Position :

Phare de Guia — Phare de Bugio 47° 22'.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa 62° 15'.

ou à 6,11 milles au S 12° 30' O du Phare de Bugio.

Dragage XXXIII.

Position et extension : du sondage XXXVIII 0,54 mille
vers le S $\frac{1}{4}$ SO.

Profondeur : 78 m.

RÉSULTATS :

Dragage très pauvre, 3 crustacés : *Inachus*, *Dorippe*, *Pe-
naeus*.

— «00» —

23-X-1896.
Station 30.
Sondage 39.
Dragage 34.

STATION 30.— 23 octobre 1896.— Côte de Trafaria.

Sondage XXXIX.

Profondeur : 62 m.

Nature du fond : sable vaseux.

Position:

Phare de Guia — Phare de Bugio $43^{\circ} 53'$.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $72^{\circ} 57'$.

ou à 5,57 milles au $S 2^{\circ} 45' O$ du Phare de Bugio.

Dragage XXXIV.

Position et extension: du sondage XXXIX 0,38 mille vers l'E.

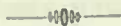
Profondeur: 62 à 68 m. environ.

RÉSULTATS:

Mollusques (a): *Buccinum*, *Turritella*, œufs de Gastéropodes; *Dentalium*; *Venus*, *Cardium*, *Pecten*.

Echinodermes: Ophiures, Astérides.

Vers: Chétopodes, *Sternaspis*.



STATION 31.— 23 octobre 1896.— Côte de Trafaria.

23-X-1896.

Station 31.

Sondage 40.

Dragage 35.

Sondage XL.

Profondeur: 100 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position:

Phare de Guia — Phare de Bugio $41^{\circ} 33'$.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $58^{\circ} 25'$.

ou à 6,91 milles au $S 7^{\circ} 30' O$ du Phare de Bugio.

Dragage XXXV.

Position et extension: du sondage XL 0,47 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ SE.

Profondeur: de 100 à 108 m. environ.

RÉSULTATS:

Mollusques: *Pleurophyllidea*, *Tethys*.

Vers: *Aphrodita*.

Echinodermes: *Cucumaria*.

Alcyonaires: *Cavernularia* (a.).

23-X-1896.
Station 32.
Sondage 41.
Dragage 36.

STATION 32.— 23 octobre 1896.— Côte de Trafaria.

Sondage XLI.

Profondeur : 108 m.

Nature du fond : sable vaseux.

Position :

Phare de Guia — Phare de Bugio $37^{\circ} 57'$.

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $67^{\circ} 3'$.

ou à 6,44 milles au $S 2^{\circ} 30' E$ du Phare de Bugio.

Dragage XXXVI.

Position et extension : du sondage XLI 0,48 mille vers l'E.

Profondeur : de 108 à 140 m. environ.

RÉSULTATS :

Dragage très pauvre : trois vers Turbellariés.



24-X-1896.
Station 33.
Sondage 42.
Dragage 37.

STATION 33.— 24 octobre 1896.— Fosse d'Albufeira.

Sondage XLII.

Profondeur : 172 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare du Bugio — Δ d'Albufeira $81^{\circ} 2'$.

Δ d'Albufeira — Phare du Cap Espichel $71^{\circ} 56'$.

ou à 5,56 milles au $S 80^{\circ} O$ de la Δ d'Albufeira.

Dragage XXXVII.

Position et extension : du sondage XLII 0,46 mille vers le NE.

Profondeur : de 172 à 250 m. environ.

RÉSULTATS :

Dragage pauvre : *Ebalia*, *Munida*, *Antedon* (a.); *Pennatula*.

Pêche pélagique.

Plankton (a.). *Mysis*.

STATION 34.— 24 octobre 1896.— Fosse d'Albufeira.

24-X-1896.
Station 34.
Sondage 43.
Dragage 38.

Sondage XLIII.

Profondeur: 267 m.

Nature du fond: sable vaseux.

Position:

Phare de Bugio — Δ d'Albufeira $96^{\circ} 6'$.

Δ d'Albufeira — Phare d'Espichel $98^{\circ} 13'$.

ou à $4^m,76$ milles au $S 58^{\circ} 45' O$ de la Δ d'Albufeira.

Dragage XXXVIII.

Position et extension: du sondage XLIII $0,41$ mille vers le $NE \frac{1}{4} E$.

Profondeur: de 267 à 200 m. environ.

RÉSULTATS:

Un banc d'Avicules a détruit en grand partie le filet du chalut, les formes suivantes étant restés fixées aux mailles: *Cynthia*, *Capulus*, *Pinna*, *Avicula* (a.), *Ostrea cochlear*, Poli; des Chétopodes.



STATION 35.— 26 octobre 1896.— Fosse d'Albufeira.

26-X-1896.
Station 35.
Sondage 44.
Dragage 39.
Nasse 3.

Sondage XLIV.

Profondeur: 298 m.

Nature du fond: vase verdâtre.

Position:

Phare de Bugio — Δ Descida da Raposa $45^{\circ} 18'$.

Δ Descida da Raposa — Phare du Cap Espichel
 $110^{\circ} 24'$.

ou à $5,41$ milles au $S 63^{\circ} 50' O$ de la Δ d'Albufeira.

Dragage XXXIX.

Position et extension: du sondage XLIV $0,48$ mille vers l'OSO.

Profondeur: de 298 à 400 m. environ.

RÉSULTATS :

Nuls à cause de l'augmentation subite de profondeur.

Nasse III.

Position: celle du sondage XLIV.

Profondeur: 298 m.

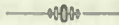
Permanence: 3 h.

RÉCOLTES :

Un *Conger vulgaris*, Cuv.

Pêche pélagique (surface).

Plusieurs vers; un Calyphore.



26-X-1896.
Station 36.
Sondage 45.
Dragage 40.

STATION 36.—26 octobre 1896.—Fosse d'Albufeira.

Sondage XLV.

Profondeur: 374 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare de Bugio— Δ d'Albufeira $69^{\circ} 23'$.

Δ d'Albufeira—Phare du Cap Espichel $90^{\circ} 33'$.

ou à 5,15 milles au $S 62^{\circ} 50' O$ de la Δ d'Albufeira.

Dragage XL.

Position et extension: du sondage XLV 0,41 mille vers le SSE.

Profondeur: de 374 à 415 m. environ.

RÉSULTATS :

Poissons: *Hoplostethus mediterraneum*, C. et V., *Gadiculus argenteus*, Guich.

Tuniciers: Ascidies.

Mollusques: *Buccinum*, *Cassis*, *Venus*, *Pecten*.

Crustacés: Quelques Amphipodes.

Vers: Chétopodes; *Aphrodita*, *Serpula*.

Echinodermes: *Synapta*; des Ophiures.

Alcyonaires: *Kophobelemnon*.

STATION 37.— 2 novembre 1896.— Fosse d'Albufeira.

2-XI-1896.
Station 37.
Sondage 46.

Sondage XLVI.

Profondeur : 184 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare du Bugio — Δ d'Albufeira $74^{\circ} 49'$.

Δ d'Albufeira — Phare du Cap Espichel $80^{\circ} 46'$.

ou à 5,37 milles au S 11° O de la Δ d'Albufeira.

Température de la mer à la surface, $15^{\circ},4$ C.

Température à 183 m. $13^{\circ},4$ C.

Pêche pélagique.

On a pris un *Entelurus aequoreus*, Kaup, sur des algues flottantes.

—*0*—

STATION 38.— 2 novembre 1896.— Fosse d'Albufeira.

2-XI-1896.
Station 38.
Sondage 47.
Dragage 41.

Sondage XLVII.

Profondeur : 460 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare de Bugio — Δ d'Albufeira $63^{\circ} 0'$.

Δ d'Albufeira — Phare du Cap Espichel $97^{\circ} 4'$.

ou à 5,28 milles au S $55^{\circ} 30'$ O de la Δ d'Albufeira.

Dragage XLI.

Position et extension : du sondage XLVII 0,48 mille vers le SE.

Profondeur : de 460 à 400 m. environ.

Durée : $1^h 15'$.

RÉSULTATS :

Mollusques : *Trochus*, *Natica*.

Echinodermes : *Holothuria*, *Synapta*, des Ophiures.

Anthozoaires : Madréporaires, Actinies et *Kophobelemnon*.

Pêche pélagique (surface).

Plankton (a.). *Veleva*, un Physophore et de jeunes Décapodes.

Un Chétopode était fixé au plomb de sonde.



3-XI-1896.
Station 39.
Sondage 48.
Gr. palancre 1.

STATION 39.—3 novembre 1896.—Au large du Cap Espichel.

Sondage XLVIII.

La sonde n'a pas atteint le fond à 1.200 m.

Nature du fond: ?

Position:

Lat. $38^{\circ} 21' 3''$ N. Long. $14' 4''$. O Lisbonne (= $9^{\circ} 22' 0$ G.).

ou à 8,04 milles au S $61^{\circ} 20'$ O du Phare du Cap Espichel.

Température de la mer à la surface $16^{\circ},1$ C.

Température à 1.200 m. $11^{\circ},4$ C.

Densité à la surface à 15° C., 1,0270.

Densité à 1.200 à 15° C., 1,0278.

Grand palancre (*Espinhel*) 1.

Position: celle du sondage XLVIII.

Profondeur: (L'engin mesurait environ 1.700 m. de longueur totale et son extrémité a atteint le fond sur environ 200 m.)

Permanence: 3 heures.

RÉCOLTE:

Deux *Centrophorus squamosus*, (L.) (δ δ).

Un *Aphanopus carbo*, Lowe.

Pêche pélagique (surface).

Plankton (a.). Un grand Amphipode.

STATION 40.— 6 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

6—XI—1896.
Station 40.
Sondage 49.
Dragage 42.

Sondage XLIX.

Profondeur : 54 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos—Phare de Santa Martha 53° 27'.

Phare de Santa Martha—Phare de Bugio.

ou à 2,34 milles au S 46° 30' O du Phare de Santa Martha.

Dragage XLII.

Position et extension : du sondage XLIX 0,43 mille vers le SE.

Profondeur : de 54 à 50 m. environ.

RÉSULTATS :

Poissons : *Gadus luscus*, L., *Solea cuneata*, Lapylaie, *Arnoglossus*.

Mollusques : *Buccinum*, *Natica*, *Cassis*, *Turritella*, *Nassa*, *Philina*, *Dentalium*, *Macra*, *Venus*, *Nucula*, *Lima*, *Tellina*, *Syndosmia*.

Vers : Chétopodes, *Clymene*, *Pontobdella*.

Crustacés : *Stenorhynchus*, *Dorippe*, *Gonoplax** (avec des Copépodes parasites), *Portunus*, Pagures, *Nephrops*, *Philonicus*?, *Penoeus*, divers Palémonides, *Balanus*, divers Amphipodes.

Echinodermes : Ophiures et Astérides.

Hydroméduses : *Sertularia*.

Pêche pélagique (surface).

Plankton (p. a.). *Beroë* (a.).



STATION 41.— 6 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

6—XI—1896.
Station 41.
Sondage 50.
Dragage 43.

Sondage L.

Profondeur : 28 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha $84^{\circ} 45'$.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio $49^{\circ} 55'$.

ou à 1,27 milles au $S 48^{\circ} O$ du Phare de Santa Martha.

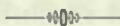
Dragage XLIII.

Position et extension : du sondage L 0,48 mille vers l'E.

Profondeur : de 28 à 26 m. environ.

RÉSULTATS :

Dragage très pauvre : *Pecten* *, quelques Ophiures.



7-XI-1896.
Station 42.
Sondage 51.
Dragage 44.

STATION 42.— 7 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage LI.

Profondeur : 65 m.

Nature du fond : vase.

Position :

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha $46^{\circ} 15'$.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio $45^{\circ} 15'$.

ou à 2,92 milles au $S 42^{\circ} O$ du Phare de Santa Martha.

Dragage XLIV.

Position et extension : du sondage LI 0,43 mille vers l'E $\frac{1}{4}$ NE.

Profondeur : 65 m.

RÉSULTATS.

Poissons : *Microchirus luteus*, Risso.

Mollusques : *Buccinum* (a.), *Dentalium*, *Venus* (a.).

Vers : Chétopodes, *Sternaspis*.

Echinodermes : Astérides, Ophiures.

Alcyonaires : *Cavernularia*.

STATION 42-A.— 7 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

7-XI-1896.
Station 42-A.
Sondage 52.
Dragage 45.

Sondage LII.

Profondeur: 50 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha 58° 30'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 39° 30'.

ou à 2,45 milles au S 53° O du Phare de Santa Martha.

Dragage XLV.

Position et extension: du sondage LII 0,38 mille vers l'ENE.

Profondeur: 50 m.

RÉSULTATS:

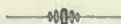
Poissons: *Microchirus luteus*, Risso.

Mollusques: *Buccinum* (a.), *Turritella* (a.), *Dentalium*,
Venus, *Mactra*, *Cardium*.

Vers: Chétopodes, *Sternaspis*.

Echinodermes: Astérides, Ophiures.

Alcyonaires: *Cavernularia*.



STATION 42-B.— 7 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

7-XI-1896.
Station 42-B.
Sondage 53.
Dragage 46.

Sondage LIII.

Profondeur: 60 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha 44° 30'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 62° 30'.

ou à 2,48 milles au S 24° O du Phare de Santa Martha.

Dragage XLVI.

Position et extension: du sondage LIII 0,43 mille vers l'ENE.

Profondeur: 60 m.

RÉSULTATS :

Poissons: *Microchirus luteus*, Risso, *Arnoglossus*.

Mollusques: *Buccinum*, *Turritella*, *Dentalium*, *Venus*,
Mactra, *Cardium*.

Vers: Chétopodes, *Sternaspis*.

Echinodermes: Astérides, Ophiures.

Alcyonaires: *Cavernularia*.

— 105 —

9-XI-1896.

Station 43.

Sondage 54.

Dragages 47-48.

STATION 43.— 9 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

Sondage LIV.

Profondeur: 60 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha 49° 0'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 36° 40'.

ou à 2,97 milles au S 54° 30' O du Phare de
Santa Martha.

Dragage XLVII.

Position et extension: du sondage LIV 0,43 mille vers
le NE.

Profondeur: de 60 à 65 m. environ.

Dragage XLVIII.

Position et extension: route du SO sur 0,43 mille jus-
qu'à la position du sondage LIV.

Profondeur: de 65 à 60 m. environ.

RÉSULTATS des deux dragages:

Poissons: *Arnoglossus*.

Mollusques: *Buccinum* (a.), *Turritella* (a.), *Dentalium*,
Cardium, *Venus* (a.).

Vers: Chétopodes, *Sternaspis*.

Echinodermes: *Cucumaria* (a.), Astérides (a.), Ophiu-
res.

Alcyonaires: *Cavernularia*.

STATION 44.— 11 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

11—XI—1896.
Station 44.
Sondage 55.
Dragage 49.

Sondage LV.

Profondeur: 50 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha 54° 0'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 33° 45'.

ou à 2,78 milles au S 58° 30' O du Phare de Santa Martha.

Dragage XLIX.

Position et extension: du sondage LV 0,38 mille vers l'E.

Profondeur: de 50 à 48 m. environ.

RÉSULTATS:

Dragage très pauvre: *Solea azévia*, Capello; Chétopodes.



STATION 44-A.— 11 novembre 1896.— Côte de Cascaes.

11—XI—1896.
Station 44-A.
Sondage 56.
Dragage 50.

Sondage LVI.

Profondeur: 50 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Phare d'Oitavos — Phare de Santa Martha 58° 0'.

Phare de Santa Martha — Phare de Bugio 49° 50'.

ou à 2,22 milles au S 42° 30' O du Phare de Santa Martha.

Dragage L.

Position et extension: du sondage LVI 0,51 mille vers l'ENE.

Profondeur: de 50 à 45 m. environ.

RÉSULTATS:

Dragage très pauvre: *Solea azévia*, Capello; deux Chétopodes.

12-XI-1896. STATION 45.— 12 novembre 1896.— Au large du Cap Espichel.
Station 45.
Sondage 57.
Gr. palancre 2.

Sondage LVII.

Profondeur: 650 m.

Nature du fond: vase.

Position:

Lat.: 38° 22' 32" N. Long.: 12' 34" O Lisbonne
(= 9° 20' 30" O G.).

ou à 6,39 milles au S 68° 40' O du Phare du Cap Espichel.

Grand palancre (*Espinhel*) 2.

Position: celle du sondage LVII.

Profondeur: 650 m. et plus.

Permanence: 3^h 30' environ.

RÉCOLTE:

Trois *Centrophorus squamosus*, (L.), 2 ♂, 1 ♀.

Deux *Centrophorus calceus*, Lowe, (1 ♂, 1 ♀).

Un *Phycis blennioides*, (Brünnich), ?

Pêche pélagique.

Plankton; un Calycophore.

II. RECHERCHES SECONDAIRES

II. RECHERCHES SECONDAIRES

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RESEARCH REPORT
NO. 100
BY
J. H. GOLDSTEIN
AND
R. F. W. WILSON

II. PROPERTIES OF POLYMERIZATION

The polymerization of styrene in benzene solution at 50°C. was studied by the method of continuous flow. The rate of polymerization was measured as a function of the concentration of styrene and of the concentration of the initiator. The results are shown in Figures 1 and 2. The rate of polymerization increases with increasing concentration of styrene and with increasing concentration of initiator. The order of reaction with respect to styrene is approximately 1.5 and with respect to initiator is approximately 0.5.

II. RECHERCHES SECONDAIRES—1896

- 12 septembre 1896.**—Une nasse immergée à 14 mètres sur fond de sable dans la baie de Cascaes a fourni des blocs de sable agglutiné par des Serpules et des Bryozoaires ainsi qu'un *Alpheus*.
- 16 septembre 1896.**—Une Caudrette ou Balance (en port. Camaroeiro) immergée à 6 mètres de profondeur sur fond de sable dans la baie de Cascaes a recueilli 2 grandes Salpes.
- 17 septembre 1896.**—Harponné du yacht, au large de Cascaes, un *Orthagoriscus mola*, Schneider; longueur 1^m, 40.
Nombreux parasites; recueillis:
Peau: *Tristomum molae*, Blanch.; un Calige.
Branchies: *Cecrops Latreillei*, Leach.
Intestins: Un Botriocéphale.
- 17, 26, 27 et 29 septembre 1896.**—Nombreux dragages de 5 à 20 mètres de profondeur, fond de sable, effectués de bord de ma chaloupe à vapeur *Dragão*, dans la baie de Cascaes, avec une petite drague tenue à la main. Résultats:
Petites Ascidies et Bryozoaires fixés sur des algues.
Mollusques des genres: *Sepiola*, *Rissoa*, *Philine*, *Lima*, *Cardium*, *Macra*, *Tellina*, *Pectunculus* et *Solen*.
Crustacés Isopodes et Amphipodes.
Nombreux Annélides: *Polynoe*; Hydroïdes: *Laomedea*; quelques Spongiaires.

1896
Recherches
secondaires

5 octobre 1896.— Nombreux dragages de 5 à 20 mètres dans la baie de Cascaes, dans les conditions précédentes. Résultats très productifs. Je relève :

Des Ascidies et des Bryozoaires fixés sur les algues, *Cellepora* ;

Parmi les Mollusques : *Philine*, œufs de Gastéropodes, *Dentalium*, *Cardium*, *Mactra*, *Pectunculus*, *Tellina*, *Solen* ;

Crustacés Amphipodes ; Pygnogonides ; *Polinoe* ; des Echinides et *Echinocardium* ; Astéries et Ophiures ; *Laomedea* et quelques Spongiaires.

9 octobre 1896.— Excursions aux plages d'Estoril et de S. João do Estoril. Recueillis :

Poissons : *Sargus Rondeletii*, C. V., *Callionymus lyra*, (L.), *Blennius pholis*, L., *Gobius* sp. ? *Mugil* sp. ? *juv.*, *Crenilabrus* sp. ? *Onus mustela*, (L.) ;

Bryozoaires fixés ;

Mollusques : *Trochus*, *Aplysia*, *Chiton*, *Petricola* ;

Divers Crustacés Isopodes. Des Echinides. L'*Actinea equina*, L., et des Spongiaires.

11 octobre 1896.— Récolte de la phosphorescence de bord du yacht, ancré dans la baie de Cezimbra, vers les neuf heures du soir.

30 octobre 1896.— Excursion aux plages de Cascaes, Estoril et S. João do Estoril. Signalés :

Mollusques : *Haliotis*, *Tapes*, *Chiton* ;

Crustacés : *Maja*, *Pirimela*, *Xantho*, *Cancer*, *Porcellana*, *Palaemon* et divers Isopodes.

Cucumaria et plusieurs Chétopodes.

1 novembre 1896.— Trémail (Thys ; en portugais « tresmalho ») tendu dans la baie de Cascaes, fond de sable, par 6 m. environ, a produit :

Sargus vetula, (C. e V.). *Solea aurantiaca* ?

6 novembre 1896.— Un trémail tendu dans la baie de Cascaes, sur fond de sable, à 5 m. environ, a produit :
Callionymus lyra (L.), et un *Atelecyclus*.

13 et 14 novembre 1896.— Plusieurs Issaugues («Chinchorro» en portugais) tirés sur la plage de Troia, à l'embouchure du Sado, et quelques Haneneaux (en portugais «Charrão») pêchant sur cette même plage, ont fourni :

Poissons : *Chrysophrys aurata*, (L.), *Cantharus lineatus*, (Mont.), *Trigla obscura*, L., *Mullus surmuletus*, L., *Crenilabrus* sp?, *Julis vulgaris* (C. V.), *Julis Giofredi*, (Risso), *Arnoglossus*, *Hippocampus guttulatus*, Cuv., *Raja mosaica*, Lacep.;

Mollusques : *Sepia officinalis*, L., *Sepiola*, *Philine*, *Rissoa*, *Trochus*, *Nassa* et des œufs de Gastéropodes.
Crustacés : *Porcellana*, *Virbius*; des Palaemonides et des Isopodes.

13 et 14 novembre 1896.— Un casier immergé à l'embouchure du Sado, sur fond de sable, par 22 mètres de profondeur, a produit :

Batrachus didactylus, Bl., *Conger vulgaris*, Cuv.; et quelques Isopodes.

13 et 14 novembre 1896.— Plusieurs dragages avec une petite drague, à l'embouchure du Sado en face de Troia, sur fond de sable vaseux, par 18 à 20 m. de profondeur ont donné :

Arnoglossus; *Phallusia*; des Bryozoaires fixés sur algues, pierres et coquilles; *Murex*, *Ovula*, *Fissurella*, *Pecten*, *Modiola*, *Anomia*, *Inachus*, *Ebalia*, *Pilumnus*; des Chétopodes; *Antennularia*, *Gorgonia*, et de nombreux Spongiaires.

15 novembre 1896.— Plusieurs dragages, dans la baie de Cascaes, sur fond de sable, avec petite drague ont fourni des *Arnoglossus* et des *Atelecyclus*.

1896
Recherches
secondaires

Novembre 1896.— Plusieurs excursions sur les plages d'Estoril et de Cascaes ont donné : *Diazona violacea*, Sav. ; *Pecten*, *Mactra*, *Tapes*, *Cardium*, *Anomia*, *Solen* ; *Sertularia*, *Antennularia* ; *Anthea cereus*, Johnst.

21 et 22 novembre 1896.— J'ai chargé à cette époque M. Antonio Pinto Basto, commandant de la canonnière *Mandovi*, stationnant à mon service à Cascaes, d'effectuer le lancement de deux séries de flotteurs, sur les parallèles passant par le Cap Espichel et par le tiers sud de la ligne qui relie le petit groupe des îles Estellas aux Farilhões, dans l'archipel des Berlengas, c'est-à-dire à $1\frac{1}{3}$ milles au N $\frac{1}{4}$ NO des Estellas, en prenant la terre au Cap Espichel, et ce point aux Estellas pour origines de lancement.

La méthode employée a été celle des bouteilles simples et accouplées à 5,25 et 50 m.

Sur le parallèle au nord des Estellas on a effectué le lancement de 50 flotteurs en les espaçant de $\frac{1}{4}$ de mille et en alternant : 1 flotteur simple, 1 accouplé à 5 m., 1 accouplé à 25 m., 1 accouplé à 50 m. Le lancement s'est étendu sur $12\frac{1}{2}$ milles. 13 de ces flotteurs ont été retrouvés, 7 étant des flotteurs simples, 6 des flotteurs accouplés à 5 m.

Au Cap Espichel le lancement de 50 flotteurs a atteint $6\frac{1}{4}$ milles de la côte et ils ont été espacés de $\frac{1}{8}$ mille, en alternant 1 flotteur simple avec 2 accouplés à 5 m. 8 de ces flotteurs ont reparu, 4 étant simples et les 4 autres des flotteurs accouplés à 5 m.

Quant aux flotteurs accouplés à 25 et à 50 m., on n'en a signalé aucun. Il est plus que probable qu'échouant sur des fonds correspondants, les flotteurs de surface ont plongé par la force du courant, ce qui les a empêché d'être découverts.

Au total 21 flotteurs ont été recueillis, soit 20 % environ.

Toutes les données qui les concernent se trouvent réunies sur le tableau ci-joint et leur marche probable tracée sur la carte I.

En construisant un graphique et en prenant pour abscisses les distances parcourues par chaque flotteur et pour or-

données les vitesses moyennes correspondantes, on voit, pour chaque lancement, que les vitesses moyennes croissent très régulièrement avec les distances parcourues¹.

De ce qui précède et de l'étude des vents moyens soufferts avec probabilité par chaque flotteur, pendant son temps de flottation², j'arrive aux conclusions suivantes :

1^o *Flotteurs du Cap Espichel.*— Malgré un vent moyen de l'E au NE $\frac{1}{4}$ N quelques-uns ont atterri sur les plages voisines après une marche vers le nord, tandis que d'autres continuant à longer la côte, sous des vents de terre du SE au SSE, ont atterri bien plus au nord.

De la marche des premiers on conclut évidemment l'existence d'un courant longeant la côte vers le nord.

2^o *Flotteurs des Berlengas.*— Ayant souffert des vents moyens du SE $\frac{1}{4}$ S au S $\frac{1}{4}$ SE leur atterrissage a eu lieu vers le NE de leur lancement.

Pour ces flotteurs, ainsi que pour ceux à long cours du lancement au Cap Espichel, on arrive à la conclusion que, s'il n'existait par un courant longeant la côte vers le nord ou même un peu incident sur cette côte aucun flotteur n'aurait pu atterrir.

En conclusion finale il existait sur nos côtes un courant littoral superficiel vers le nord, entre le Cap Espichel et la côte d'Aveiro, de fin novembre à commencement de décembre 1896.

¹ Je ne considère pas le flotteur 64 du lancement des Berlengas dont l'apparition a été très postérieure à celle des flotteurs voisins, ce qui indique une permanence prolongée sur la plage très peu fréquentée de Tocha.

J'ai aussi exclus les flotteurs n.^{os} 19 et 29 du lancement au Cap Espichel parce qu'ils ont été retrouvés peu après leur mise à l'eau et remis avec l'indication vague « à la hauteur du Cap Espichel ».

² Ces données nous ont été fournies par l'Observatoire météorologique de l'Infant D. Luiz, sous la direction du Conseiller A. de Pina Vidal, et les vents moyens calculés par MM. F. Ferrugento Gonçalves et Joaquim de Barros.

II. RECHERCHES

TABEAU I — Lan

| Parages — Dates | Lancement | | | | | Flottaison | | | Date |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|---------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|------------------|
| | Numéro d'ordre du lancement | Numéro du flotteur | Distance en milles à l'origine | Flotteurs | | Temps de flottaison Heures et minutes | Distance parcoursue en milles | Vitesse moyenne à l'heure | |
| | | | | Simplex | Accouplés à 5 m. | | | | |
| Iles Berlengas — 21 Novembre . . | 1 | 84 | 1/4 | + | — | 379,00 | 53,2 | 0,140 | 7 Décembre 1896 |
| | 5 | 85 | 1 1/4 | + | — | ? | ? | ? | ? |
| | 13 | 91 | 3 1/4 | + | — | 354,30 | 55,9 | 0,157 | 6 Décembre 1896 |
| | 22 | 40 | 5 1/2 | — | + | 376,30 | 42,6 | 0,113 | 7 Décembre 1896 |
| | 26 | 55 | 6 1/2 | — | + | 380,00 | 54,5 | 0,143 | 7 Décembre 1896 |
| | 29 | 86 | 7 1/4 | + | — | 352,00 | 38,3 | 0,109 | 6 Décembre 1896 |
| | 33 | 98 | 8 1/4 | + | — | 378,00 | 81,0 | 0,214 | 7 Décembre 1896 |
| | 34 | 67 | 8 1/2 | — | + | 334,00 | 71,5 | 0,214 | 5 Décembre 1896 |
| | 37 | 99 | 9 1/4 | + | — | 352,00 | 75,0 | 0,213 | 6 Décembre 1896 |
| | 38 | 64 | 9 1/2 | — | + | 1.263,00 | 68,0 | 0,053 | 13 Janvier 1897 |
| | 41 | 88 | 10 1/4 | + | — | 350,30 | 69,0 | 0,196 | 6 Décembre 1896 |
| | 42 | 70 | 10 1/2 | — | + | 379,30 | 56,7 | 0,149 | 7 Décembre 1896 |
| | 50 | 73 | 12 1/2 | — | + | 355,30 | 90,0 | 0,253 | 6 Décembre 1896 |
| | Cap Espichel — 22 Novembre . . . | 9 | 12 | 1 1/2 | — | + | 139,00 | 13,1 | 0,094 |
| 22 | | 92 | 2 1/4 | + | — | 188,30 | 17,1 | 0,091 | 30 Novembre 1896 |
| 25 | | 78 | 3 1/2 | + | — | 258,30 | 71,0 | 0,275 | 3 Décembre 1896 |
| 28 | | 94 | 3 1/2 | + | — | 252,30 | 70,0 | 0,277 | 2 Décembre 1896 |
| 33 | | 19 | 4 1/2 | — | + | 92,30 | ? | ? | 26 Novembre 1896 |
| 41 | | 29 | 5 1/2 | — | + | 92,30 | ? | ? | 26 Novembre 1896 |
| 42 | | 1 | 5 1/2 | — | + | 139,00 | 14,1 | 0,101 | 28 Novembre 1896 |
| 46 | 4 | 5 3/4 | + | — | 282,00 | 63,0 | 0,223 | 4 Décembre 1896 | |

(a) Le bulletin de ce flotteur a été remis sans aucune indication.

(b) D'après les documents ci-après fournis par l'Observatoire de Lisbonne.

SECONDAIRES — 1896

ement de flotteurs

| Apparition | | Vent moyen (b) | |
|-----------------------------|---|-------------------|---------------------------|
| Localité | Observateur | Direction | Observatoires |
| Costinha (Figueira)..... | M. Manoel Gonçalves | 12° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| ? | M. S. Ferreira (Mar. ^a Grande) (a) | — | — |
| du fort de Figueira | M. Antonio Vieira da Cunha..... | 13° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| L. N de Osso da Baleia ... | M. Carlos Gonçalves Bento..... | 12° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| ables de Leiroza | M. Marinho Nunes | 12° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| L. N de S. Pedro de Muel | M. Francisco dos Santos | 13° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| erre de Vagueira | M. Joaquim das Neves Ferro ... | 12° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| abeço de Capella..... | M. W. Bird..... | 39° SE = SE 1/4 S | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| de Mira | M. Joaquim da Silva Carvalheira | 13° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| alheiros de Tocha | M. Francisco Rodrigues Batota... | — | — |
| age de Tocha..... | M. Francisco Correia | 13° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| ables de Leiroza | M. Antonio Faulha..... | 12° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| Torreira e S. Jacinto. | M. Antonio Lourenço Catharino | 13° SE = S 1/4 SE | Lisbonne, Coimbra, Porto. |
| de Caparica | M. José Thiago Ferreira | 31° NE = NE 1/4 N | Lisbonne. |
| age de Oeiras | M. Francisco Estevão..... | 85° NE = E | Lisbonne. |
| L. N de Peniche..... | M. Antonio Marques | 38° SE = SE 1/4 S | Lisbonne, Coimbra. |
| L. N de Peniche..... | M. Leonel Nunes | 43° SE = SE | Lisbonne, Coimbra. |
| arallèle du cap Espichel... | M. Modesto Joaquim..... | 36° NE = NE 1/4 N | Lisbonne. |
| arallèle du cap Espichel... | M. Modesto Joaquim..... | 36° NE = NE 1/4 N | Lisbonne. |
| de Caparica | M. José Thiago Ferreira..... | 31° NE = NE 1/4 N | Lisbonne. |
| age de Peniche | M. João Netto | 26° SE = SSE | Lisbonne, Coimbra. |

II. RECHERCHES

TABLEAU II — Direction et vitesse du vent à

| Jours | N | | NNE | | NE | | ENE | | E | | ESE | | SE | | SSE | | |
|---------------|----|----|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|
| | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | |
| Novembre..... | 21 | 2 | 12 | 2 | 14,5 | 8 | 24,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 22 | 2 | 18 | 2 | 12,5 | 8 | 23,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 23 | .. | .. | 1 | 16 | 8 | 29,8 | 3 | 32,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 24 | .. | .. | 4 | 14,7 | 8 | 17,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 25 | 6 | 15,3 | .. | .. | 5 | 9,6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 26 | 2 | 1 | 1 | 10 | 2 | 10,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 27 | .. | .. | .. | .. | 9 | 14,1 | 2 | 14 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 28 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 | 1 | 5 |
| | 29 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 17 | 2 | 17,5 |
| | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 17 | 1 | 16 | 2 | 21,5 |
| Décembre..... | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 2 | 1 | 22 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 7 | 1 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 | .. | .. | |

OBSERVATIONS.— Ce tableau est extrait des observations bi-horaires de direction et de vitesse moyennes des
 Les chiffres des colonnes N marquent le nombre de fois que le vent a soufflé du rhumb indiqué. Ceux des co
 Pour déterminer ces éléments on a adopté la formule de Lambert et employé les tables de Norie et de Wild.

SECONDAIRES — 1896

Lisbonne du 21 novembre au 7 décembre 1896

| S | SSW | | SW | | WSW | | W | | WNW | | NW | | NNW | | Direction et vitesse moyennes |
|------|-----|------|----|------|-----|------|----|------|-----|----|----|------|-----|------|--------------------------------|
| | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 38°,5 NE — 239 kilom. en 24 h. |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 36°,5 NE — 239 * |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 50° NE — 344 * |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 38° NE — 196 * |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 | 13° NE — 137 * |
| .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 7,7 | 1 | 7 | .. | .. | 1 | 6 | 3 | 4,5 | 30° NW — 34,6 * |
| .. | .. | .. | 1 | 3,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 50° NE — 116 * |
| 11 | .. | .. | 3 | 5,7 | .. | .. | 3 | 30,7 | 1 | 19 | 1 | 3 | .. | .. | 60° SW — 258 * |
| 31,5 | 2 | 29,5 | 3 | 37,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 14° SW — 314 * |
| 35,2 | 3 | 43 | 1 | 38 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5° SW — 346 * |
| .. | 2 | 23 | 9 | 38,8 | 1 | 16 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 43° SW — 408 * |
| .. | .. | .. | 4 | 13,7 | .. | .. | 1 | 10 | .. | .. | 4 | 14,2 | 2 | 21,5 | 59° NW — 124 * |
| .. | .. | .. | 3 | 13 | 3 | 27,7 | 3 | 19 | 2 | 12 | 1 | 15 | .. | .. | 78° SW — 198 * |
| .. | .. | .. | 2 | 35,5 | 3 | 41 | 2 | 21,5 | .. | .. | 4 | 20,5 | 1 | 21 | 86° SW — 272 * |
| .. | 1 | 24 | 2 | 32,5 | 8 | 42,4 | 1 | 5,7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 66° SW — 468 * |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 | 38,6 | 7 | 42 | .. | .. | .. | .. | 76° NW — 480 * |
| 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 21 | 5 | 12,4 | 3 | 12,7 | 34° NW — 131 * |

faites à l'Observatoire Météorologique de l'Infant D. Luiz.
 V donnent les vitesses moyennes correspondant à ces vents.

II. RECHERCHES

TABLEAU III — Direction et vitesse du vent à

| Jours | N | | NNE | | NE | | ENE | | E | | ESE | | SE | | SSE | | S | | |
|---------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|----|----|
| | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | |
| Novembre..... | 21 | .. | .. | .. | .. | .. | 7 | 27,4 | 2 | 9,5 | .. | .. | .. | .. | 2 | 8 | 1 | 9 | |
| | 22 | .. | .. | .. | .. | 1 | 14 | 5 | 24 | 6 | 27,1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 23 | .. | .. | .. | .. | 1 | 15 | 6 | 18,3 | 2 | 31 | 2 | 20 | 1 | 10 | .. | .. | .. | |
| | 24 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 13,3 | 3 | 20,3 | 2 | 11,5 | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 25 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 8,5 | 1 | 10 | 4 | 9,3 | 2 | 11 | .. | .. | .. | |
| | 26 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 9 | 6 | 7 | .. | .. |
| | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 23 | .. | .. | 6 | 11,1 | 2 | 6 | .. | .. | 2 | 7 |
| | 28 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 | 3 | 15,7 | 1 | 35 | .. | .. | .. |
| | 29 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 37,1 | 6 | 29 | .. | .. | 1 | 27 |
| | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 9 | 60,8 | 2 | 49,5 | 2 | 49,5 | 2 | 35 |
| Décembre..... | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 10 | 34 | .. | .. | .. | |
| | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 20,7 | .. | .. | .. | |
| | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 13,2 | .. | .. | .. | |
| | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 25 | 1 | 25 | 1 | 25 |
| | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 15 | 2 | 16 | 3 | 29 | .. |
| | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 2,3 | 1 | 7 | 2 | 16,5 | .. | .. | .. |

OBSERVATIONS.— Ce tableau est extrait des observations bi-horaires de direction et de vitesse moyennes des

SECONDAIRES — 1896

Coimbre du 21 novembre au 7 décembre 1896

| SSW | | SW | | WSW | | W | | WNW | | NW | | NNW | | V | | Direction et vitesse moyennes |
|------|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|------|------|------|-----|----|----|-----|-------------------------------|
| N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 83° NE — 204 kilom. en 24 h. |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 79° NE — 289 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 82° NE — 220 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 12 | 82° NE — 157 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 11 | .. | .. | 2 | 7,5 | 77° SE — 69 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 6,5 | 2 | 9,5 | .. | .. | 1 | 4 | 6° SW — 27 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 75° SE — 116 " |
| .. | .. | 1 | 30 | 2 | 4,5 | .. | .. | 4 | 21,2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 43° SW — 82 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 35° SE — 390 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 38° SE — 680 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 19° SE — 405 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 13 | 3 | 12,3 | 4 | 7,7 | .. | .. | .. | .. | 43° SW — 55 " |
| 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 9 | 4 | 5,2 | .. | .. | 1 | 10 | 22° SW — 35 " |
| 33,5 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 8 | 5 | 19 | 2 | 12,5 | .. | .. | .. | .. | 65° SW — 143 " |
| .. | 4 | 45 | 1 | 42 | 1 | 59 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 37° SW — 337 " |
| .. | .. | .. | 1 | 22 | 7 | 39 | 2 | 35 | 2 | 15,5 | .. | .. | .. | .. | .. | 84° NW — 380 " |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 8,2 | 1 | 5 | 1 | 7 | .. | .. | 6° SE — 22 " |

faites à l'Observatoire Météorologique de Coimbre.

II. RECHERCHES

TABLEAU IV — Direction et vitesse du vent à

| Jours | N | | NNE | | NE | | ENE | | E | | ESE | | SE | | SSE | | S | | | |
|---------------|----|----|-----|----|----|----|-----|----|------|-----|------|------|------|----|-----|----|----|----|------|----|
| | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | | |
| Novembre..... | 21 | .. | .. | .. | .. | 1 | 5 | 6 | 18,3 | 3 | 16 | 1 | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 22 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 35,5 | 8 | 34,9 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 23 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 21,5 | 8 | 24,2 | 1 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 24 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 19 | 5 | 25,6 | 5 | 34 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 25 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 7 | 1 | 10 | 7 | 13,4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| | 26 | 2 | 18 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 4,5 | 6 | 11,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 27 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 13 | 6 | 15,5 | 5 | 13 | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 28 | 1 | 12 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 18,3 | 2 | 8 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 29 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 11,5 | 10 | 17,5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 30 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 31,3 | 4 | 37 | 2 | 35 | .. | .. | .. |
| Décembre..... | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 33 | 11 | 39 | |
| | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 25,2 | |
| | 3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 4 | 6,7 | .. | .. | 1 | 7 | .. | .. | .. | 5 | 20,4 | |
| | 4 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 48 | |
| | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 7,3 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 | 43 |
| | 6 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 5 | 3 | 9,3 | 2 | 4 | .. | .. | .. |

OBSERVATIONS. — Ce tableau est extrait des observations bi-horaires de direction et de vitesse moyennes du

SECONDAIRES — 1896

Porto du 21 novembre au 7 décembre 1896

| SSW | SW | | WSW | | W | | WNW | | NW | | NNW | | C | | Direction et vitesse moyennes |
|-----|----|----|-----|------|----|------|-----|------|----|------|-----|----|----|----|-------------------------------|
| | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | V | N | .. | |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 75° NE — 163 kilom. en 24 h. |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 82° NE — 420 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 87° NE — 241 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 81° SE — 321 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 14 | .. | .. | 1 | 8 | .. | .. | 1 | .. | 78° SE — 126,5 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 10 | .. | .. | .. | .. | 78° SE — 59 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 83° SE — 166,5 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 8,5 | 1 | 14 | .. | .. | .. | .. | 3 | .. | 74° NE — 41 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 70° SE — 196 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 52° SE — 390 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1° SE — 460 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 16 | 2 | 26 | 3 | 14,7 | .. | .. | 1 | .. | 61° SW — 104 » |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 15 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | 10° SE — 103 » |
| 58 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 6 | 35 | 1 | 3 | .. | .. | 1 | .. | 62° SW — 249 » |
| 48 | 3 | 44 | 1 | 76 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 28° SW — 380 » |
| .. | 1 | 69 | 2 | 55,5 | 4 | 59,5 | 3 | 46,7 | 2 | 12 | .. | .. | .. | .. | 88° SW — 536 » |
| .. | .. | .. | 1 | 6 | .. | .. | 1 | 9 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | .. | 30° SE — 31 » |

faites à l'Observatoire Météorologique de la Princesse D. Amelia.

II. RECHERCHES SECONDAIRES—1896

TABLEAU V—*Direction et vitesse moyennes du vent entre Lisbonne, Coimbre et Porto*

| Périodes | Lisbonne | Coimbre | Porto | Moyennes |
|----------------------------------|----------|---------|--------|-------------------------|
| 21 Novembre au 5 Décembre | 72° SW | 40° SE | 49° SE | 39° SE — 260 kil. 24 h. |
| 21 Novembre au 6 Décembre | 83° SW | 32° SE | 36° SE | 13° SE — 200 " |
| 21 Novembre au 7 Décembre | 88° SW | 32° SE | 36° SE | 12° SE — 206 " |
| 22 Novembre au 1 Décembre | 4° SE | 51° SE | .. | 46° SE — 219 " |
| 22 Novembre au 2 Décembre | 22° SW | 49° SE | .. | 43° SE — 188 " |
| 22 Novembre au 3 Décembre | 48° SW | 48° SE | .. | 38° SE — 168 " |
| 22 Novembre au 4 Décembre | 64° SW | 45° SE | .. | 26° SE — 143 " |
| 22 Novembre au 26 Novembre | 36° NE | .. | .. | 36° NE — 181 " |
| 22 Novembre au 28 Novembre | 31° NE | .. | .. | 31° NE — 113 " |
| 22 Novembre au 30 Novembre | 85° NE | .. | .. | 85° NE — 33 " |

III. OBSERVATIONS 1846

III. OBSERVATIONS

January 1846 - [Faint text describing observations]

- 1. [Faint text]
- 2. [Faint text]
- 3. [Faint text]

February 1846 - [Faint text describing observations]

- 1. [Faint text]
- 2. [Faint text]
- 3. [Faint text]
- 4. [Faint text]
- 5. [Faint text]
- 6. [Faint text]
- 7. [Faint text]
- 8. [Faint text]
- 9. [Faint text]
- 10. [Faint text]

II. EXPERIMENTAL INVESTIGATION

Table I—Composition of the various samples of the
 polyethylene terephthalate used

| Sample | Weight % Terephthalic acid | Weight % Isophthalic acid | Weight % Adipic acid | Weight % Sebacic acid |
|--------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 95 | 5 | 0 | 0 |
| 3 | 90 | 10 | 0 | 0 |
| 4 | 85 | 15 | 0 | 0 |
| 5 | 80 | 20 | 0 | 0 |
| 6 | 75 | 25 | 0 | 0 |
| 7 | 70 | 30 | 0 | 0 |
| 8 | 65 | 35 | 0 | 0 |
| 9 | 60 | 40 | 0 | 0 |
| 10 | 55 | 45 | 0 | 0 |
| 11 | 50 | 50 | 0 | 0 |
| 12 | 45 | 55 | 0 | 0 |
| 13 | 40 | 60 | 0 | 0 |
| 14 | 35 | 65 | 0 | 0 |
| 15 | 30 | 70 | 0 | 0 |
| 16 | 25 | 75 | 0 | 0 |
| 17 | 20 | 80 | 0 | 0 |
| 18 | 15 | 85 | 0 | 0 |
| 19 | 10 | 90 | 0 | 0 |
| 20 | 5 | 95 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| 22 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLE I
 CONTINUED

III. OBSERVATIONS—1896

11 octobre 1896.—Un bateau de pêche ancré au SSO de Cezimbra par 66 m. de profondeur prenait à la ligne de fond des *Dentex filusus*, Val.

Un individu ♂ examiné mesurait :

Long. tot. 0,93; haut. max. 0,27.

On comptait :

D. XIII + 9; A. III + 8.

Novembre 1896.—Pendant ce mois on a suivi avec attention la pêche des Bœufs ou Ganguis à un seul bateau (en portugais «Tartaranhas»), qui traînent sur la vaste étendue de vase qui s'étend au large de l'embouchure du Tage et par des fonds qui varient de 50 à 150 m. environ.

Leur pêche très variée a fourni :

Poissons :

Serranus cabrilla, L.

Paracentropristis hepatus, (L.).

Pagellus bogaraveo, (Brun).

Peristedion cataphractum, (L.).

Trigla pini, (Bloch).

Trigla milvus, (Lacép.).

Zeus faber, (L.).

Blennius ocellaris, L.

Gobius Lesueurii, Risso.

Gobius sp.?



1896
Observations

Lophius budegassa, Spinola.
Cepola rubescens, (L.).
Merluccius vulgaris, Cuv.
Gadiculus argenteus, Guichenot.
Gadus luscus, (L.).
Ophidium barbatum, (L.).
Argentina sp.?
Callionymus lyra, (L.).
Callionymus sp.?
Solea vulgaris, Risso.
Raja maculata, Mont.
Raja maderensis, Lowe.
Acanthias Blainvillei, (Risso).

Mollusques:

Eledone cirrhosa, Lmk.
Sepiolo sp.?
Loligo vulgaris, Lmk., et ses œufs.
Teuthis media, (L.).
Todaropsis Veranyi, Girard.
Ilex Coindetii, Verany.
Sepia sp.?
Cymba olla, (L.).
Ranella sp.?
Tethys leporina, L., et ses appendices.
Pleurophyllidea (plusieurs espèces).
Œufs de Gastéropodes.

Crustacés:

Stenorhynchus sp.?
Gonoplax sp.?
Calappa granulata, Fabr.
Maja squinado, Rondt.
Porcellana, *Pagurus*.
Nephrops norwegicus, L.
Penaeus Bocagei, Capello.
Des Palæmonides et des Isopodes.

Vers:

Des *Aphrodita* et des *Sipunculides*.

Echinodermes:

Asterias, *Holothuria*.

Anthozoaires:

Pennatula, *Pteroïdes*, *Adamsia palliata*. D.-Ch., *A.*
Rondeletii, D.-Ch., *Veretillum cynomorium*, (Pal-
las); *Cavernularia*.

1896
Observations

Songiaires—Plusieurs espèces.

IV. DONS

IV. DONS

IV BONS

IV. DONNÉES—1896

25 septembre 1896.—De M. Jean Rosa. Armateur à Cascaes.

Un magnifique exemplaire d'*Orthogoriscus mola*, Snieder, pris par une de ses madragues de la côte de Cascaes.

Longueur totale, 2,53 m.

Hauteur totale, 3,20 m.

Deux *Echeneis* étaient fixés aux branchies.

10 octobre 1896.—De S. A. le Prince D. Affonso.

Deux Spongiaires pris à la ligne par 110 m. de profondeur sur fond de vase et pierres à l'O de Cascaes.

IV. DONS-1884

On September 1884 - In the year 1884 a Co.
The following receipts for the year 1884
The year for the year 1884 the receipts of the year
Receipts
Receipts for the year 1884
Receipts for the year 1884
Receipts for the year 1884

On October 1884 - In the year 1884 a Co.
The following receipts for the year 1884
Receipts for the year 1884
Receipts for the year 1884
Receipts for the year 1884

V. ACQUISITIONS

- April 1954 - [Faint text]
- September 1954 - [Faint text]
- December 1954 - [Faint text]
- January 1955 - [Faint text]
- February 1955 - [Faint text]
- March 1955 - [Faint text]
- April 1955 - [Faint text]
- May 1955 - [Faint text]
- June 1955 - [Faint text]
- July 1955 - [Faint text]
- August 1955 - [Faint text]
- September 1955 - [Faint text]
- October 1955 - [Faint text]
- November 1955 - [Faint text]
- December 1955 - [Faint text]

V. ACQUISITIONS

V. ACQUISITIONS—1896

Les exemplaires dont la liste suit ont été acquis des pêcheurs, qui ont en même temps fourni les indications sur le mode de capture et d'habitat, mais on ne peut les admettre qu'avec une certaine réserve.

Août 1896.—*Carcharias glaucus* (L.) pris à la ligne à la surface à l'embouchure de la Lagoa d'Obidos.

Exocoetus lineatus, C. et V., pris à la surface à 6 milles à l'O du Cap Espichel.

4 septembre 1896.—Un Chétopode pris à la ligne au large de Cascaes.

Septembre 1896.—*Scorpaena* sp.? pris à la ligne au large de Cascaes.

Caranx carangus, Bloch, pris à la surface et à la ligne au large de Cascaes.

3 octobre 1896.—*Scorpaena ustulata*, Lowe, pris à la ligne au large de Cascaes de 60 à 70 m. de profondeur.

10 octobre 1896.—*Serranus cabrilla*, L., *Trigla corax*, Bp. *Onus vulgaris*, Yarrell, pris à ligne sur la côte de Cascaes sans profondeur indiquée.

1896
Acquisitions

Novembre 1896.

Lirus Benettii, Lowe, pris à la ligne de fond au large de Cascaes.

Helicolenus dactylopterus, De la Roche, pris à la ligne de fond par 600 m. environ au large de Cezimbra.

Balistes capriscus, L., à la ligne sur la côte de Setubal.

Syphonostoma typhle, L.

Calappa granulata, F.

Maja squinado, Rondt.

Homarus vulgaris, Belon. ♂ jeune pris sur la côte de Cascaes.

Hinnites sp. Bel exemplaire fixé au cable d'une madraque ancré sur la côte de Setubal à une profondeur de 30 m. environ.

Bactrachus didactylus, (Bloch), pris à la ligne sur la côte de Cascaes.

Cancer pagurus, L., pris au petit Issaugue («Chinchorro» en portugais) à 15 m. environ de profondeur sur la côte de Caparica.

YACHT "AMELIA"

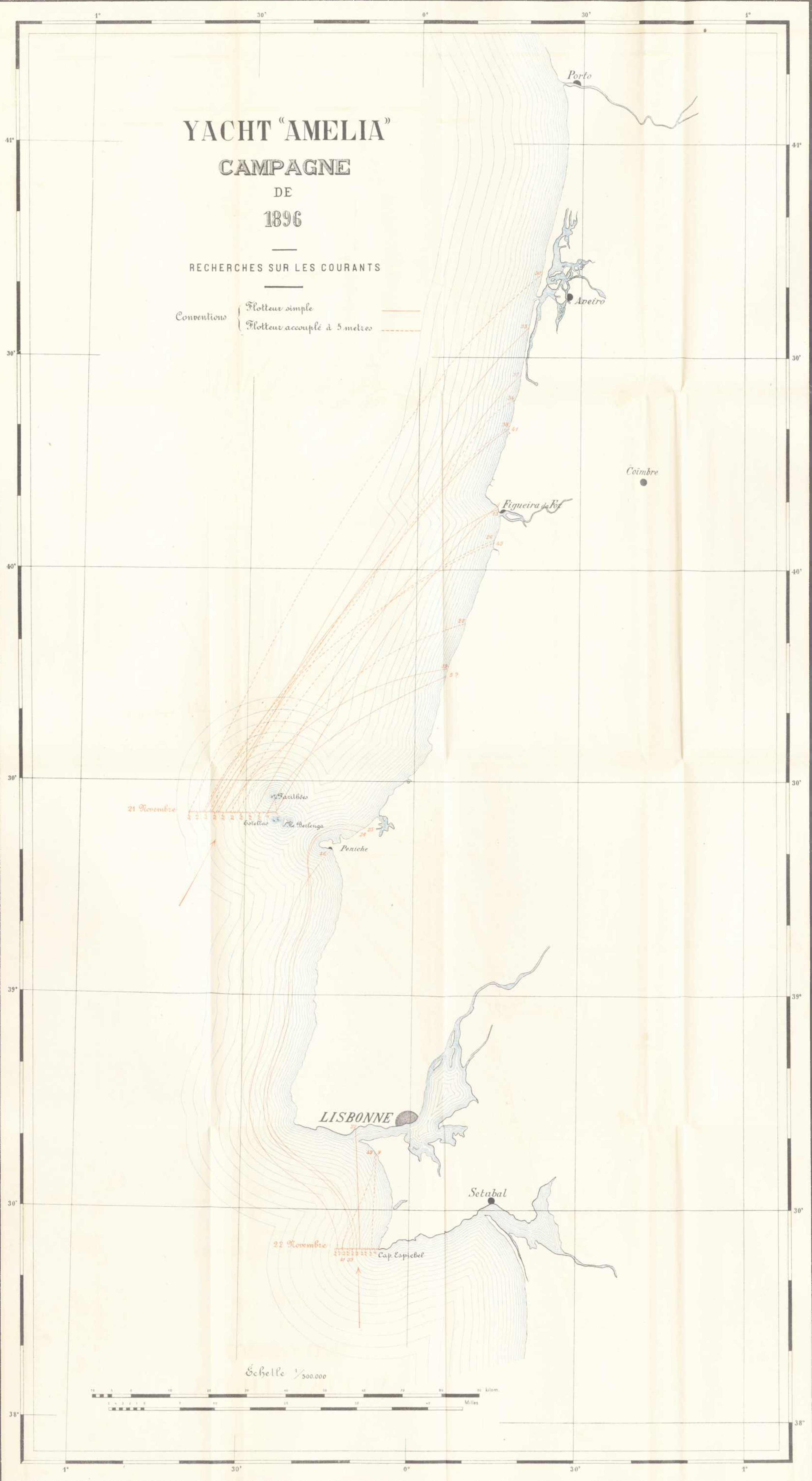
CAMPAGNE

DE
1896

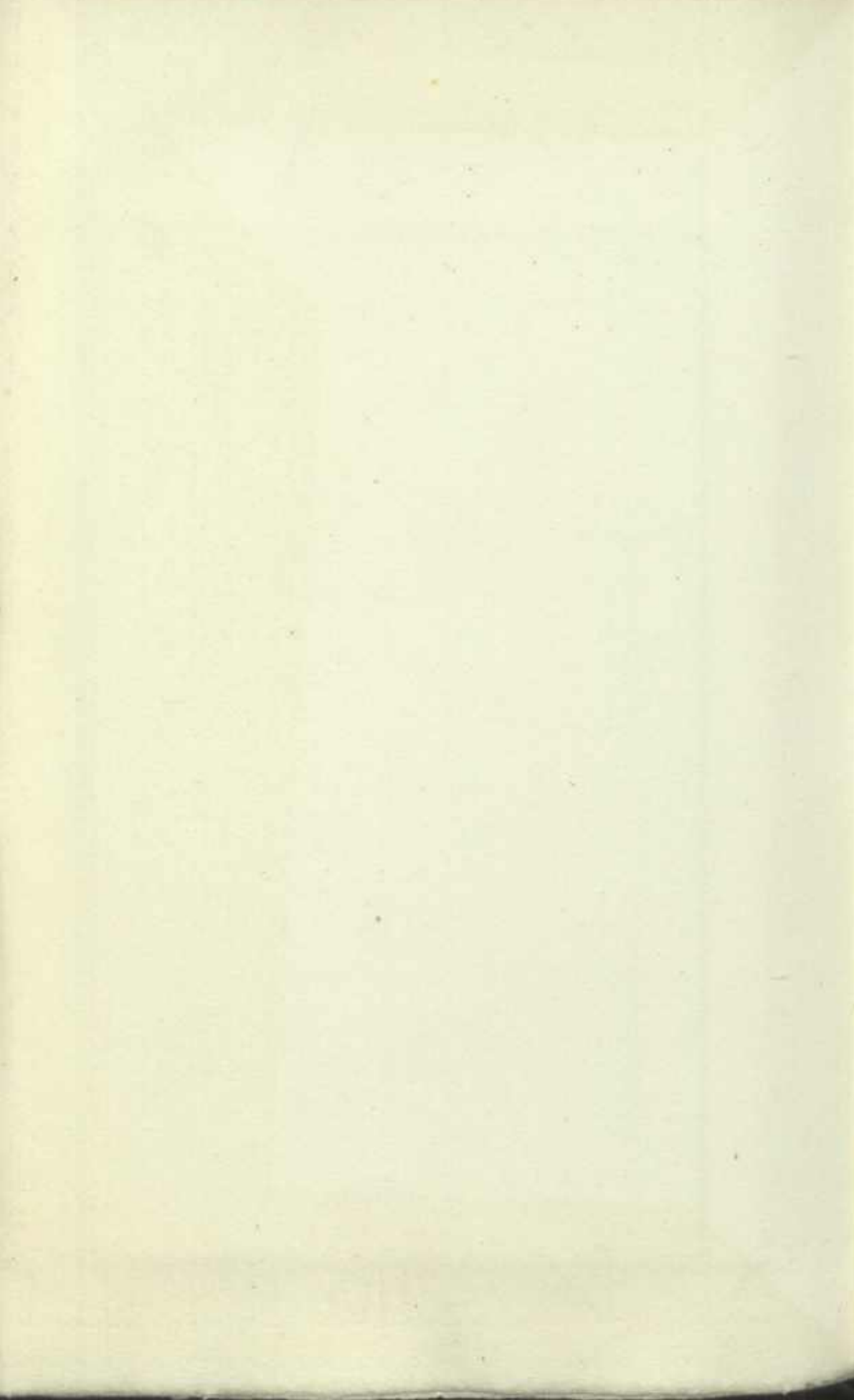
RECHERCHES SUR LES COURANTS

Conventions

- Flotteur simple ————
- Flotteur accouplé à 5 mètres - - - - -









RES.
4027 V.

ONT PARU

YACHT «AMELIA» — CAMPANHA OCEANOGRAPHICA DE 1896.—In-8.º; 20 p. Lis-
bonne 1897.

RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES SCIENTIFICAS FEITAS A BORDO DO YACHT
«AMELIA» E SOB A DIRECÇÃO DE D. CARLOS DE BRAGANÇA.

PESCAS MARITIMAS.—I. *A Pesca do Atum no Algarve em 1898.*—
Gr. in-4.º; 104 p., 3 pl., 8 cartes. Lisbonne 1899.