Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 29 (1900-1901)

Artikel: Nouvelle exploration des îles à coraux de l'Océanie
Autor: Agassiz, Alexandre
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88471

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Séance du 22 novembre 1900

Nouvelle exploration des îles à coraux de l'Océanie

PAR M. ALEXANDRE AGASSIZ

du 20 août 1899 au mois de mars 1900

RÉSUMÉ DE QUATRE LETTRES ADRESSÉES A M. BOVERS

Commissaire des pêcheries, à Washington

La première datée de Papeete, île Tahiti, du 30 septembre 1899
La deuxième du même lieu, » du 6 novembre 1899.
La troisième de Suva, île de Viti-Levu (Fidji), du 11 décembre 18
La quatrième de Yokohama, du 5 mars 1900.

TRADUITES PAR M. AUG. MAYOR

ET PRÉSENTÉES PAR L. FAVRE, PROFESSEUR

Le navire l'*Albatros,* de la marine de l'Union, à bord duquel M. Agassiz a accompli ses longues et patientes recherches dans les Fidji en 1897 et 1898, l'attendait à San Francisco tout équipé et muni des engins et appareils nécessaires pour une exploration scientifique, en particulier les dragues, les filets, les sondes avec leurs grandes bobines de fil d'acier, actionnées par des moteurs électriques.

Il était accompagné de plusieurs naturalistes, heureux de s'associer à ses travaux, et qui s'étaient partagé la besogne : M. Townsend et le Dr Moore devaient collectionner les oiseaux; le Dr Pryor les plantes caractéristiques des contrées parcourues; le Dr Mayer

les insectes et les reptiles; le Dr Woodworth et le Dr Mayer s'étaient chargés des opérations photographiques et de l'ethnologie. En outre, le Département des affaires étrangères du gouvernement de l'Union avait demandé aux ambassadeurs français, anglais, allemand, japonais résidant à Washington l'assistance bienveillante des représentants de ces puissances dans l'Océanie, en faveur de l'expédition scientifique de l'*Albatros*.

« J'arrivai à San Francisco le 20 août, dit M. Agas-
« siz, et après avoir consulté le commandant Moser,
« capitaine de l'*Albatros*, nous décidâmes de partir le
« mercredi 23, bien que plusieurs appareils comman-
« dés pour moi en Europe par le prof. Chun, de
« Leipzig, ne fussent pas encore arrivés. Nous réso-
« lûmes aussi de n'entreprendre ni sondages, ni dra-
« gages dans les grands fonds, tant que nous n'aurions
« pas dépassé les limites des sondages déjà faits anté-
« rieurement par l'*Albatros* et la *Thétis,* entre la Cali-
« fornie et les îles Hawaï. »

Cette limite franchie, les sondes furent mises en jeu; l'on fit ainsi vingt-six sondages sur une étendue de 5000 km. en ligne droite jusqu'au plateau sous-marin sur lequel s'élèvent les îles *Marquises*. Ces sondages attestent l'existence, dans ces parages du Pacifique, d'un bassin extrêmement profond et fort étendu, où la sonde descendit graduellement de 2368 brasses à 3000 et enfin à 3088 brasses, le plus profond sondage fait jusqu'alors dans cette partie inexplorée de l'océan. En approchant des Marquises, la profondeur diminua jusqu'à 2000 brasses, qui est celle du plateau des Marquises.

De ces îles jusqu'à l'extrémité N.W. des îles Pomotou, la sonde retomba à 2500 brasses, puis à 1200, enfin à 706, qui paraît être la profondeur du plateau d'où s'élèvent ces îles et les nombreux et vastes atolls qui les ont rendues célèbres. De là à Tahiti, la sonde descend à 2000 brasses et enfin à 867. En tout soixante-douze sondages d'un haut intérêt, faisant connaître la topographie sous-marine de cette vaste région et la nature du fond; la drague en a ramené de très nombreux nodules de manganèse ayant l'aspect de boulets de canon, plus ou moins mamelonnés, les plus gros de quatre à six pouces de diamètre, d'autres de la taille d'une noix. Ils en ont retiré la valeur d'une tonne. Il y avait aussi des dents de requins, des os d'oreilles de cétacés et de l'argile rouge. Celle-ci s'est montrée fréquemment sur de grands espaces.

La vie animale est fort pauvre dans ces énormes profondeurs partout où l'on rencontre le manganèse; à peine y trouve-t-on un petit nombre d'holothuries des grands fonds, des ophiuriens et quelques petites actinies attachées aux nodules.

La température y oscillait entre 3° et 4° C.

En revanche, les pêches avec les filets traînants entre 100 et 350 brasses ont donné des résultats très satisfaisants, et les collections se sont enrichies d'un grand nombre d'animaux. Mais au-dessous de 300 et 350 brasses, on ne trouve que fort peu de vie animale, et ces fonds ne sont guère qu'un désert. Le Pelagothurie a été pêché à environ 100 brasses. Aucune algue pélagique ne se présente au delà de 150 brasses.

En approchant de Tahiti, le fond était formé de sable volcanique mélangé de globigérine et de sable corallien.

M. Agassiz propose de donner à cette grande dépression du fond du Pacifique, de 30° en latitude, le nom de *Bassin Moser,* en souvenir des services éminents et dévoués du commandant de l'*Albatros.*

En arrivant aux Pomotou, l'expédition s'occupa du but essentiel qu'elle s'était proposé, c'est-à-dire de vérifier la nature et la disposition des atolls dont ce groupe contient des exemples remarquables, en particulier celui de Rairoa, le plus grand. Déjà, dans l'exploration des Fidji, M. Agassiz avait pu se convaincre que l'hypothèse d'un affaissement contemporain continu, avec croissance simultanée des coraux et madrépores, émise par Darwin et Dana, ne se vérifie pas par l'observation directe. Loin de se dérober en s'enfonçant sous l'eau, le sol primitif de ces îles, qui est un calcaire tertiaire parfaitement caractérisé par ses fossiles, apparaît partout à la base des coraux ou s'élève plus ou moins au-dessus du niveau de l'océan.

Si, dans une foule de cas, il est comme rasé et décapité, dépassant à peine la surface de l'eau, la cause en est dans l'action mécanique des lames d'une mer constamment agitée par les vents alizés dont la permanence est connue et par les courants puissants de sept à huit nœuds provoqués par les marées, bien que dans ces parages elles ne soient que de quelques pieds.

L'examen attentif des atolls[1] dont plusieurs comme Rairoa, Fokarava, Makemo ont 40 et 53 km. de longueur, avec leur anneau caractéristique plus ou moins interrompu, entourant une lagune généralement peu profonde, communiquant avec la mer par des bri-

[1] Terme emprunté à la langue maldive.

sures nombreuses, leur ceinture de coraux formant deux ou trois terrasses étagées, n'a fait que confirmer l'opinion de M. Agassiz et des membres de l'expédition. Ils n'ont vu nulle part des traces d'affaissement; partout la roche calcaire tertiaire apparaît telle qu'elle fut soulevée dans l'origine; et c'est sur cette roche en butte aux assauts de l'océan que les coraux s'établissent dans leurs conditions ordinaires.

Les îles et îlots de Rairoa sont assez bien couverts d'arbres, de buissons et de grands bouquets de palmiers.

Les atolls de Tikehau et de Mataiva sont identiques au précédent; c'est le même mode de formation du terrain par des matériaux accumulés tant du côté de la lagune que du côté de la mer et provenant de la désagrégation du calcaire tertiaire qui fait saillie çà et là. Les îlots et les îles sont plus ou moins reliés par des fragments de la couche de calcaire soulevé, prouvant sa grande extension dans les temps passés. Les cercles extérieurs de ces deux atolls sont couverts de végétation. Mataiva est intéressant parce que sa lagune intérieure est très peu profonde et remplie d'îlots rocheux, restes de la couche calcaire sous-jacente. Plusieurs de ces îles sont boisées et paraissent avoir été formées par l'entassement du sable résultant du calcaire en décomposition de la lagune.

« Il serait prématuré, d'après cet examen rapide « de l'extrémité ouest des Pomotou, dit M. Agassiz « dans sa première lettre, de baser toute conclusion « générale sur le mode de formation de ces atolls; « aussi loin que je suis allé, cependant, rien ne me « prouve qu'ils ont été formés autrement que ceux

« des Fidji. Makatea est une masse élevée de cal-
« caire corallien avec des falaises imposantes, comme
« Vatu-Vara, Taithia et d'autres des Fidji; cette
« masse est aussi entourée d'une plate-forme ou ter-
« rasse de rivage étroite, au pied des falaises calcaires
« et sur la pente de laquelle, du côté de la mer, les
« coraux croissent abondamment à des profondeurs
« de 7 à 8 brasses, après quoi ils paraissent diminuer
« et devenir rares. Il n'est donc pas trop hasardé de
« considérer l'aire des Pomotou comme un terrain
« soulevé qui a été affecté également par la dénuda-
« tion et l'érosion. Seulement, il semblerait qu'il y a
« une plus grande uniformité qu'ailleurs dans la hau-
« teur du soulèvement des Pomotou. Mais je puis
« déclarer que ce groupe d'îles et d'atolls n'est pas
« dans une aire d'affaissement qui aurait été l'agent
« prépondérant de leur formation, comme Darwin et
« Dana l'ont affirmé.

« Les preuves du soulèvement se voient aux deux
« extrémités du plateau des Pomotou, en particulier
« à Makatea, île élevée formée de calcaire corallien
« tertiaire et aux îles Gambier qui sont volcaniques
« et d'une hauteur considérable. »

Pendant son séjour à Papeete (Tahiti), M. Agassiz ne négligea pas de visiter la partie du *récif à barrière*, qui avait été explorée par le Challenger. Il trouva que la description donnée par celui-ci ne correspondait plus à l'état actuel; les coraux en croissance étaient peu nombreux et le talus extérieur, au delà de 16 à 17 brasses, était encombré de blocs ou de masses de coraux morts. On voyait peu de coraux vivants au-dessous de 10 à 12 brasses.

Il aurait été intéressant de constater le *taux* de l'accroissement des coraux sur le *banc Dolphin*, d'après les signaux placés à la Pointe Vénus par Wilkes en 1839 et par MM. Le Clerk et Bénazé de la marine française en 1869. Mais si les pierres des signaux y sont encore, peu de coraux y croissent à la surface, à peine quelques têtes éparses de la grosseur du poing. Le banc était entièrement couvert de Nullipores, sorte d'algues fortement encroûtées de calcaire, qui ne se développent qu'à la surface des parties mortes du banc et se propagent à la manière des lichens. Il est regrettable que ce banc n'ait été examiné ni en 1839, ni en 1869, et qu'on n'ait pas pris note des espèces qui étaient en croissance à la surface. On aurait ainsi eu le moyen de déterminer la croissance des coraux pendant une période de 60 ans. Mais le choix de ce banc, dans un tel but, a été malheureux, cette région étant relativement fort pauvre en coraux.

Après une seconde exploration dans tous les sens des Pomotou, des Gloucester et d'autres groupes, M. Agassiz conclut que toutes ces îles sont formées de calcaire corallien tertiaire soulevé plus ou moins au-dessus de la mer et ensuite aplani par les agents atmosphériques et les érosions sous-marines. La plus grande hauteur qu'il atteint est à Makatea (environ 230 pieds). A Niau, 20 pieds; à Rairoa, 15 à 16 pieds. Dans d'autres îles on n'en pouvait suivre les traces que sous l'aspect de plate-forme de rivage ayant de 50 à 150 pieds de largeur et constituant un trait caractéristique des atolls de ce groupe.

Dans la vaste étendue de cet archipel, la pauvreté de la vie animale pélagique, aussi bien de surface que

jusqu'à la profondeur de 300 brasses est remarquable. « Les jours de calme, dit M. Agassiz, et dans les « conditions les plus favorables, on ne pouvait rien « voir se remuer, et la nuit on distinguait à peine « quelque phosphorescence. Dans l'intérieur des la- « gunes, nos coups de filet furent également infruc- « tueux. Je ne crois pas avoir jamais rencontré dans « mes voyages aussi peu de vie de surface sur un « espace aussi vaste. Cette pauvreté semble s'étendre « également à la faune des grands fonds. Tous nos « coups de filet dans le voisinage des îles, depuis 600 « à 1000 brasses, région d'ordinaire la plus produc- « tive d'un talus marin, produisirent si peu que nous « en vînmes à regretter le temps perdu dans ces « vaines recherches. Quel contraste avec la richesse « de l'Atlantique, dans les mêmes latitudes, et quelle « déception de nos rêves et de nos espérances! »

Des Pomotou, l'expédition revint à Suva, dans les Fidji, pour faire du charbon, en passant par Tahiti, Tonga, où quelques sondages à 2472 et 2882 brasses révélèrent un fond d'argile rouge, ce qui indique de ce côté un prolongement de la zone marquée par les nodules de manganèse. Mais les sondages les plus dramatiques eurent lieu sur le trou profond de *Tonga-Kermadec Deep,* à 100 km. à l'est de Tonga-Tabu, avec la drague à crochet renforcée, qui descendit à 4173 brasses et fournit le coup de sonde le plus profond opéré jusqu'ici. « Plus loin, ce ne fut pas sans « anxiété, dit M. Agassiz, que le capitaine Moser « dévida 5000 brasses de fil d'acier dans l'océan. Heu- « reusement, tout se passa bien; nous eûmes la « chance de retirer la drague que nous hissâmes

« palpitants sur le pont. A ma grande surprise, nous « trouvâmes dans le sac de nombreux fragments « d'une éponge siliceuse, probablement du genre « *Crateromorpha*, que le Challenger avait trouvée dans « le Pacifique occidental à des profondeurs peu au- « dessous de 500 brasses. Nous recueillîmes aussi un « grand échantillon du fond consistant en une boue « volcanique brun clair, mélangée de radiolaires. »

Après une inspection du groupe de Lau, qui s'élève d'un plateau sous-marin d'une profondeur modérée de 300 à 500 brasses, l'*Albatros* passa aux îles de la Société, toutes volcaniques et bordées de plates-formes de rivage avec *récifs-barrières* ou *frangés*. A l'inverse des Pomotou, l'exploration en est facilitée, comme pour les Fidji, par d'excellentes cartes marines. La ligne du récif-barrière est indiquée ici par de longues files d'îlots étroits jetés sur les plates-formes comme aux Pomotou, et richement boisés. L'île Bora-bora présente un pic volcanique central très élevé (2400 pieds), entouré d'une large lagune dont le bord extérieur est formé d'îlots boisés disposés en un anneau presque fermé autour de l'île centrale.

Le groupe de Cook fut aussi visité, puis celui des Tonga, fort intéressant par le grand développement des calcaires corallifères tertiaires soulevés. « En « nous approchant de l'île Eua, du côté de l'est, dit « le voyageur, on ne pouvait pas se méprendre sur la « nature des magnifiques falaises, presque verticales, « s'élevant à plus de 1000 pieds. Sur la rive orientale « on trouve une étroite plate-forme qui est la grève, « parsemée de trous par où la mer jette des fusées « d'écume à une hauteur considérable. En parcourant « l'intérieur de cette île curieuse, nous fûmes una-

« nimes à reconnaître qu'elle n'est pas un *atoll soulevé*,
« mais un plateau qui a été rongé et dénudé pendant
« une longue période par les agents atmosphériques
« et autres, et dans lequel les eaux ont entaillé un
« bassin profond en forme de vallée. »

A l'ouest des Tonga et sur une étendue de 270 km. sont alignées des îles volcaniques dont quelques-unes ne sont éteintes que depuis peu d'années. L'île Falcon a disparu en 1898. Ces îles sont les sommets d'une grande chaîne de montagnes sous-marines qui s'abaisse graduellement vers l'ouest. Le plateau de Tonga-Tabu est séparé du groupe des Namuka par un canal de 300 brasses de fond. La principale, Namuka, est composée du même calcaire corallien élevé, avec une dépression peu profonde remplie d'eau saumâtre et séparée de la mer par une haute grève de sable. L'expédition passa ensuite en revue le groupe des Haapaï, de calcaire tertiaire, qui ont 120 à 200 pieds de hauteur; îles longues et basses avec de vastes récifs de coraux. Vient ensuite le groupe des Vavaux, dont l'île Vavau, la principale, de même composition, mais élevée de 500 pieds, est flanquée d'innombrables îles et îlots dont quelques-uns ont une hauteur de 150 à 200 pieds et sont entourés de puissants récifs de coraux, surtout des Myriapores, des Porites, des Pavonia, des Pocillopores, des Fungia, des Astrea, à une profondeur de 5 à 6 brasses dans les détroits. Dans le groupe des Namuka et dans des eaux plus libres ils se sont étendus à 14 et même à 16 brasses.

Selon M. Agassiz, le groupe des Tonga est une vaste zone de soulèvement, où les coraux récents n'ont joué aucun rôle dans la formation de leur relief, et,

comme dans les îles de la Société et les îles Cook, ils ne sont qu'un mince encroûtement vivant, croissant à des profondeurs caractéristiques sur des plates-formes, les unes volcaniques, les autres calcaires, dont la formation a été absolument indépendante du développement des coraux.

Le 19 décembre 1899, l'expédition quittait Suva (Fidji), se dirigeant vers le groupe des îles Ellice et atteignit Funafuti où des sondages avaient été faits par le prof. David, de Sidney, à la profondeur de 1100 pieds. Ces îles sont des pics isolés s'élevant d'une profondeur considérable, 1500 à 2000 brasses, de même que les îles Gilbert et Marshall. Une longue série de mauvais temps et de mer houleuse entrava les travaux, les études de fond et les sondages, jusqu'au moment où l'expédition atteignit le groupe des îles Gilbert, et eut l'occasion de visiter, à Maraki, un atoll presque entièrement clos par une ceinture de hautes plages, ne présentant que deux étroits goulets accessibles seulement à de petites embarcations, pour pénétrer dans la lagune intérieure. Celle-ci est curieuse en ce qu'elle présente une rangée d'îles et de bancs de sable disposés parallèlement au bord extérieur de l'anneau, particularité qui existe également dans plusieurs des îles Marshall où nos naturalistes trouvèrent tant de sujets d'étude qu'ils y restèrent trois semaines. Ce groupe des Marshall est remarquable par les grandes dimensions de leurs atolls et l'exiguité de leur ceinture formée d'îles insignifiantes et d'îlots de sable et de graviers recouvrant si complètement la roche sous-jacente que celle-ci n'est pas visible. En revanche, « nulle part, dit M. Agassiz, nous n'avons

« pu étudier aussi clairement le résultat des causes « qui ont produit les variations infinies dans les îles, « les îlots des atolls par l'incessant remaniement des « matériaux en place, ou des nouveaux ajoutés par « l'érosion de l'anneau, ou des coraux croissant sur « ses pentes extérieures ou intérieures.

« Pour connaître le dessous probable de ces ter- « rains meubles et changeants, nous avons procédé « par analogie en consultant les îles voisines, ainsi « les Carolines dont la base est volcanique, tandis que « Naru et celle à l'ouest des Gilbert et au sud-ouest « des Marshall ont leur base calcaire tertiaire. »

Les récifs de coraux des îles vocaniques des Carolines sont analogues à ceux des îles de la Société, bien qu'il y ait quelques traits qui ne se trouvent pas dans celles-ci, en particulier la grande largeur des plates-formes d'érosion sous-marine et la bordure d'îles couvertes de mangliers. L'archipel Truck est le seul groupe d'îles volcaniques entouré par un récif en cercle que nos explorateurs aient vu dans le Pacifique. Ce récif protège la plupart des îles du groupe contre une érosion rapide, de sorte qu'elles sont bordées d'étroits *récifs frangés* caractéristiques et non de larges plates-formes favorables à la formation des coraux *récifs barrières*. Ainsi est annulée l'action des vents alizés et l'érosion incessante qu'ils produisent ailleurs dans les atolls où ils ont accès.

« Jusqu'à présent, dit M. Agassiz, je crois qu'aucun « observateur n'a suffisamment appuyé sur l'impor- « tance des vents alizés pour modifier le relief des « îles situées dans leur zone d'activité, ni qu'on ait « remarqué que les récifs de coraux sont tous situés « dans cette zone, aussi bien au nord qu'au sud de « l'équateur. »

Les sondages faits au sud de l'île Guam accusent dans l'océan un ravin profond dans la direction des Mariannes ou îles des Larrons. Le Challenger l'avait déjà constaté par 4475 brasses au sud-ouest de Guam. Mais au sud-est de cette île, M. Agassiz trouva 4813 brasses, profondeur dépassée seulement par trois sondages du steamer *Penkin* entre Tonga et les Karmedec.

L'île de Guam n'est volcanique qu'en partie; la moitié de la région du Nord est du calcaire corallien soulevé, et les falaises à l'est, qui ont une hauteur de 100, 250 et 300 pieds, ressemblent à celles de plusieurs des Pomotou. Avec Viti-Levu et Vanua-Levu (Fidji), Guam est la plus grande île où l'on trouve cette combinaison de roches volcaniques et de calcaire corallien soulevé. Le massif volcanique de la moitié sud de l'île atteint une hauteur de 1000 pieds et s'est fait jour à travers le calcaire; l'extension de celui-ci vers l'ouest apparaît sous la forme de quelques pics sortant de la masse volcanique; les plus grands entourent le port de San Luis d'Apra. Une masse volcanique, qui s'est projetée à travers le calcaire à la hauteur de 150 pieds au-dessus du niveau général, forme le mont Santa Rosa, et l'on observe que les stratifications des falaises calcaires du rivage sont fortement déformées par cette éruption.

L'île de Rota, visitée ensuite, est aussi composée du même calcaire corallien tertiaire soulevé présentant des falaises de 800 pieds avec une succession de sept terrasses sous-marines très visibles. Il est probable que d'autres îles du groupe des *Mariannes* ou des *Larrons* sont de même nature, mais celles de la région septentrionale ont des volcans en activité, ce qui peut

engager à admettre que plusieurs de ces îles sont de formation récente.

La dernière partie des explorations de l'*Albatros* fut presque constamment entravée par le mauvais temps, de sorte qu'il fallut se borner aux sondages indispensables pour reconnaître la profondeur autour des groupes de récifs de coraux que l'on visitait, et renoncer à ceux des grandes profondeurs ainsi qu'aux pêches pélagiques entre les Gilbert, les Mashall et les Carolines.

M. Agassiz termine sa relation si remplie de faits acquis à la science en rendant hommage à l'accueil hospitalier qu'il a rencontré partout, à la courtoisie des autorités des Pomotou, du roi de Tonga, de sir George O'Brien, haut commissaire à Suva, de M. Brandeis, directeur des Marshall, du gouverneur des Carolines et des autorités du Japon. « L'intérêt qu'on a « témoigné partout à notre entreprise et à son succès, « dit-il, dépasse tout ce qu'on pouvait espérer. Je dois « aussi remercier le capitaine Moser et les officiers « de l'*Albatros* pour leur assistance et l'infatigable « intérêt qu'ils nous ont témoignés pendant notre « longue expédition si peu en rapport avec les tra- « vaux habituels des officiers de marine. »