



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



L'océan en référence

ISSN 0373 - 3629

Annales hydrographiques

7^e série - Vol.1 - n° 780

2022

780 - ZTL

1920

1820

1720



Table des matières

Editorial par L Kerleguer	5
Introduction	7
Louis Gaussin (1821-1886) : hydrographe, linguiste, donateur	9
L'hydrographe aux aquarelles : Les campagnes hydrographiques de Maurice Rollet de l'Isle au XIX ^e siècle : Entre hydrographie et récit de voyage : deux sources originales.....	27
Jean-Jacques Anatole Bouquet De La Grye ou la création du port de la Rochelle Pallice	43
Marshallese navigational charts from the musée du quai Branly – Jacques Chirac.....	53
La genèse du Bureau Hydrographique International	65
Le levé hydrographique néerlandais de l'Indonésie au 19 ^e siècle : Dutch 19th century charting of Indonesian waters	73
Cartographe, décrire et nommer la Polynésie (1947-1974)	87
Remerciements	105

Toute correspondance relative à cette publication, et notamment à l'insertion d'articles, doit être adressée au Shom, 13 rue du Chatellier - CS 92803 - 29228 BREST CEDEX 2.

Les idées exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement le point de vue du Shom.

Les annales hydrographiques sont téléchargeables gratuitement sur le site internet du Shom (www.shom.fr).

Le Shom est certifié ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.

Editorial

Ce numéro consacré à la célébration des 300 ans de l'hydrographie au musée du quai Branly - Jacques Chirac le 19 novembre 2020 met en évidence la richesse de la mise en perspective historique et ethnologique de cette journée. Les notions de toponymie, de représentations du monde illustrant les visions culturelles ou simplement les usages, ou encore la cartographie comme moyen d'affirmation de la souveraineté -particulièrement sensible au XIX^{ème} siècle à l'époque de la colonisation-, y sont abordés.

2020, était aussi l'année du lancement de la décennie des sciences de l'océan pour un développement durable pour l'Organisation des Nations unies : « the science we need for the ocean we want ». L'hydrographie y a toute sa place. Ainsi l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) se fixe désormais l'objectif d'apporter aux navigateurs plus que la « simple » sécurité de la navigation. Il s'agit notamment de viser l'efficacité de la navigation au service par exemple de la décarbonation du transport maritime par souci d'économie mais aussi voire surtout de la préservation de notre océan.

Le Shom membre fondateur de l'OHI s'inscrit résolument dans cette stratégie et poursuit, fidèle à ses missions, l'acquisition de la connaissance du relief océanique dans l'ensemble des zones sous juridiction française soit près de 11 millions de km². Il s'agit de produire et diffuser des données et des services à forte valeur ajoutée au bénéfice d'une navigation encore plus sûre, de la protection et de la préservation des espaces océaniques, de l'économie bleue, ou encore pour l'action de l'Etat en mer et la défense.

Ce colloque a permis de mesurer le chemin parcouru depuis plusieurs siècles. Il a aussi démontré à quel point l'hydrographie est un sujet vivant qui d'une connaissance « savante » au sens large des territoires au XIX^{ème} siècle a évolué au cours du temps vers une expertise plus technique à l'époque des satellites et des sondeurs multi-faisceaux pour devenir aujourd'hui une discipline très inclusive en lien avec les enjeux sociétaux du réchauffement du climat, à grand renfort de recherche, d'innovation et d'exploitation d'outils modernes comme l'intelligence artificielle.

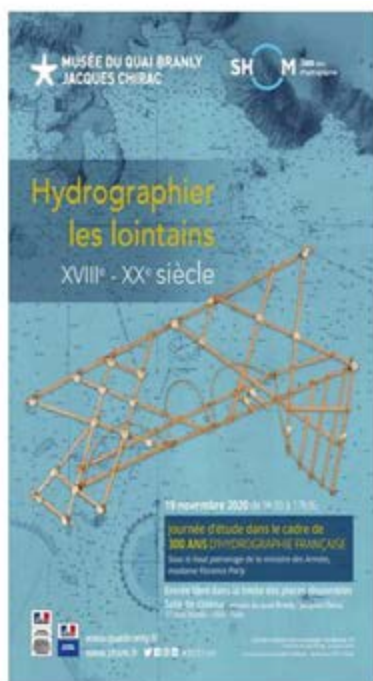
Laurent Kerleguer

Directeur Général du Shom

Introduction

Ce numéro des annales hydrographiques est l'occasion de célébrer l'anniversaire des 300 ans du Dépôt des cartes, plans et journaux de la Marine, ancêtre du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (Shom) qui fut créé le 19 novembre 1720 par Le conseil de la Marine.

A l'occasion de cette commémoration, le 19 novembre 2020 précisément, le musée du Quai Branly Jacques Chirac et le Shom se sont associés pour organiser un colloque intitulé « hydrographier les lointains ». La journée fut dédiée à l'évolution de l'hydrographie du XVIII^e au XX^e siècle. Elle a abordé, outre les problématiques techniques, les travaux cartographiques dans les territoires extra-européens dans un contexte politique de conquête, de colonisation et de défense. Ce numéro regroupe les contributions consacrées aux XIX^e et XX^e siècles des auteurs en ayant accepté la publication enrichies d'un article supplémentaire sur l'ingénieur hydrographe Bouquet de la Grye.



Comité scientifique

Patrick Boureille : Service Historique de la Défense
Isabelle Delumeau : Ecole Navale
Vincent Guigueno : Musée du quai Branly – Jacques Chirac
Marie-Françoise Lequentrec-Lalancette : Shom
Olivier Quiquempois : Musée National de la Marine
Hélène Richard : Académie de Marine

Comité d'organisation

Anna Laban-Gianotti : Musée du quai Branly – Jacques Chirac
Hélène Lecornu : Shom
Claire Favot : Shom

Visible sur la chaîne youtube du musée Quai Branly Jacques Chirac
<https://www.youtube.com/watch?v=5i-a2UdoV9U>

Le métier d'hydrographe et son rapport à la société au XIX^e siècle sont abordés à travers la biographie de trois savants.

Celle de l'ingénieur Gaussin, étudiée par Hélène Guiot et Vincent Guigueno, illustre la diversité et la richesse des travaux qu'il a menés, dépassant sa fonction d'hydrographe proprement dite. A cette époque, généralement, les hydrographes frais émoulus de l'école polytechnique étaient envoyés dans des contrées éloignées pour accompagner la reconnaissance des zones océaniques inconnues et assurer la sécurité de navigation des navires de la Marine. Ainsi, l'ingénieur Gaussin, fut affecté en Polynésie dans la période mouvementée de la guerre franco-tahitienne succédant au protectorat imposé par la France à la Polynésie en 1842. Durant ses séjours il travailla avec nombre d'habitants et en tira des études de linguistique et d'anthropologie. De retour en métropole, il publia notamment un dictionnaire polynésien et s'intéressa à la mythologie de ces îles. Il finit sa carrière comme directeur du service des marées en remplacement de Chazallon en 1860. Il fut aussi membre et président de la toute récente société d'anthropologie de Paris, fondée en 1859.

Un parcours singulier fut aussi celui de l'ingénieur Rollet de l'Isle décrit ici par Nathan Godet, qui agrémenta ses cahiers d'hydrographe de nombreux dessins et aquarelles permettant une perception différente des campagnes hydrographiques coloniales notamment à Madagascar en 1894 et au Tonkin en 1880. Il devint directeur du service hydrographique et membre du Bureau des longitudes après la première guerre mondiale.

La biographie de l'ingénieur Bouquet de la Grye par Pascale Vignau montre un tout autre parcours, plus scientifique et technique. En effet, après des travaux d'hydrographie « classique » outre-mer, une grande partie de sa vie professionnelle fut consacrée à la réalisation du port de La Pallice, à La Rochelle, dont les travaux débiteront en 1880. Il rentra à l'Académie des Sciences en 1884, et au Bureau des longitudes en 1886 et devint directeur du service hydrographique en 1891.

Deux communications s'attachent aux systèmes de représentation cartographique : en effet, outre-mer, les marins des archipels polynésiens avaient, bien avant l'arrivée des Européens, développé un système de représentation cartographique resté longtemps, et maintenant encore, assez mystérieux, l'information nautique et les conseils de navigation pouvant se transmettre oralement par des chants ou par des cartes. L'exemple le plus connue de la cartographie polynésienne est la carte des îles Marschall qui est présentée ici par Nicolas Garnier et Joseph Genz.

L'article de Jean-Christophe Fichou décrit quant à lui le développement des réflexions sur le besoin de normalisation et d'unification tant des relevés que des cartes, sous l'impulsion de l'école française, en prenant en compte l'héritage de l'ingénieur Beautemps-Beaupré. Le Bureau Hydrographique International (BHI) est ainsi officiellement créé en 1919. Son siège est situé à Monaco. Il est rattaché à la société des nations depuis 1921.

Les deux dernières communications s'attachent à des travaux hydrographiques européens réalisés outre-mer : Ferjan Ormeling étudie le développement de l'hydrographie néerlandaise au XIX^e siècle qui prit son ampleur grâce aux travaux effectués en Indonésie et son bureau fut même implanté pendant une période à Batavia. Il ne fut transféré en 1887 à La Haye soit plus de vingt ans après sa création.

Enfin les travaux français outre-mer sont décrits par un article de Patrick Boureille. En Polynésie Française au XX^e siècle, son développement s'accéléra dans un contexte politique particulier, avec la création du Centre d'expérimentation nucléaire.

Hélène Richard

Marie-Françoise Lequentrec-Lalancette

Louis Gaussin (1821-1886) : hydrographe, linguiste, donateur

par

Hélène Guiot¹, Vincent Guigueno²

Résumé :

Notre article propose une biographie de l'hydrographe Louis Gaussin (1821-1886) qui s'intéresse à son travail de linguiste et d'anthropologue. Celui-ci est jusqu'à présent relégué à l'arrière-plan d'une carrière maritime et scientifique qui le conduit, à la retraite de Chazallon, à la direction du service des marées. Envoyé aux Îles Marquises et à Tahiti à la sortie de l'École polytechnique (1843-1847), Louis Gaussin y apprend difficilement son métier d'hydrographe dans le contexte de l'annexion française. A son retour en métropole, il publie un mémoire original sur "la langue polynésienne" (1853). Ce livre trouve, dans les années 1860, un écho dans les thèses monogénistes d'Armand de Quatrefages, qui lui ouvre les portes de la Société d'anthropologie de Paris. Nous esquissons également l'étude d'une collection d'étoffes océaniques (*tapa*), dont Gaussin a fait don en 1880 au musée d'ethnographie du Trocadéro. Loin d'être un simple souvenir de jeunesse, le séjour de Gaussin en Polynésie a été durablement présent dans sa vie intellectuelle et a joué un rôle décisif dans sa sociabilité savante à Paris.

Abstract:

Our paper focuses on a French hydrographer named Louis Gaussin (1821-1886), especially on his work as a linguist and an anthropologist. This work has been underestimated so far because of a maritime and scientific career which led him to an important position in the French Navy Hydrographic Service. Sent to the Marquesas Islands and Tahiti after his graduation from the Ecole Polytechnique (1843-1847), Gaussin served as an hydrographer in the context of the French annexation. Sent back to France, he published an original essay on the "Polynesian language" (1853). In the 1860s, the book conclusions met with the racial theses of Armand de Quatrefages about the migration in Oceania. Gaussin joined the Anthropological Society of Paris. We also sketch the study of a collection of Oceanian textiles (*tapa*), which Gaussin donated in 1880 to the Trocadero Ethnographic Museum. We argue that Gaussin's travel in Polynesia played an important part in his social and intellectual life in Paris.

Mots clefs : Océanie, histoire, hydrographie, linguistique, tapa

¹. INALCO (ASEP) et UMR PALOC (MNHN-IRD), helenguio@gmail.com

². Direction de la recherche et de l'enseignement, musée du quai Branly – Jacques Chirac, vincent.guigueno@quaibranly.fr

Parmi les multiples pistes de recherche qu'elle propose, l'hydrographie des rivages "lointains" peut interroger les relations que les ingénieurs entretenaient avec les gens de mer issus des populations autochtones lorsqu'ils conduisaient leurs travaux. Alors que cette relation est fondamentale dans leurs pratiques, les écrits et les archives s'en font rarement l'écho. Dans sa thèse (Delumeau, 2017), Isabelle Delumeau note cependant que quelques hydrographes sont revenus de mission avec des textes à caractère ethnographique, ce qui les rapprochent de leurs collègues officiers ou médecins de Marine. Nous nous intéresserons ici à l'un d'entre eux, Louis Gaussin (1821-1886), non seulement parce qu'il est l'auteur d'un livre étonnant, consacré aux langues de Tahiti et des îles Marquises, mais également parce qu'il fut, au soir de sa vie, donateur du musée ethnographique du Trocadéro. Le musée du quai Branly – Jacques Chirac conserve donc aujourd'hui dans ses collections des traces matérielles, un livre et quelques étoffes, qui permettent de proposer, sans illusion sur les limites du genre, une biographie orientée par la problématique de ce colloque (Bourdieu, 1986).

1. LOUIS GAUSSIN, LINGUISTE

Gaussin n'est pas un inconnu dans l'histoire maritime et scientifique. Rollet de l'Isle lui consacre quelques paragraphes dans son étude du corps des hydrographes (Rollet de l'Isle, 1950). L'impression qui se dégage de la lecture de ce « classique » est d'une part que son travail a été contrarié par le manque de moyens, les circonstances politiques, la maladie, et d'autre part qu'il aurait eu le loisir de se consacrer à l'étude des langues autochtones, dont il aurait tiré un livre. Nous voudrions compléter cette biographie, écrite du point de vue de l'hydrographie, et prendre au sérieux la carrière de linguiste et d'anthropologue de Gaussin. Cette vie « parallèle » sera ici décomposée en 3 temps : l'expédition (juillet 1843 - novembre 1847), l'écriture (1847-1853) et la reconnaissance (1860-1886).

1.1. Le temps de l'expédition

Avant d'entrer dans le temps de l'expédition, rappelons que Louis Gaussin est un polytechnicien, né en 1821 dans une colonie, la Guadeloupe. Il quitte Pointe-à-Pitre pour étudier à Paris, alors que son père est décédé, laissant la famille dans un embarras financier qui affleure dans les archives³. Il intègre l'École polytechnique en 1839 et, deux ans plus tard, termine son séjour sur la montagne Sainte-Geneviève dans un rang assez moyen : 43^{ème} sur une liste de 87 élèves⁴. Gaussin devient élève ingénieur hydrographe, prenant le second poste offert cette année-là par un corps au recrutement exclusivement polytechnicien (Chapuis, 2004). En l'absence d'école d'application, il apprend son métier au Dépôt des Cartes de la Marine, et surtout pendant quelques mois (février-juin 1842) à bord du brick *La Comète*. Celui-ci croise au large des côtes de Sardaigne sous le commandement d'Edmond Jurien de la Gravière (1812-1892), un officier de Marine savant et lettré. Ce dernier publie une étude sur l'île, dont la "physionomie" serait menacée par le développement de la navigation à vapeur (Jurien de la Gravière, 1843). Cette enquête géographique, économique, historique, mais également ethnographique a peut-être influencé le jeune Gaussin.

Rentré au Dépôt, il est désigné en mars 1843 pour une expédition vers la Polynésie, les travaux hydrographiques "lointains" étant souvent confiés à des ingénieurs en début de carrière. Gaussin

³. Son dossier personnel est conservé au Service Historique de la Défense (Vincennes) sous la cote MV CC 7 ALPHA 980. Nous remercions Patrick Boureille (SHD) qui a grandement facilité nos recherches sur place.

⁴. Sa fiche matricule peut être consultée sur la base de données des anciens élèves de la Bibliothèque centrale de l'École polytechnique (<https://www.polytechnique.edu/bibliotheque/fr/ressources-en-ligne>)

gagne alors Toulon et embarque à bord de la frégate *Uranie* commandée par Armand Joseph Bruat (1796-1855). Le secrétaire de ce dernier écrit :

"Jamais bâtiment, même l'arche de Noé, ne transporta une population si hétérogène. Jugez-en plutôt : six cents hommes d'équipage, voilà le fond ; soixante-dix ouvriers de différentes professions, passagers vivant avec les marins ; sept ou huit gardes du génie et conducteurs des Ponts et Chaussées ; trois écrivains de la Marine ; un peintre, un botaniste, un sous-ingénieur hydrographe, trois femmes des gardes du génie, dont une sur le point d'accoucher." (Bastide, 1933)

Gaussin est le sous-ingénieur hydrographe du bord ; quant au peintre, nous le recroiserons plus tard... Bruat vient d'être nommé gouverneur des Îles Marquises et commissaire Royal auprès de la reine Pomare. L'expédition de l'*Uranie* s'inscrit dans une période de prise de contrôle des Marquises et de Tahiti par la France, où le contre-amiral Dupetit-Thouars avait instauré un protectorat un an plus tôt, en septembre 1842. L'*Uranie* quitte Toulon le 3 mai 1843, relâche aux Canaries, à Gorée puis à Rio de Janeiro, franchit le Cap Horn et fait escale à Valparaíso en août. La frégate traverse ensuite une partie du grand océan pour rejoindre les Îles Marquises puis celles de la Société, les deux archipels distants de 1500 kilomètres dans lesquels Gaussin va passer près de quatre années.

Il n'est évidemment pas le premier à lever des cartes de l'archipel des Marquises ou des côtes de Tahiti. En 1838, *L'Astrolabe* et *La Zélée* de Dumont d'Urville avaient relâché aux îles Marquises et l'hydrographe de l'expédition, Vincendon-Dumoulin, avait levé plusieurs cartes de l'archipel et en particulier celle de l'île de Nuku Hiva, où Gaussin est débarqué par l'*Uranie*⁵ (figure 1). Vincent-Dumoulin dessine en particulier les baies de l'île, dont celle de Taiohae, tête de pont de la colonisation française, ainsi que la "baie des Taïpi", ou du "Comptroller", ainsi baptisée par le lieutenant Hergest à la fin du XVIII^e siècle. Gaussin va compléter ces relevés et "franciser" le nom de la baie en "Contrôleur".

⁵. Carte de l'île Nouka-Hiva levée et dressée par Mr Vincendon Dumoulin, ingénieur hydrographe de la Marine (et détail des trois baies), c. 1838. Archives nationales d'outre-mer, FR ANOM 31DFC1/3C

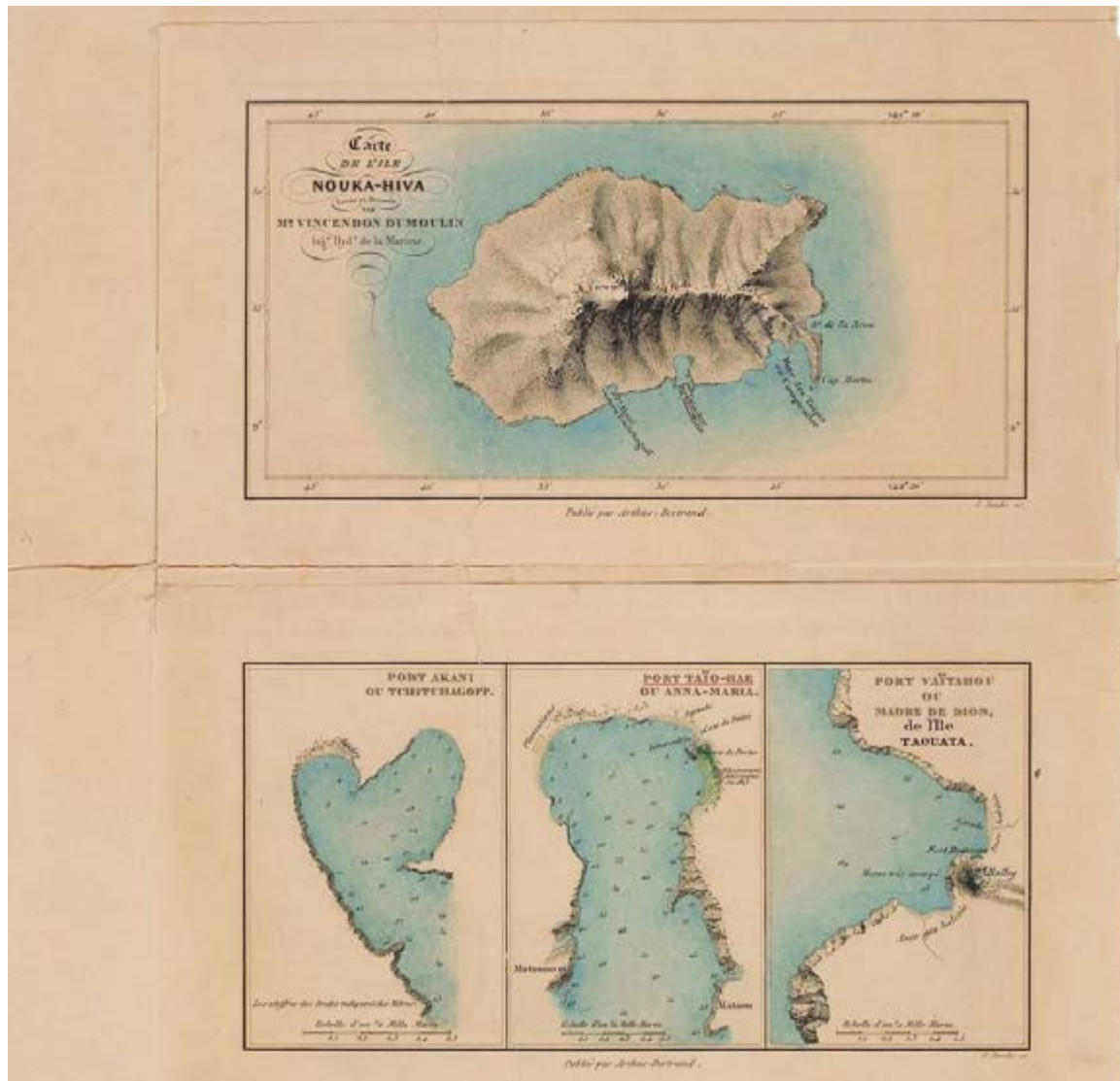


Figure 1 : Carte de l'île Nouka-Hiva levée et dressée par Mr Vincendon Dumoulin, ingénieur hydrographe de la Marine [et détail des trois baies]. Archives nationales d'outre-mer, FR ANOM 31DFC1/3C

La situation dans laquelle Gaussin débarque à Nuku Hiva se distingue de celle connue quelques années plus tôt par Vincendon-Dumoulin. L'occupation militaire de l'archipel par la France installe un climat de violence, qui s'ajoute à la catastrophe démographique que connaît l'archipel depuis les contacts avec les Occidentaux (Dening, 1980). Lors de son séjour aux Marquises, puis à Tahiti, Gaussin est témoin d'opérations de guerre et de représailles. Ses états de service précisent d'ailleurs qu'au début de l'année 1846, à bord de l'*Uranie* qui croise au large de Tahiti, il est considéré comme "à la mer, en guerre". Il est alors plongé au cœur de la guerre franco-tahitienne déclenchée par le protectorat imposé par Dupetit-Thouars en 1842 et menée par Bruat (Newbury, 1980).

Nous pouvons établir une chronologie assez fine des activités de Gaussin aux Marquises et à Tahiti en complétant, grâce aux archives, le récit proposé par Rollet de l'Isle. Ce dernier précise par exemple que Gaussin a été atteint de maladie, de fièvres, dont nous ne trouvons pas trace dans les archives. Quelles furent les sources de Rollet de l'Isle, lui-même admis dans le corps des

hydrographes en 1880, alors que Gaussin est toujours en activité. Peut-être se sont-ils croisés au Dépôt de Paris ?

Les archives confirment ce qu'écrit Rollet de l'Isle, c'est-à-dire que les activités d'hydrographie de Gaussin sont relativement limitées aux Marquises. Dans une dépêche du 8 juillet 1844, soit moins de neuf mois après son arrivée, il annonce la fin « des travaux hydrographiques de la baie de Taiohae jusqu'à la pointe du Contrôleur⁶ ». Il se passe plus d'un an avant son transfert vers Tahiti, en septembre 1845, ardemment souhaité par sa hiérarchie afin qu'il puisse pleinement apprendre son métier. Le gouverneur des établissements français de l'Océanie, Bruat, reçoit le 19 septembre 1845, une lettre du Ministre de la Marine lui annonçant une réduction des effectifs aux Marquises pour l'année 1846. Le Ministre évoque également le sort de Gaussin :

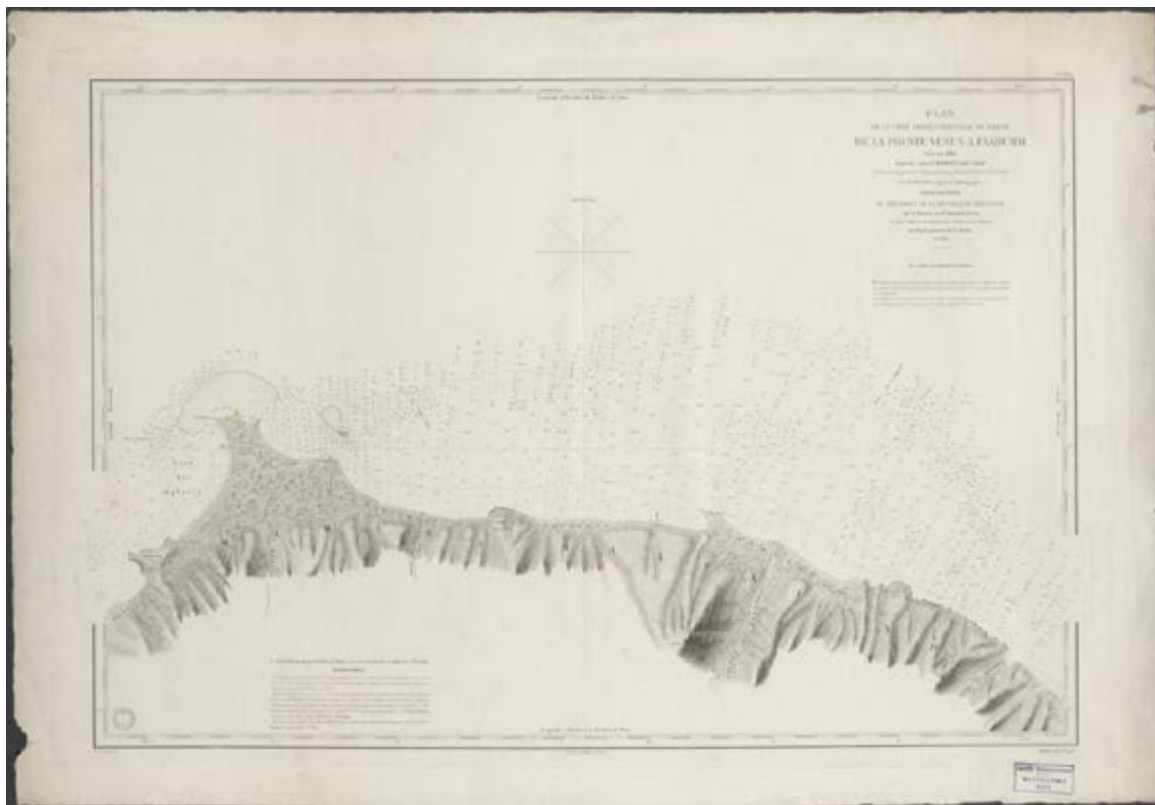


Figure 2 : Plan de la cote septentrionale de Tahiti de la Pointe Vénus à Faarumai / levé en 1846 d'après les ordres de Mr Bruat, Contre-Amiral, Gouverneur-général des possessions françaises dans l'Océanie par Mr Gaussin, Ingénieur Hydrographe ; publié par ordre du Président de la République française sous le Ministère de Mr Theodore Ducos, Secrétaire d'Etat au Département de la Marine et des Colonies, au Dépôt général de la Marine en 1852, MAP RM 3368, National Library of Australia
Lien : <https://nla.gov.au/nla.obj-232239057/view>

⁶. Les citations de ce paragraphe sont extraites du dossier personnel de Gaussin, voir note 4.

"J'ai consulté M. le Vice-Amiral Halgan, Directeur Général du dépôt de la Marine, sur la convenance de rappeler en France M. Gaussin ou sur l'utilité qu'il y aurait à le faire embarquer sur l'un des bâtiments de la subdivision navale de l'Océanie.

Cet officier général, en donnant des éloges au mérite de ce sous-ingénieur, m'a fait remarquer qu'étant toujours resté aux Îles Marquises il n'avait pu rien faire de remarquable faute de moyens d'exécution, et a exprimé le regret qu'un jeune homme aussi distingué revint en France après 3 ans d'absence sans avoir même acquis l'habitude de la mer et des opérations hydrographiques qui s'exécutent à bord.

M. Le Vice-Amiral Halgan m'a demandé en conséquence que M. Gaussin fut envoyé à Taïti (sic) et employé à des reconnaissances hydrographiques dans les parages de cette île"

Gaussin n'est donc pas rappelé en France et passe près de deux ans à Tahiti (septembre 1845 – mai 1847), relevant en particulier la côte nord de l'île, de la pointe Vénus à Faarumai⁷ (figure 2).

Quelles furent ses relations avec les populations marquisienne et tahitienne pendant les presque quatre années passées en Océanie, dans un contexte de violence et de guerre ? Comment a-t-il pu comprendre des langues qu'il n'avait évidemment pas pu apprendre avant son départ ? Gaussin est un officier et un marin français, dont les contacts avec les Océaniens n'ont rien à voir avec ceux d'un Joseph Kabris⁸ ou d'un Herman Melville. Son statut n'exclut cependant pas des échanges dont il n'est pas facile d'apprécier la nature et l'intensité. Nous pouvons imaginer qu'il a assisté à des cérémonies et qu'il a pu observer la vie quotidienne des Marquisiens et des Tahitiens... Nous sommes également certains qu'il a eu des contacts avec des autochtones pendant ses travaux hydrographiques. Certaines notations portées sur les cartes sont les traces de cette relation entre l'hydrographe et les Océaniens. Sur la carte de la baie du Contrôleur, il a par exemple pris soin de reporter le nom des vallées ainsi que celui des tribus de l'île⁹ (figure 3). Ces mentions sont certes très limitées si nous les comparons avec des travaux contemporains de toponymie littorale (Ottino-Garanger, 2017). Elles n'en constituent pas moins un travail pionnier dans l'archipel.

⁷. *Plan de la cote septentrionale de Tahiti de la Pointe Vénus à Faarumai / levé en 1846 d'après les ordres de Mr Bruat, Contre-Amiral, Gouverneur-général des possessions françaises dans l'Océanie par Mr Gaussin, Ingénieur Hydrographe ; publié par ordre du Président de la République française sous le Ministère de Mr Theodore Ducos, Secrétaire d'Etat au Département de la Marine et des Colonies, au Dépôt général de la Marine en 1852, MAP RM 3368, National Library of Australia*

Lien : <https://nla.gov.au/nla.obj-232239057/view> (consulté le 6 décembre 2020)

⁸. Sur la vie de ce marin engagé sur un baleinier anglais, installé à Nuku Hiva, et qui devint un redoutable guerrier marquisien, lire la biographie de Granger C, 2020, *Joseph Kabris ou les possibilités d'une vie 1780-1822*, Paris, Anamosa.

⁹. *Grand Océan. Îles Marquises. Baie du Contrôleur (île Nuku-Hiva), levée en 1844 d'après les ordres de Mr Bruat, contre-amiral, gouverneur général des possessions françaises de l'Océanie par Gaussin, sous-ingénieur hydrographe, 1849, Archives nationales d'outre-mer, FR_ANOM_31DFC47B*

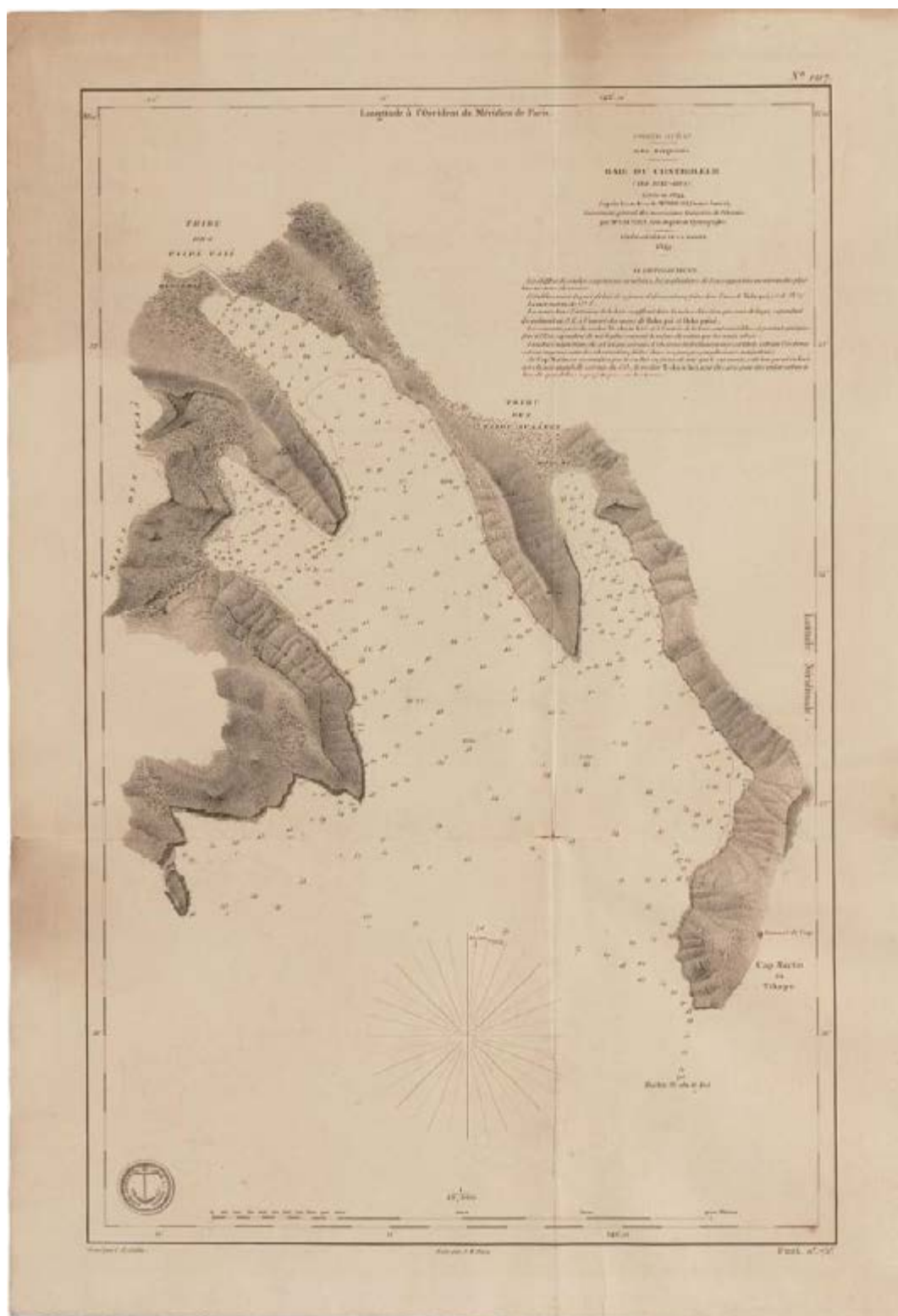


Figure 3 : Grand Océan. Îles Marquises. Baie du Contrôleur (île Nuku-Hiva), levée en 1844 d'après les ordres de Mr Bruat, contre-amiral, gouverneur général des possessions françaises de l'Océanie par Gaussin, sous-ingénieur hydrographe, 1849, Archives nationales d'outre-mer, FR_ANOM_31DFC47B

1.2. Le temps de l'écriture (1847-1853)

Le 5 novembre 1847, Gaussin rentre en métropole. Sa vie d'hydrographe se sédentarise : à l'exception de deux campagnes de 7 et 6 mois au large des côtes d'Italie (marais Pontins, détroit de Messine et îles Lipari) en 1857 et 1858, et de quelques séjours sur les côtes de France, il passe désormais le plus clair de son temps au Dépôt de la Marine, à Paris. En 1851, il se marie avec une jeune femme de la commune de Montmartre, Julie Dufour, dont le jeune frère Camille est un artiste-peintre qui accèdera à une petite notoriété¹⁰. C'est dans ce contexte que Gaussin peut se consacrer à l'écriture de son livre sur la langue polynésienne.

Disons quelques mots de ce gros volume de 280 pages, couronné en 1853 du prix Volney, qui récompense des travaux de philologie et de linguistique. Son titre en résume la thèse : constatant la proximité entre les langues de Tahiti et des Marquises, Gaussin postule l'existence d'une langue polynésienne commune :

« Chaque "dialecte", écrit-il, (est) composé de débris d'une langue plus vaste, qui serait parlée aujourd'hui intégralement avec quelques altérations dans sa pureté, non plus en un seul lieu et par un seul peuple, dans les différentes îles et par l'ensemble des peuples de la Polynésie. C'est cette langue que nous appelons la langue polynésienne¹¹ ».

Il développe ce propos en l'appuyant de considérations érudites sur le système phonique, les noms, les pronoms, les articles, les prépositions, les adverbes... qui tendent vers la conclusion suivante :

« Nous croyons avoir établi que la langue polynésienne se trouve dans un état de jeunesse relative, quand on la compare à nos langues européennes (...). Le système phonique est tellement restreint (...) que nous l'avons comparé aux premiers bégaiements de l'enfance (...) (...) les noms polynésiens représentent des sensations ou des images et ne sont point devenus (...) de simples signes de la pensée¹² »

La « langue polynésienne », dans laquelle Gaussin n'arrive pas à distinguer les registres « ordinaire » et « poétique », permettrait d'exprimer des sentiments, de peindre des images, mais pas d'articuler une pensée. Sa posture est donc clairement évolutionniste et positiviste : une langue passe par différents stades qui caractérisent le degré de civilisation d'un peuple. Dans une note de bas de page, Gaussin reconnaît sa dette intellectuelle envers Auguste Comte, très influent dans les milieux polytechniciens. Il a connu personnellement le philosophe à l'École où Comte officia comme examinateur entre 1836 et 1844¹³. Parmi les autres sources d'inspiration mobilisées pour forger sa théorie linguistique, Gaussin cite également Charles Benoît, ou plutôt Karl Benedict Hase, son professeur d'allemand, un philologue spécialiste de paléographie grecque. Le livre de Gaussin, qui n'est ni un dictionnaire ni un lexique, est donc un exercice intellectuel dans lequel son auteur revisite, *a posteriori*, son expérience de l'Océanie à la lumière des sciences et des « humanités » polytechniciennes des années 1840 (Belhoste, Dahan Dalmedico, Picon, 1994).

Cet essai, qui n'est ni une grammaire ni un dictionnaire, n'est pas devenu un classique contrairement à des travaux contemporains, comme les dictionnaires du missionnaire anglais John Davies (Davies, 1851) ou de Monseigneur Dordillon (Dordillon, 1857), arrivé aux Marquises comme

¹⁰. Voir son dossier dans l'ordre de la Légion d'Honneur (LH/833/18) dans la base Léonore.

¹¹. Gaussin, 1853, p. 7. La proximité des langues polynésiennes avait déjà été noté lors de la deuxième expédition de James Cook dans le Pacifique (1772-1775)

¹². Gaussin, 1853, p. 262-263.

¹³. "Le passage du langage par les trois périodes successives des sensations ou sentiments, des images et des signes se trouve développé, au point de vue philosophique, dans le deuxième volume de la *Politique positive*. Les personnes qui connaissent les ouvrages de M. Auguste Comte ont pu remarquer d'ailleurs combien nous lui sommes redevable pour les principes généraux de la méthode scientifique" (Gaussin, 1853, p. 263).

prêtre en 1845, qui est republiée en 1931 par l'Institut d'ethnologie de Paris. L'intérêt du livre de Gaussin n'est donc pas linguistique mais historique. Il permet par exemple de reconstituer sa bibliothèque, son espace de travail, au sens figuré, à défaut de le connaître au sens propre : écrivait-il au Dépôt de la Marine ou bien chez lui, au 62 rue des Martyrs, où il vit avec sa mère au moment de son mariage ?

Dans l'hypothétique bibliothèque de Gaussin, telle que nous pouvons l'imaginer, il y a sans doute les traces personnelles de l'expédition elle-même, dont nous ne savons pas sous quelle forme elles se présentaient : y a-t-il eu un des carnets de terrain, un journal ? Ces documents, s'ils existent, n'ont pas été repérés à ce jour. Dans son introduction, Gaussin cite plusieurs documents qu'il a collectés sur place dont certains sont inédits jusqu'à ce jour, comme cette grammaire polynésienne "entreprise" par le lieutenant de vaisseau de Robillard. Nous trouvons également dans cette bibliothèque de nombreuses lectures faites à Paris après son voyage, en particulier les travaux d'Horatio Hale (1817-1896), l'ethnologue qui accompagne la *United States Exploring Expedition* (1838-1842) en Polynésie et publie en 1846 *Ethnology and Philology* (Hale, 1846). Reconstituer la bibliothèque de Gaussin permet de formuler des hypothèses sur un travail d'écriture, inspiré par une expérience personnelle directe – l'écoute des Marquisiens et des Tahitiens, des conversations avec les missionnaires –, mais surtout par des lectures. Jacques Vernaudo, maître de conférences en linguistique à l'université de Polynésie française, parle d'un travail de "seconde main" : si la pensée est originale, les exemples donnés, en marquisien et en tahitien, n'ont pas été recueillis par l'auteur¹⁴. Celui-ci le confesse en écrivant qu'il s'est « astreint à l'obligation de ne point créer (lui-même) les exemples à l'appui des règles (qu'il établit)¹⁵ ».

1.3. Le temps de la reconnaissance (1860-1886)

A l'exception du prix Volney reçu à sa parution, le traité de linguistique polynésienne ne connaît pas une fortune critique immédiate. Gaussin poursuit sa carrière d'hydrographe de bureau. En 1860, à la retraite d'Antoine-Marie Chazallon (1802-1872), il prend la direction du service des marées. Sa principale activité devient donc la publication de l'*Annuaire des marées des côtes de France*. Isabelle Delumeau évoque également une grande enquête dans les ports, menée en 1866 (Delumeau, 2017). Il a aussi une production scientifique, en particulier un *Mémoire sur les marées*, présenté à l'Académie des Sciences en 1862. Il enseigne la régulation des compas à l'école du Génie maritime. Mais il n'accède à aucune des institutions qui consacrent une carrière savante d'hydrographe : l'Académie des sciences, le Bureau des longitudes, l'École polytechnique... Nous pouvons donc nous demander s'il n'avait pas du temps et des neurones à consacrer à une autre activité : l'anthropologie. Reléguée dans les "travaux divers" par Rollet de l'Isle, cette activité nous semble minimisée, au détriment d'un travail scientifique modeste, afin de mieux inscrire sa biographie dans un récit collectif du corps des hydrographes, qui est surdéterminé par leur contribution aux sciences "dures" et aux techniques de l'ingénieur : astronomie, météorologie, navigation, travaux portuaires...

La reconnaissance du travail de linguiste et d'anthropologue de Gaussin commence l'année de sa prise de fonction au service des marées. Il traduit un mythe de création qui est publié dans la première livraison du *Tour du monde*, une revue hebdomadaire populaire créée en 1860 par Edouard Charton (Gaussin, 1860). Gaussin introduit le texte de la manière suivante :

"Avant de mourir, un vieux Tahitien, nommé Maré, a raconté, sur la demande de M. le contre-amiral et gouverneur Lavaud, tout ce qu'il savait de la croyance religieuse de ses ancêtres. C'était un homme très-intelligent: la vivacité de son esprit et son éloquence facile l'avaient élevé à la fonction « d'orateur du

¹⁴. Messages de Jacques Vernaudo à l'auteur du 14 octobre et du 18 novembre 2020.

¹⁵. Gaussin, 1853, p. 3.

gouvernement de Tahiti ». Son manuscrit, rédigé par lui en langue indigène, est aujourd'hui conservé dans la bibliothèque du Dépôt de la marine, à Paris. Il nous a paru qu'il serait utile d'en publier une traduction."

Il est fort probable que Lavaud, successeur de Bruat, a transmis ce manuscrit à Gaussin à son retour de Polynésie, en 1850, puisqu'il est cité dans le livre publié par ce dernier en 1853. Cette introduction au texte du mythe prouve que Gaussin utilisait des sources conservées au dépôt de Marine. Elle conforte l'hypothèse formulée par Jacques Vernaudo d'un travail nourri par des paroles et des mots que Gaussin n'a pas collectés lui-même. La publication du *Tour du monde* est illustrée (figure 4) d'un portrait "dessiné d'après nature à Tahiti par un peintre habile", Charles Giraud (1819-1892), bien connu au musée du quai Branly - Jacques Chirac pour son portrait de la Reine Pomaré¹⁶. C'était lui le peintre cité par le secrétaire de Bruat dans la liste des passagers de l'expédition de l'*Uranie*. Dix-sept ans après avoir navigué de conserve vers la Polynésie, l'hydrographe et l'artiste sont à nouveau réunis dans une publication populaire qui propose à ses lecteurs des récits "exotiques". Celle-ci était vendue dans les kiosques Hachette des nouvelles gares parisiennes pour dissiper l'ennui des voyages en train (Schivelbush, 1990).

¹⁶. Charles Giraud, *Portrait de la reine Pomaré*, 1852, musée du quai Branly - Jacques Chirac, numéro d'inventaire 75.15295



Figure 4 : "Portrait en pied du Tahitien Maré. — Dessiné d'après nature à Tahiti par M. Charles Giraud".
Louis Gaussin, *Traditions religieuses de la Polynésie. — Cosmogonie tahitienne*, *Le Tour du monde*,
Volume 1, 1860 (p. 302-304).

En 1863, le livre de Gaussin fait l'objet d'une recension d'une quinzaine de pages dans le bulletin de la Société de géographie, soit dix ans après sa publication. Comment interpréter ce délai ? Nous proposons de l'expliquer par l'intérêt porté à ses travaux par un personnage bien connu dans l'histoire de l'anthropologie française, Armand de Quatrefages (1810-1892). Ce naturaliste a commencé sa carrière sur les côtes de la Manche dans les années 1840, à la recherche d'invertébrés marins. En 1855, il est élu à la chaire d'anthropologie du Muséum d'histoire naturelle et se consacre à la supposée *Unité de l'espèce humaine* (Quatrefages, 1861). Quatrefages est donc un partisan des théories « monogénistes », qu'il applique aux migrations vers les archipels d'Océanie. Il publie ses études en 1864 dans *La Revue des 2 mondes* puis en 1866 dans un ouvrage intitulé *Les Polynésiens et leurs migrations* (Quatrefages, 1866). La présentation de l'ouvrage dans le

Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris souligne que cette nouvelle édition inclut des « nouveaux matériaux, en partie inédits » apportés à son auteur par Gaussin¹⁷. Celui-ci est cité à de nombreuses reprises dans le corps du texte et dans les notes de bas de page. Gaussin apporte son appui à Quatrefages de plusieurs manières. Cette aide est d'ordre bibliographique, puisqu'il lui fait connaître le manuscrit de Lavaud dont il avait publié un mythe de création (Gaussin, 1860). La thèse de son livre, c'est-à-dire l'unité d'une langue polynésienne, joue également un rôle important à l'appui des thèses monogénistes de Quatrefages. Dans son *Rapport sur les progrès de l'anthropologie* (Quatrefages, 1867), celui-ci note que

« Les renseignements les plus précis ont été apportés le plus souvent par ceux-là même que leurs occupations habituelles ou officielles semblaient le moins désignés comme devant les recueillir. C'est un hydrographe de la Marine, M. Gaussin, qui a remporté le prix de linguistique fondé par Volney pour ses études sur la langue polynésienne, et qui a démontré d'une manière irrécusable l'unité de cette langue¹⁸ ».

Même si nous avons montré que les temps du voyage et de lecture sont disjoints, l'expérience du « terrain » dans les années 1840 est soulignée par Quatrefages pour conférer à la thèse de Gaussin une autorité indiscutable.

Gaussin aide enfin Quatrefages à lire la célèbre carte de Tupaia afin d'y trouver des arguments supplémentaires dans son interprétation des migrations polynésiennes. Tupaia (1725-1770) était un chef et un navigateur natif de l'île de Raiatea, dans l'archipel de la Société, qui avait embarqué avec James Cook et joué un rôle décisif dans le bon déroulement de la première expédition (1768-1771) de ce dernier. On attribue à Tupaia une carte du Pacifique, dessinée par les navigateurs britanniques, dans laquelle il nomme quatre-vingts îles et dont il donne également le positionnement. L'étendue de ses savoirs dépasse toutes les connaissances occidentales de l'époque (Guiot, 2020). L'influence de cette carte est considérable sur les auteurs occidentaux dès sa publication, comme le démontre Anne Di Piazza (Di Piazza, 2011). Nous observons que, dans son propre ouvrage, Gaussin, curieux des noms donnés aux îles dans la carte de Tupaia, ne tire aucune conclusion quant à l'histoire des migrations polynésiennes, pas plus qu'il ne s'intéresse à leurs méthodes de navigation hauturière. Gaussin n'est pas différent des autres marins occidentaux, dont l'indifférence ou l'incompréhension pour les pratiques océaniques durera jusqu'au dernier tiers du XX^e siècle (Lewis, 1972).

Le parrainage de Quatrefages permet à Gaussin d'entrer à la Société d'anthropologie de Paris, créée par Paul Broca en 1859. Il en devient membre en 1864, et même président pendant la guerre franco-prussienne et la Commune (1870-1871). Gaussin devient un anthropologue de bibliothèque qui, à la lecture de l'index de ses publications, recensions et communications, diversifie considérablement ses centres d'intérêt¹⁹. Il se tourne même vers l'anthropologie physique avec une étude sur la "relation des trois diamètres du crâne". A bien des égards, la trajectoire de "Gaussin anthropologue", de la linguistique à l'étude des races, est à l'image de toute la discipline en France, au XIX^e siècle.

¹⁷. *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, II^e Série. Tome 1, 1866. pp. 649-651.

¹⁸. Quatrefages, 1867, p. 37.

¹⁹. *Table générale des publications de la Société d'anthropologie de Paris (1860-1899)*, 1900, Paris, Masson, p. 177.

2. LOUIS GAUSSIN, DONATEUR

2.1. Le tapa : étoffe traditionnelle

Par sa position au sein de la communauté des anthropologues français, nous pouvons supposer qu'il connaissait Ernest Hamy (1842-1908), fondateur en 1878 du musée d'Ethnographie du Trocadéro, auquel il fait don, en 1880, d'une collection d'étoffes océaniques (*tapa*). Le Musée du Quai Branly, héritier des collections du musée de l'Homme, et donc de celles du musée d'Ethnologie installé au Trocadéro en 1878, conserve aujourd'hui ces sept *tapa*²⁰.

Le *tapa* est une étoffe traditionnellement confectionnée en Océanie, à partir du liber, ce tissu végétal situé sous l'écorce des arbres²¹. Les Océaniens utilisaient principalement, et utilisent encore, le liber de trois essences d'arbres pour confectionner leurs *tapa* : le mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*) qui donne un liber blanc, l'arbre à pain (*Artocarpus altilis*) qui produit un *tapa* beige, et le banian (*Ficus prolixa*) dont le liber est de couleur brune.

En Polynésie, région culturelle qui nous intéresse ici, ce sont les femmes qui se chargent de la production de ces étoffes. Elles prélèvent des rubans d'écorce pour ensuite les séparer du liber. Puis, elles battent les rubans de liber à l'aide d'un battoir sur une enclume de bois ou de pierre. Ainsi, les fibres s'étalent et s'amincissent. Pour obtenir de plus grandes surfaces, les bandes de liber sont collées ou feutrées. Les *tapa* n'étant ni des tissus ni de la vannerie, on parle ici d'étoffe ou de textile. Certaines de ces étoffes étaient ensuite teintées, ornées de motifs ou encore parfumées, tandis que d'autres étaient laissées vierges de tout ornement, comme pour six des *tapa* du don Gaussin.

Le *tapa* était utilisé comme vêtements, sous forme de cape, de chasuble, d'écharpe ou de drapés (figure 5) et comme enveloppe de réceptacles de divinités. Il intégrait également les biens échangés entre les insulaires et les voyageurs (Guiot, 2021). Plus rarement soulignées sont les pièces de *tapa* de dimensions variables qui entrent dans la composition d'un grand nombre d'objets, profanes comme rituels : de courts rubans de *tapa* insérés dans les aide-mémoires, des liens de suspension en liber torsadé pour des pendentifs, ou encore de grandes surfaces de *tapa* recouvrant la structure des cercueils marquisiens traditionnels.

²⁰. A ce jour, nous n'avons pas connaissance d'autres pièces données par Louis Gaussin.

²¹. Voir par exemple Charleux 2017.



Figure 5 : Max Radiguet "Deux guerriers, une femme et un enfant groupés sous un pandanus", plume et aquarelle (22 x 27,6 cm) © S.H.D. Département Marine (Album Océanie, n°12)

2.2. Les 7 tapa donnés par Louis Gaussin

Au regard de l'aspect de certaines pièces de ce don, il est possible que Gaussin se soit intéressé à la technique de fabrication du *tapa*. En effet, les numéros 71.1880.18.1 (figure 6) et 71.1880.18.6 présentent encore les perforations naturelles du liber (circulaires et régulièrement espacées), induites par les départs de branches, et souvent présentes dans les toutes premières phases de la réalisation des étoffes. Ces perforations n'ont donc pas encore été masquées par la suite du processus de fabrication (par feutrage, ajout de rustines ou pincement des fibres). On note également que ces deux pièces présentent des dimensions réduites (comme aux premières étapes du travail) au regard des autres *tapa* du corpus. Il paraît donc légitime de se demander si ces deux *tapa* sont des artefacts issus d'une séquence technique.



Figure 6 : Tapa, musée du quai Branly – Jacques, numéro d'inventaire 71.1880.18.1

Les quatre pièces suivantes (71.1880.18.2, 71.1880.18.3 (figure7), 71.1880.18.4 et 71.1880.18.7) se présentent sous forme d'étoffes finalisées, plus ou moins fines, et de dimensions variables. Elles ont pu servir d'étoffes vestimentaires, d'enveloppes pour des objets variés, ou encore de biens participant aux échanges. Nous savons par ailleurs que certains *tapa* laissés vierges de tout ornement étaient liés aux rituels et aux divinités (Guiot, 2017). Mais cette application du *tapa* reste difficile à identifier sans informations complémentaires du contexte d'usage ou de collecte ; ce qui est le cas pour ces *tapa* de Gaussin.



Figure 7 : Tapa, musée du quai Branly : numéro d'inventaire : 71.1880.18.3



Figure 8 : Tapa, musée du quai Branly : numéro d'inventaire : 71.1880.18.5

Le *tapa* 71.1880.18.5 (figure 8) est quant à lui teinté de jaune ocre, et couvert ici et là de motifs plus ou moins réguliers, de couleur rouge. Il pourrait, éventuellement, s'apparenter à des *tapa* de Tahiti.

Quoiqu'il en soit, il semble s'agir d'un fragment d'une pièce de plus grande surface, donc peut-être issue d'une enveloppe ou d'un vêtement.

En conclusion de ces premières observations, ce corpus d'étoffes interroge :

- Quelle fut l'essence végétale utilisée pour confectionner ces tapa : du mûrier à papier ou de l'arbre à pain ?
- D'où proviennent ces étoffes : des Îles Marquises où Louis Gaussin a séjourné plusieurs années, ou bien de Tahiti ? Notons qu'elles ont pu être confectionnées aux Marquises mais acquises à Tahiti !
- Quel fut l'usage de ces étoffes avant leur collecte ?
- Et dans quel contexte ces objets ont-ils été acquis ?
- Nous n'avons aujourd'hui aucun élément de réponse.
- Enfin, Gaussin est certes le donateur de cette collection mais en fut-il le collecteur direct ?

Pousser plus avant les recherches autour de ces artefacts, pris individuellement comme dans leur ensemble, permettra de participer à une meilleure connaissance de ce patrimoine textile océanien, et d'approcher la personnalité complexe de Louis Gaussin, qui semble avoir envisager les savoirs autochtones à sa façon, au-delà des plans et horizons de ses cartes.

3. CONCLUSION

L'expérience de Louis Gaussin aux Marquises et à Tahiti reste encore mal connue ; et l'étude, à poursuivre, des tapa conservés au musée du quai Branly-Jacques Chirac, épaissit le mystère. En revanche notre première approche a pu montrer que la relation de l'hydrographe à l'Océanie ne se limite pas à un voyage et à la publication d'un livre singulier en 1853. Elle est ravivée dans les années 1860, quand son travail entre en résonance avec les thèses monogénistes d'Armand de Quatrefages. Cette fortune critique différée lui ouvre les portes de la communauté des anthropologues français qu'il fréquente jusqu'à sa mort. Dans les années 1880, l'écrivain Max Radiguet²², qui avait servi dans la Marine au moment de l'annexion de Tahiti, écrivait :

"Telle était la vie! et pourtant telle est aussi la magie des souvenirs lointains pour revêtir d'un charme inexplicable et présenter radieuses à la pensée les heures de misère et d'ennui, que je ne sache pas un seul de mes compagnons de voyage rancunier envers ce sol polynésien qui cependant absorba quatre ou cinq vertes années de sa jeunesse!"

Gaussin partageait sans doute la même nostalgie. Le souvenir de Tahiti et des Marquises, la compagnie de ses pairs au sein de la société d'anthropologie n'étaient-ils pas une manière de s'évader du quotidien d'un hydrographe amarré au dépôt de Paris ?

4. REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les organisateurs du colloque (Claire Faveau, Anna Gianotti-Laban, Benjamin Karamehmedovic, Hélène Lecornu) *Hydrographier les lointains* (musée du quai Branly

²² Max Radiguet, 1882, *Les derniers sauvages. La vie et les mœurs aux Îles Marquises*, Calmann Lévy, p. 142.

Jacques Chirac, 19 novembre 2020) ainsi que les membres du comité scientifique qui ont encouragé cette communication.

5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Bastide L., 1933, "L'expédition de Tahiti", *Revue d'histoire des colonies*, tome 21, n°93, pp. 157-180.
- Belhoste B., Dahan Dalmedico A. et Picon A. (ed), 1994, *La Formation polytechnicienne, 1794-1994*, Paris, Dunod, 470 p.
- Bourdieu P., "L'illusion biographique", *Actes de la recherche en sciences sociales*, Vol. 62-63, juin 1986, pp. 69-72.
- Chapuis O., 2004, "L'École Polytechnique et les hydrographes de la Marine", *Bulletin de la Sabix*, n°35, pp. 32-36.
- Charleux, M. (ed), 2017, *Tapa. De l'écorce à l'étoffe, art millénaire d'Océanie, de l'Asie du Sud-Est à la Polynésie orientale*, Somogy, Paris, 600 p.
- Davies J., 1851, *A Tahitian and English dictionary*, Londres, London missionary society, 413 p.
- Delumeau I., 2017, *La carte nautique et ses usages (vers 1830 - vers 1880)*, thèse de doctorat en histoire de l'Université de Bretagne Occidentale, 604 p.
- Dening G, 1980, *Islands and beaches : discourse on a silent land, Marquesas, 1774-1880*, Honolulu, Hawaii : University Press of Hawaii, 356 p.
- Di Piazza A., 2011, "Complément d'enquête sur la carte de Tupaia : des différents usages d'un même document au XVIII^e siècle et XIX^e siècles", *Outre-mers*, tome 98, n°370-371, pp. 217-230.
- Dordillon, R. I., 1857, *Essai de grammaire de la langue des îles Marquises*, Valparaiso, Imprimerie du Commerce, 1857, 120 p.
- Gaussin L., 1853, *Du dialecte de Tahiti, de celui des Îles Marquises, et, en général, de la langue polynésienne*, Paris, Firmin Didot, 284 p.
- Gaussin L., 1860, "Traditions religieuses de la Polynésie. Cosmogonie tahitienne", *Le Tour du monde*, vol. 1, pp. 10-12 et 302-304.
- Guiot H., 2017, « Valeurs et usages des *tapa* non décorés de Polynésie et Fidji », in Charleux M. (ed), *Tapa. De l'écorce à l'étoffe, art millénaire d'Océanie, de l'Asie du sud-est à la Polynésie orientale*, Paris, Somogy, pp. 312-317.
- Guiot H., 2020, « Cartographie d'une rencontre historique : la carte dite de Tupaia », in Kouamé N., Meyer É. P. et Viguié A. (ed), *Encyclopédie des historiographies. Afrique, Amériques, Asies : Volume 1 : sources et genres historiques (Tome 1 et Tome 2)*, Paris, Presses de l'INALCO, pp. 203-206.
- Guiot H., 2021, "Peculiar cloths': *tapa* from the Society Islands", in Denner A. (ed.), *The Fabric of Life. Early Polynesian Barkcloth in Context*, Edinburgh, NMSE - Publishing Ltd.
- Jurien de la Gravière, E., 1843, "La Sardaigne en 1842", *Revue Des Deux Mondes*, vol. 4, no. 3, pp. 395-433.
- Newbury, C., 1980, *Tahiti Nui. Change and Survival in French Polynesia 1767-1945*, Honolulu, Hawai'i University Press, 369 p.
- Ottino-Garanger P. et Ottino-Garanger M-N., "Toponymie littorale aux îles Marquises, Fenua 'Enata/Henua 'Enana, Polynésie orientale (Polynésie française)", *Revue d'ethnoécologie*, 11, 2017, mis en ligne le 03 juillet 2017, consulté le 07 octobre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ethnoecologie/2975> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ethnoecologie.2975>

- Quatrefages A. de, 1861, *Unité de l'espèce humaine*, Paris, Hachette, 420 p.
- Quatrefages A. de, 1866, *Les Polynésiens et leurs migrations*, Paris, Arthus Bertrand, 200 p.
- Quatrefages A. de, 1867, *Rapport sur les progrès de l'anthropologie*, Paris, Imprimerie impériale, 570 p.
- Rollet de l'Isle M., 1950, "Etude historique sur les ingénieurs hydrographes et le service hydrographique de la Marine (1814-1914)", *Annales Hydrographiques*, 4^{ème} série, tome 1 (bis), 378 p.
- Schivelbush, 1990, *Histoire des voyages en train*, Paris, Gallimard, 264 p.

L'hydrographe aux aquarelles

Les campagnes hydrographiques de Maurice Rollet de l'Isle au XIX^e siècle : Entre hydrographie et récit de voyage : deux sources originales

Par

Nathan Godet ¹

Résumé :

L'ingénieur hydrographe Charles Dominique Maurice Rollet de l'Isle (1859-1943) a participé à de nombreuses campagnes hydrographiques, aussi bien sur les côtes de la France métropolitaine que sur les rivages des possessions coloniales de l'empire français à la fin du XIX^e siècle. L'hydrographe a eu une carrière classique au sein du Service hydrographique français. Pourtant, sa singularité apparaît dans le fonds Rollet de l'Isle 24 S, aujourd'hui conservé à la Division Nord-Ouest du Service Historique de la Défense, à Brest, qui renferme des manuscrits écrits de la main de l'ingénieur hydrographe, agrémentés de nombreux dessins et aquarelles qu'il a également réalisés. Ces sources bien singulières permettent à l'historien de porter un regard par-dessus l'épaule de l'ingénieur hydrographe envoyé sur le terrain et révèlent les conditions particulières auxquelles il a été confronté. De plus, deux de ses campagnes hydrographiques s'inscrivent dans les processus de colonisation opérés par la France, l'une à Madagascar en 1894 et l'autre dans la région du Tonkin en Asie du Sud-Est au cours des années 1880. Au sein de ces deux récits de voyage, la figure de l'hydrographe se couple à celle du voyageur-rélateur participant ainsi à la mise en perspective des rôles de l'hydrographie dans les processus de colonisation de la France à la fin du XIX^e siècle.

Abstract:

The hydrographic engineer Charles Dominique Maurice Rollet de l'Isle (1859-1943) participated in several hydrographic campaigns, both on the coasts of mainland France as well as on the shores of French colonial possessions, at the end of the 19th century. The engineer followed a conventional career path at the French hydrographic service. However, his uniqueness can be found in the archival collection Rollet de l'Isle 24 S, held today at the North West Division of the *Service Historique de la Défense* based in Brest, which contains manuscripts written by the hydrographic engineer, enlivened by a variety of his own drawings and watercolours. These singular sources allow historians to take a look over the hydrographic engineer's shoulder as he was sent to the field and reveal the specific conditions with which he was confronted. Furthermore, two of his hydrographic campaigns took place in the context of the French colonisation process, one on Madagascar in 1894 and the other in the region of Tonkin in South East Asia in the 1880's. In the reports of these two voyages, the figure of the hydrograph merges with that of the travelling narrator, therefore participating in putting the roles of hydrography in the French colonisation process at the end of the 19th century into perspective.

¹. Nathan.godet@univ-poitiers.fr; Auteur d'un mémoire de recherche en Master 2 histoire moderne et contemporaine intitulé *Le rôle du service hydrographique de la Marine durant l'expansion française dans le monde de 1830 à 1920*. Actuellement doctorant en histoire (Criham, Université de Poitiers - Centre François Viète, Université de Bretagne Occidentale - Shom), sous la direction de Thierry Sauzeau (Criham, Université de Poitiers) et co-encadré par Sylvain Laubé (CFV, UBO) et Nicolas Pouvreau (Shom, CFV) : *Trois siècles d'histoire des idées et pratiques en sciences et technologies de la mer (1720-2020) : du Dépôt des cartes et plans au Service hydrographique et océanographique de la marine*.

Mots-clés : campagnes hydrographiques, relations de voyage, colonisation française, Madagascar, Tonkin

A partir des années 1830, les ingénieurs hydrographes sont envoyés sur les théâtres d'opérations militaires et coloniales. Ils participent au premier plan à l'expansion coloniale de la France en fournissant de précieux documents cartographiques utiles aux évolutions de la flotte militaire française et de celle de commerce. Grâce au catalogue des cahiers des ingénieurs hydrographes, conservés dans la sous-série MAR/7JJ des Archives nationales, il est possible de mettre en scène au sein d'une visualisation les différentes localités propres à chaque cahier que les ingénieurs hydrographes ont réalisés sur le terrain d'opération (figure 1). La mise en perspective de l'ensemble de ces travaux laisse entrevoir les possessions coloniales françaises qui se dessinent du début du XIX^e au milieu du XX^e siècle, dans les régions de l'Afrique du Nord et de l'Ouest, l'île de Terre-Neuve et de Madagascar ou encore l'Asie du Sud-Est. Ainsi, comment peut-on entrevoir le rôle des ingénieurs hydrographes dans les processus de colonisation au XIX^e siècle ? Les archives riches et nombreuses émanant du service hydrographique français et conservées au sein des sous-séries MAR/JJ permettent de répondre à cette question. Des sources se distinguent pourtant de cette masse archivistique et qui ont été produite par l'un de ces ingénieurs hydrographes, Charles Dominique Maurice Rollet de l'Isle (1859-1943).

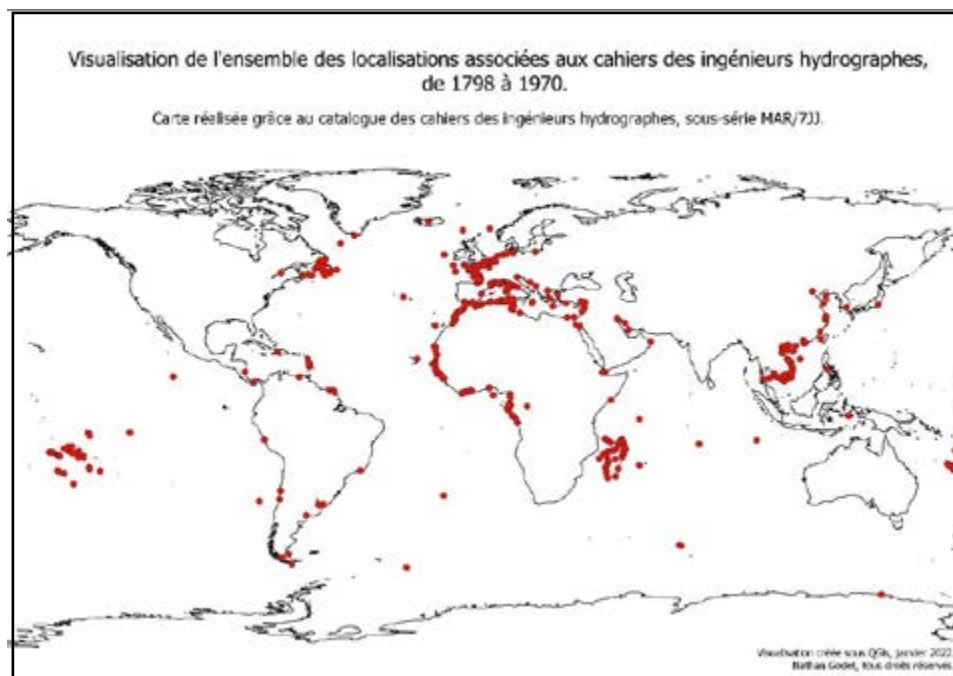


Figure 1 : Visualisation de l'ensemble des localisations associées aux cahiers des ingénieurs hydrographes, 1798-1970, MAR/7JJ.

Né à Paris, Rollet de l'Isle (figure 2) est reçu en 1878 à l'Ecole Polytechnique à l'âge de 18 ans et devient élève ingénieur en 1880. Comme ses confrères, afin de parfaire ses connaissances en mer, il participe à une campagne dans l'Atlantique à bord du navire-école *La Flore*, de 1881 à 1882. Après de nombreuses campagnes hydrographiques en métropole comme aux colonies, il gravit tous les échelons de la carrière au sein du Dépôt des cartes et plans de la Marine. Rollet de l'Isle est entre autres à la tête de la section des instruments scientifiques puis du service des marées en 1902 avant d'être à la tête du Service hydrographique en 1919. D'un point de vue scientifique, il se remarque notamment grâce à ses travaux au sujet des marées ou par la publication d'un ouvrage

renommé prônant la diffusion des méthodes hydrographiques au plus grand nombre, le *Manuel de l'Explorateur*, publié en 1899. On lui doit également une *Etude historique sur les ingénieurs hydrographes et le Service hydrographique de la Marine (1814-1914)* publiée à titre posthume au sein des *Annales hydrographiques* de 1950. Une somme indispensable pour celui qui souhaite explorer l'histoire du service hydrographique français. Enfin, pour parachever une description non-exhaustive de la vie et une partie des trésors que l'ingénieur hydrographe nous a laissés, son fameux coup de crayon et sa palette d'aquarelles l'ont accompagné lors de ses nombreuses campagnes aux quatre coins du monde. Ses écrits et ses dessins, qui le distinguent du reste de ses confrères, sont aujourd'hui conservés au sein du fonds d'archives 24 S au sein du Service historique de la Défense de Brest. Ces documents inestimables, tant d'un point de vue esthétique qu'historique, ont fait l'objet d'une importante campagne de numérisation² dans le cadre de la célébration des 300 ans de l'hydrographie française.



Figure 2 : Charles Dominique Maurice Rollet de l'Isle ((1859-1943), Base photographique du Shom.

² Fonds Rollet de l'Isle, 24 S, Service Historique de la Défense, Brest. Les archives conservées au sein de ce fonds ont été numérisées et sont disponibles en ligne sur le site memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr, rubrique « Territoires français et expéditions / Missions scientifiques / Maurice Rollet de l'Isle (1859-1943) : voyages et missions ».

Dans la perspective d'une recherche portant sur les liens entre hydrographie et colonisation, deux de ses récits attirent en particulier l'attention. De 1883 à 1885, puis en 1894, l'ingénieur hydrographe est amené à opérer successivement au Tonkin et à Madagascar et ses travaux proprement hydrographiques s'insèrent alors dans le contexte particulier de l'expansion coloniale de la France durant les deux dernières décennies du XIX^e siècle. La première de ces deux sources précieuses, est un ouvrage que Rollet de l'Isle publie en 1886 et qu'il intitule *Au Tonkin et dans les mers de Chine, souvenirs et croquis (1883-1885)*. Il y relate la campagne hydrographique qu'il a menée au Tonkin, aux côtés de son collègue Joseph Renaud (1854-1921), tous deux placés sous les ordres directs du vice-amiral Amédée-Anatole-Prosper Courbet, commandant la division navale des côtes du Tonkin. Respectant un cadre chronologique à la manière d'un journal de bord, le récit, agrémenté de nombreux dessins et croquis, permet de suivre les deux ingénieurs hydrographes en pleine conquête française du Tonkin. Il réitère la rédaction d'un récit de voyage et la réalisation de nombreux dessins et croquis à la suite de sa mission en 1894 à Madagascar. Intitulé *Quinze jours dans la brousse à Madagascar, mars 1894*, ce manuscrit comme les dessins qui l'accompagnent, sont l'un des trésors du fonds Rollet de l'Isle conservé au SHD de Brest³. Ces deux sources donnent corps aux pratiques hydrographiques de la fin du XIX^e siècle en offrant une nouvelle perspective dans l'appréhension du rôle des ingénieurs hydrographes en situation coloniale. Ces sources permettent d'élargir la focale dans l'analyse historique, en s'émancipant d'une certaine manière d'une lecture centrée exclusivement sur les rapports de missions hydrographiques que les ingénieurs hydrographes rédigent au retour de leurs campagnes.

1. L'ORGANISATION DES CAMPAGNES HYDROGRAPHIQUES

Les campagnes hydrographiques permettent de constituer un maillage des espaces visant à sécuriser la navigation, militaire d'une part, commercial de l'autre. Ainsi, l'hydrographie apparaît comme un maillon essentiel dans les processus de colonisation, là où la Marine de manière générale en actionne les rouages. Décidées par le ministère de la Marine et des Colonies et exécutées par les ingénieurs hydrographes, ces campagnes deviennent de plus en plus systématiques à partir du milieu du XIX^e siècle (Delumeau, 2017). Les ingénieurs hydrographes, en petit nombre, se succèdent ainsi sur ces territoires, constituant peu à peu un maillage scientifique de ces espaces. 17 ingénieurs hydrographes à partir de 1856, 13 à partir de 1872, la baisse des membres du corps des ingénieurs hydrographes dans la seconde moitié du XIX^e siècle « avait ému les ingénieurs » (Rollet de l'Isle, 1950, page 27). L'ingénieur hydrographe Léopold Manen (1829-1897) monte au créneau en 1882 en rédigeant de très riches *Notes sur le Dépôt de la Marine et le corps des ingénieurs hydrographes*⁴ prônant, chiffres et statistiques à l'appui, l'insuffisance du nombre d'ingénieurs hydrographes vis-à-vis de la somme toujours croissante de travaux à accomplir, en métropole comme à l'étranger. Au cours de son exposé, Manen argumente en faveur de 25 ingénieurs hydrographes travaillant au sein du Dépôt des cartes et plans. Ces nouvelles dispositions réclamées par l'ingénieur hydrographe resteront lettre morte auprès du ministère de la Marine et des Colonies et ce jusqu'au début du XX^e siècle. Malgré les défaillances pointées du doigt par les ingénieurs hydrographes eux-mêmes, les campagnes hydrographiques sur de nombreux territoires s'enchaînent.

Concernant Madagascar, l'un des deux espaces en jeu ici, les ingénieurs hydrographes Louis Eugène Napoléon Favé et Joseph Jules Léon Cauvet sont envoyés les premiers sur l'île, de 1887 à 1888. Dans son rapport de mission, publié dans les Annales hydrographiques de 1890, Favé précise l'intérêt de procéder à de nouveaux relevés au regard des connaissances actuelles. En effet,

³ Rollet de l'Isle, « Quinze jours dans la brousse à Madagascar, mars 1894 », manuscrit, Fonds Rollet de l'Isle, 24 S 6, Service Historique de la Défense, Brest. [En ligne : memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr].

⁴ Ce mémoire est aujourd'hui conservé aux Archives nationales, MAR/10JJ/504, Dossier 5.

les cartes de l'officier de la marine anglaise Owen, dressées lors d'une campagne dans les années 1824 et 1825, et récupérées par le Dépôt des cartes et plans en France, ne sont plus suffisantes. Face à ce besoin crucial, l'ingénieur hydrographe rappelle qu'en 1886, la Compagnie des Messageries Maritimes a signalé au ministère de la Marine les dangers que présente la navigation aux abords de Madagascar compte-tenu du manque de cartes récentes de la région. Par la suite, les officiers de Marine, en poste dans le port de Diego-Suarez, ont procédé à quelques levés, ainsi qu'un ingénieur colonial, un certain M. Grégoire, qui a réalisé en 1886 une triangulation partielle de la baie aux mains des Français. Il met en évidence, pour légitimer ses travaux, un « intérêt assez urgent, tant à cause du voisinage de notre possession nouvelle, que pour la facilité des communications entre ce point et l'Ouest de l'île, sans être obligé de doubler le cap d'Ambre, passage difficile pour les petits navires pendant une grande partie de l'année » (Favé, 1890). Dans son Etude, Rollet de l'Isle met en lumière le contexte géopolitique de la région qui a accéléré la décision du Service hydrographique d'engager un important plan pour réaliser l'hydrographie de toute l'île (Rollet de l'Isle, 1950). En effet, la France contrôle en 1886 le port de Diego Suarez et impose sa politique sur l'île dans un protectorat fantôme et appuie sa position dans la région, face aux Anglais notamment, en place sur l'autre rive du canal du Mozambique. La première partie du rapport de mission rédigé par Favé adopte les caractéristiques d'une relation de voyage en présentant les événements selon un ordre chronologique. L'une des premières contraintes dont l'ingénieur hydrographe rend compte réside dans les relations qu'il entretient avec les officiers de vaisseau et les moyens qui sont mis en œuvre pour la bonne tenue de la mission hydrographique. Placé sous l'autorité de la Division Navale de l'Océan Indien, l'ingénieur hydrographe dispose, « faute d'autre navire », de la canonnière la Tirailleuse, pendant presque toute la durée de leurs travaux. Il décrit la canonnière comme un navire exclusivement réservé à la navigation fluviale : « *[Le navire n'a] en rien les qualités d'un navire de mer, et si, au point de vue hydrographique, son faible tirant d'eau était une condition favorable, cet avantage était plus que compensé par la fragilité de sa coque que le moindre choc pouvait crever, par sa difficulté d'évolution et par les retards considérables que l'absence de qualités nautiques apportait aux déplacements.* »

Il continue sa description peu avantageuse de navire tout en louant « *la prudence et l'habileté* » de l'officier de Marine Texier, lieutenant de vaisseau et de son successeur, Porte, après le décès du premier causé par une maladie. Il vante les mérites de ces deux officiers de Marine en mettant l'accent sur une navigation d'environ 6 000 milles, sans le moindre incident et avec « le plus grand empressement à faciliter notre tâche ». Malgré la mise à disposition d'un canot *White*, un petit canot à vapeur, à la demande des hydrographes eux-mêmes, une « embarcation très maniable, calant peu d'eau, d'une marche rapide et résistant » et qui « convenait parfaitement au service hydrographique », le manque de moyen matériel se fait sentir au sein de ce rapport de mission. Cette première contrainte en soulève une deuxième, sinon la plus importante, celle de la question du temps. Favé pointe du doigt « le temps considérable passé soit en route, soit au mouillage ; trajets et séjours nécessités par les ravitaillements, les réparations, l'arrivée et le départ des courriers, les préparations aux inspections générales, etc. » Il continue sa liste en insistant sur « des chômages de force majeure » dont les causes s'expliquent par une météo capricieuse et la maladie qui sévit au sein du personnel. Personnel que Favé juge d'ailleurs insuffisant, au même titre que le matériel. Il finit sa démonstration en présentant un cas concret des contraintes liées à la temporalité d'une mission hydrographique : « *Enfin, pour donner un exemple de l'utilisation du temps, nous dirons que dans la baie Ambavanibé sur un total de 43 jours de travail pour les deux ingénieurs ensemble le nombre d'heures d'opérations relevé sur les cahiers ne s'élève qu'à 113. En déduisant le repos nécessaire aux heures les plus chaudes et le temps où la brise ne permettait pas la sonde, on voit combien le temps consacré aux trajets à la voile ou à l'aviron malgré la proximité du navire dans cette baie fermée de dimensions restreintes est considérable par rapport au temps réellement utilisé.* » (Favé, 1890).

Face à ces difficultés rencontrées par les ingénieurs hydrographes en mission, Leopold Manen milite également au sein de ses travaux de 1882 pour « *l'incorporation des hydrographes dans le Corps des officiers de vaisseau, pour y former une section particulière chargée de tout ce qui concerne les sciences nautiques* ». Il invoque cette mesure en la confrontant à la réalité à bord des navires. Les ingénieurs hydrographes sont soumis aux ordres de l'officier de Marine puisque « *l'esprit des ordonnances s'oppose à ce qu'une embarcation soit commandée par une personne étrangère au corps des officiers de vaisseau* ». Cette mesure vise à garantir le commandement du navire par un ingénieur hydrographe, permettant ainsi de réaliser une campagne proprement hydrographique, à l'image du corps des officiers hydrographes que « *le gouvernement des États-Unis établit aujourd'hui sur ces bases* ». Appréhender ces contraintes associées au statut des ingénieurs hydrographes vis-à-vis des officiers de Marine, est possible grâce à la campagne hydrographique de Rollet de l'Isle à Madagascar à la toute fin du XIX^e siècle.



Figure 3 : ROLLET DE L'ISLE, *Campements et itinéraires*, dessin à la plume et au crayon de couleur, in *Quinze jours dans la brousse à Madagascar, mars 1894*, manuscrit, Service historique de la Défense, 24 S6. [En ligne : memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr].

Rollet de l'Isle est envoyé à Madagascar en 1894 succédant ainsi à l'ingénieur hydrographe Joseph Fernand Maurice Driencourt envoyé sur l'île de 1892 à 1893, lui-même succédant à Alphonse Isidore Mion opérant des relevés de 1888 à 1890, à la suite de ceux exécutés par Favé. Le manuscrit de Rollet de l'Isle ne relate pas l'intégralité de sa campagne, mais seulement les travaux proprement topographiques (figure 3) qui ont été réalisés en deux semaines, sur la presqu'île du cap d'Ambre. Cette petite campagne exclusivement terrestre a été contrainte par le retard pris par

le navire *La Rance* qui devait leur permettre de réaliser des sondes et la reconnaissance de bancs de sable dans la région. Sans attendre davantage, Rollet de l'Isle et les membres désignés pour réaliser la campagne hydrographique décident de commencer les travaux de triangulation de la région. De la même manière que l'ingénieur hydrographe Favé, Rollet de l'Isle est épaulé d'officiers de Marine. Il peut compter sur le soutien de deux lieutenants de vaisseau, Martel et Fournier, ainsi que d'une enseigne de vaisseau, Grandin, déjà connus pour avoir participé aux campagnes hydrographiques dirigées par Favé en 1887 et 1888. Si Rollet de l'Isle, comme ses confrères, a rédigé un rapport de mission qui a été publié dans les *Annales hydrographiques* de 1897, son manuscrit permet d'épaissir la lecture que l'on peut donner des conditions qui régissent une campagne hydrographique. Le manuscrit permet d'appréhender ces conditions pratiques sous un nouvel angle. L'ingénieur hydrographe y adopte le point de vue d'un explorateur, envoyé sur un territoire qu'il ne connaît pas du tout. A l'inverse des rapports de missions des ingénieurs hydrographes publiés au sein des *Annales hydrographiques*, le manuscrit de Rollet de l'Isle n'a pas vocation à être un rapport technique. En effet, les passages portant sur les pratiques, les techniques et les détails proprement hydrographiques sont absents du manuscrit ou rayés intentionnellement de la main de l'auteur. Les ratures demeurent néanmoins lisibles et quelques mentions permettent de mettre en lumière son travail sur le terrain : ils réalisent des stations topographiques sur des sommets à l'aide d'un théodolite afin de fournir une triangulation du territoire, raccordée aux travaux de ses prédécesseurs : « *Martel et Fournier partent avec leurs timoniers tous les quatre à mulets pour aller, le premier faire une station sur un sommet dénudé de la presqu'île Tanifotsy, le second faire une station de topographie au cercle de la côte comprise entre le point où s'est arrêté Mion jusqu'à la rivière qui nous sépare de ce point, relever la côte dans les environs. Je vais refaire ma station retour au signal Araïké ; tout se passe tranquillement le temps étant d'ailleurs éclairci par les averses des jours précédents.* » (Rollet de l'Isle, 1894)

2. « UNE EXISTENCE ANORMALE »

Par la subjectivité mise en scène tout au long du récit, Rollet de l'Isle a su tirer de ses missions hydrographiques un regard singulier et original, permettant au lecteur, à l'historien, d'appréhender un territoire lointain, dans le temps et l'espace, aussi bien par le biais de ses dessins que de son récit. Suivant une chronologie des événements jour après jour, à la manière d'un journal, le manuscrit renseigne des conditions techniques, matérielles et humaines d'une mission hydrographique à Madagascar. C'est au travers des déboires que rencontre l'important convoi (figure 4), composé « *comme personnel de 4 officiers, 3 sous-officiers, 2 matelots européens, 14 malgaches et 10 conducteurs indigènes [...] 16 mulets dont 6 de selle* » que les difficultés logistiques liées au transport du matériel et des vivres, s'exposent aux yeux du lecteur. Les « *Malgaches* » et ceux que Rollet de l'Isle appelle les « *indigènes* » jouent un rôle prépondérant au sein de la mission et sont affiliés à plusieurs tâches (figure 5). Embauchés directement par la Marine française, certains d'entre eux servent de guide, et c'est le cas de Moussa, qui demeure selon l'ingénieur hydrographe pas très compétent dans ce domaine. Ses dessins viennent agrémenter le récit et l'évolution du convoi, de sommets en sommets, afin de parfaire la reconnaissance et la topographie de la presqu'île du cap d'Ambre. Les membres de l'expédition rencontrent à de multiples reprises des locaux, qui viennent vers eux en apportant souvent de la nourriture. Même si la communication, *kabary* en malgache, semble difficile, malgré le soutien de quelques interprètes, l'ingénieur hydrographe dépeint une multitude de portraits.

Les autres membres locaux de l'expédition sont cantonnés à des tâches liées au transport des différentes charges et à la conduite des mulets. L'une des tâches les plus importantes d'un point de vue logistique réside dans le transport des instruments nécessaires aux relevés, et notamment du théodolite, « *la partie la plus précieuse du bagage* ». Rollet de l'Isle indique qu'il ne peut se permettre de l'installer sur un mulet lors des déplacements : « *les mulets étant sujets à se coucher ou à tomber dans la vase et les charges à dégringoler dans les cailloux* ». Favé, d'ailleurs, dans son rapport concernant sa propre mission en 1887 et 1888, apporte des précisions quant à cet instrument optique et indique que cet instrument pèse 15 kilogrammes.

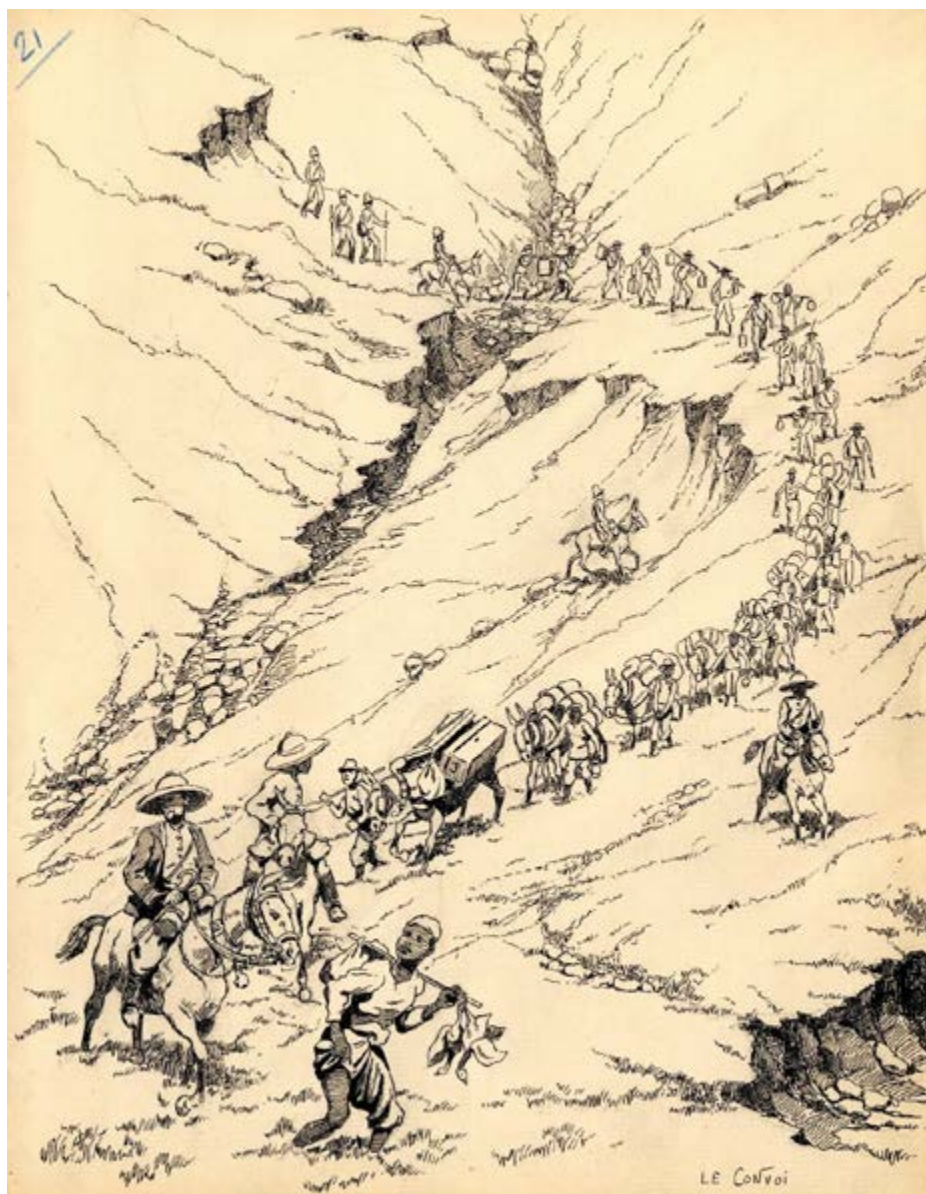


Figure 4 : ROLLET DE L'ISLE, *Le Convoi*, dessin à la plume, in *Quinze jours dans la brousse à Madagascar*, mars 1894, manuscrit, Service historique de la Défense, 24 S6. [En ligne : memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr].

Pour procéder à de nouvelles stations de topographie dans la région, les membres de l'expédition doivent changer de campement, emportant avec eux, et à chaque déplacement, tout le matériel nécessaire. Au-delà des instruments, c'est bien une importante « quantité de matériel qu'il faut emporter » et que l'ingénieur hydrographe oppose à une « *si courte expédition et avec un centre de*

ravitaillement si rapproché ». Face à plusieurs pertes de temps dans l'organisation du convoi, l'ingénieur hydrographe demande à l'enseigne de vaisseau Grandin d'organiser un convoi digne de ce nom en répartissant convenablement les charges sur le dos des mulets. Rollet de l'Isle retranscrit cette répartition, permettant au lecteur d'entrevoir tout le matériel nécessaire à une telle expédition :

« Cette après-midi nous nous apprêtons au départ de demain et tâchons d'organiser un convoi [...] La confusion dans laquelle tout s'est passé jusqu'ici. Le plus simple est de spécifier quelle sera la charge de chacune des bêtes et après de nombreuses méditations, basées sur l'expérience déjà acquise Martel produit une liste complète du chargement des mulets -

1er mulet. 2 cantines. Entre le bât et l'une d'elles le sac de linge de Grandin : la table et son X. Plus les sacs de moustiquaires et de nattes et fanal de signaux.

2ème mulet. Sur le bât, le lit en fer de Fournier et de chaque bord 3 barils.

3ème mulet. Sacs de piquets de tente, d'orge et de riz- fanal de signaux.

4ème mulet. Glacière et 3 couvertures sur le bât- Sac d'outils – 6 bidons – 3 marmites – 2 gamelles

5ème mulet. 2 cantines – Hamacs des timoniers – 3 fauteuils – 4 pliants – Fanal de signaux.

6ème mulet. Tente marquise et un lit amarrés ensemble d'un bord ; de l'autre la tente bonnet et les 2 autres lits ; fanal de signaux.

7ème mulet. Sur le bât, le sac de riz ; à droite une valise (et celle de Fournier) ; à gauche la valise de Martel et le baril de galère contenant le vin de réserve ; fanal de signaux.

8ème mulet. Grande caisse de la gamelle à gauche ; à droite une petite caisse et le sac du

[...] galette avec la corde et les pieux pour les mulets ; fanal de l'artillerie.

9ème mulet. Sacs de vivres et de linge des hommes.

10ème mulet. Les deux tentes à 16 avec leurs piquets ; pelles et pioches ; fanal de signaux. - » (Rollet de l'Isle, 1894)



Figure 5 : ROLLET DE L'ISLE, Une station de triangulation, dessin à la plume et au crayon de couleur, in *Quinze jours dans la brousse à Madagascar, mars 1894, manuscrit, Service historique de la Défense, 24 S6*. [En ligne : memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr].

Bien malgré lui sans doute, toutes les conditions difficiles auxquelles est confronté l'expédition animent et scandent le récit de l'hydrographe. Qu'il s'agisse du climat capricieux juste avant la mousson, des moustiques qui apparaissent comme un fléau tout au long du manuscrit, de la rudesse du climat et du terrain, ou des soucis proprement logistiques liés au ravitaillement comme au déplacement et au chargement des mulets, Rollet de l'Isle garde son sens de l'humour et rappelle que « *la manière de seller et de charger un mulet ne fait pourtant pas partie du programme des choses à apprendre pour devenir un bon hydrographe* ». En guise de bilan, à la fin de son manuscrit, il n'hésite pas à caractériser sa campagne comme « *une existence anormale* ». Face aux difficultés rencontrées, Rollet de l'Isle juge ses travaux hydrographiques de « *rudimentaire* », « *la nature du terrain que nous n'avions pu prévoir et qui rend son approche impraticable* ». En effet, les palétuviers qui encerclent le littoral n'ont pas permis de réaliser une triangulation de la côte.

L'hydrographe se félicite pourtant de ses travaux en insistant sur le fait qu'ils sont reliés aux travaux exécutés par les ingénieurs hydrographes précédents. Il insiste sur la fatigue des mulets et sur l'état lamentable du matériel, notamment de la grande tente qui « *se déchire décidément et est transpercée par la pluie* ». Malgré ces difficultés logistiques et matérielles principalement, la triangulation du cap d'Ambre ainsi réalisée est mise en évidence au sein de son rapport de mission publié dans les *Annales hydrographiques* de 1897.

3. UNE « HYDROGRAPHIE DE COMBAT »

L'ouvrage imprimé intitulé *Au Tonkin et dans les mers de Chine : souvenirs et croquis (1883-1885)* et publié en 1886 rend compte d'une mission antérieure à celle de Madagascar, toujours réalisée par Rollet de l'Isle. Le contexte demeure proprement colonial et, comme à Madagascar, les ingénieurs hydrographes se succèdent également en Asie du Sud-Est. De 1862 à 1881, neuf ingénieurs hydrographes opèrent successivement des relevés en Cochinchine et au Tonkin, pour une campagne d'une durée de deux ans en moyenne. Le récit de Rollet de l'Isle offre un point de vue privilégié dans le contexte de la guerre franco-chinoise, où les Français, basés en Cochinchine, subissent les attaques répétées de pirates chinois, les « *Pavillons Noirs* ». Rapidement, cette guerre amène les Français à établir un protectorat sur le royaume d'Annam dès 1883 et à prendre possession progressivement de la région du Tonkin à partir de 1885. Dans ce contexte précis, les enjeux d'un point de vue hydrographique changent, pour arborer les caractéristiques de ce que Olivier Chapuis appelle une « *hydrographie de combat* » (Chapuis 1999). Le 12 septembre 1883, le ministre de la Marine et des Colonies, Alexandre Peyron, décide de l'envoi au Tonkin des ingénieurs hydrographes Rollet de l'Isle et Renaud. Le ministre informe le vice-amiral Joseph-Marie Duburquois, alors Directeur général du Dépôt des cartes et plans de la Marine, que les ingénieurs hydrographes feront « *partie de l'Etat-Major général de la Division navale des Côtes du Tonquin*⁵ ». Placée sous le commandement de l'amiral Courbet, la flotte française est ainsi épaulée de deux ingénieurs hydrographes qui procèdent aux levés des mouillages des bâtiments. Le récit de l'ingénieur hydrographe est un témoignage précieux d'un observateur sur place qui assiste aux opérations militaires : « *A Tourane nous trouvons au mouillage l'Atalante, cuirassé de station qui, après avoir participé au bombardement de Thuan-an, est venu ici établir le blocus ; sa compagnie de débarquement vient de partir pour le Tonkin. [...] Nous laissons ici les deux ambassadeurs envoyés à Hué par le gouverneur. Ils emmènent avec eux soixante hommes d'infanterie de marine, qui vont à Thuan-an renforcer le bataillon qui s'y trouve.* » (Rollet de l'Isle, 1886)

L'analyse du récit de Rollet de l'Isle s'épaissit grâce aux lettres envoyées par Joseph Renaud à l'ingénieur hydrographe en chef, à Paris, et qui nous sont parvenues. Vingt lettres⁶ font état de la campagne menée d'octobre 1883 à janvier 1885. D'un point de vue hydrographique, la volonté pour l'Etat de continuer les levés hydrographiques dans la région et le manque de données cartographiques précises des différentes passes du golfe du Tonkin amènent les deux ingénieurs hydrographes à suivre l'évolution des manœuvres militaires sur les différents navires de la flotte française, sous le commandement direct de l'amiral Courbet. Dès leur arrivée au mois d'octobre 1883, les deux ingénieurs hydrographes sont allés à la rencontre de l'amiral Courbet pour recevoir ses ordres, comme l'indique Renaud dans sa lettre d'octobre 1883 : « *Son intention est de nous faire commencer immédiatement le levé des canaux intérieurs de l'archipel des Fatzilong et compléter la carte du Ton-Kin septentrional. J'espère que malgré les exigences des opérations militaires nous allons trouver les moyens de travail et disposer d'un bateau d'une manière à peu près continue.* » (Renaud, 1883)

⁵ Lettre du ministre de la Marine et des Colonies adressée au Directeur du Dépôt des cartes et plans de la Marine, 29 septembre 1883. SHD Vincennes, MAR/9JJ/78 : Missions hydrographiques de l'Indochine, 1862-1915.

⁶ Ces lettres sont aujourd'hui conservées au SHD de Vincennes, MAR/9JJ/78, Missions hydrographiques d'Indochine, 1862-1915.

Au début de l'ouvrage de Rollet de l'Isle, lorsque le navire *l'Iraouaddy*, parti de Marseille, débarque à Saigon, l'hydrographe fait état de 17 caisses d'instruments que les deux ingénieurs hydrographes emmènent avec eux. Renaud regrette d'en avoir demandé autant. De surcroît, les ingénieurs hydrographes établissent leurs quartiers sur différents navires de la flotte française durant l'ensemble de leur campagne, rendant très difficile le transport de tous ces instruments d'un navire à l'autre. En décembre 1883, Renaud adresse une lettre à l'ingénieur hydrographe en chef pour lui faire mention du premier mois de travaux hydrographiques sur les côtes du Tonkin et en profite pour décrire cette situation pénible : *« Jusqu'alors les moyens de travail ne nous ont pas manqué ; nous avons toutefois l'inconvénient de changer trop souvent de bateau ; nous avons déjà été embarqués successivement sur le Bayard, le Château-Renaud et la Saône. Le travail souffre beaucoup de toutes ces installations diverses, outre l'ennui personnel d'être déplacé à chaque instant, de transborder des instruments aussi délicats que les chronomètres et lunettes méridiennes dans des bateaux ou rien n'est prévu pour notre installation. »* (Renaud, 1883)

Malgré ces transbordements, les ingénieurs hydrographes passent la plupart de leur temps à bord du *Bayard*, le navire de l'amiral Courbet, à bord duquel ils ne disposent pas d'une salle spécialement dédiée à leurs travaux de composition. Ils compilent les données hydrographiques au sein d'un espace qui n'a pas du tout été conçu pour des travaux hydrographiques. Rollet de l'Isle décrit leur espace de travail comme étant *« une petite chambre à galerie extérieure, placée tout à fait derrière et dont la plus grande partie est occupée par une énorme pièce de 0m. 24, que les canonnières polissent avec amour pendant une partie de la journée [...]. Nous avons à tribord deux grandes tables à dessin et sommes complètement chez nous »*. Plus tard, les ingénieurs hydrographes s'installent sur la dunette arrière du *Bayard*, à l'extérieur, sous des toiles tendues pour se protéger du soleil. Ce contexte particulier place les deux ingénieurs hydrographes directement sous le commandement de la flotte française, ce qui leur permet d'adresser directement le résultat de leurs travaux à l'amiral Courbet et à l'ensemble de la flotte sous son commandement.

De la même manière que lors de la campagne topographique à Madagascar, Rollet de l'Isle met en lumière les conditions dans lesquelles cette expédition se déroule d'un point de vue hydrographique. Quelques bribes de son discours nous permettent d'appréhender certaines des conditions pratiques d'une telle campagne. Rollet de l'Isle donne ici quelques détails sur son rythme de travail et le contexte de guerre imposé aux relevés hydrographiques : *« Nous, nous partons à cinq heures et demie, à la nuit close, en pataugeant au milieu du lavage du pont pour gagner nos canots à vapeur, qui, accostés le long du bord, sont chargés de provisions pour la journée, de fusils et de munitions (en cas d'attaque de pirates), et nous ne rentrons que le soir, à six heures, hélés dans l'obscurité par tous les factionnaires dont les fusils sont chargés exigent une prompt réponse. »* (Rollet de l'Isle, 1886)

D'autre part, la place des locaux dans le contexte d'une campagne hydrographique demeure aussi essentielle que lors de la mission de Rollet de l'Isle à Madagascar. Si Rollet de l'Isle décrit à de nombreuses reprises les villes où il fait étape, comme Haïphong, et offre à la postérité de magnifiques dessins des lieux rencontrés et de quelques coutumes des locaux, ce sont bel et bien les pêcheurs, qui ont des connaissances sur la navigation dans cette région, qui sont sollicités afin d'obtenir des renseignements pouvant être utiles à des fins hydrographiques. Dans l'appréhension des territoires rencontrés par la flotte française, les ingénieurs hydrographes font précisément appel au service et aux compétences d'Annamites, alliés aux Français. C'est notamment le cas du pilote annamite Ba qui épaula les deux ingénieurs hydrographes et les officiers de Marine pour permettre aux bâtiments de naviguer en toute sécurité dans les chenaux de la baie d'Along (figure 6). Rollet de l'Isle a conscience de l'importance des travaux hydrographiques entrepris ici dans le contexte militaire et anticipe sur ce que peut représenter des relevés précis pour la flotte française en mouvement. Lorsqu'il entreprend la reconnaissance de la rivière de Tien-Yen, des locaux, en

l'occurrence ici un Chinois, est même forcé de leur servir de guide : « *Dans l'attente d'une action militaire probable sur ce point, il y avait intérêt à relever le cours de la petite rivière sur laquelle se trouve Thien-yen. Nous partons ce matin à marée montante, avec un canot à vapeur et une baleinière, quelques hommes armés et un pilote du pays, qui ne consent pas à nous suivre sans grande hésitation.* » (Rollet de l'Isle, 1886)



Figure 6 : ROLLET DE L'ISLE, Charles Dominique Maurice, *A bord du torpilleur 45, in Au Tonkin et dans les mers de Chine : souvenirs et croquis (1883-1885)*, E. Plon Nourrit et Cie, Paris, 1886, page 104. [En ligne : gallica.bnf.fr].

Même si la compréhension peut s'avérer parfois difficile et si l'usage de la force peut apparaître comme un recours, la sollicitation des locaux vis-à-vis de leurs connaissances et savoirs pratiques sur un espace donné est continu dans l'histoire de l'hydrographie.

Enfin, alors en station dans la baie d'Along au mois de février 1884, Courbet adresse un rapport des opérations hydrographiques menées par les deux ingénieurs hydrographes au Dépôt des cartes et plans de la Marine. Tout en évoquant la « *grande activité* » des ingénieurs hydrographes, l'amiral met en évidence la découverte de deux ports pour permettre aux bâtiments de la flotte de mouiller en toute sécurité sur l'île de la Cac-Ba. De la même manière, autant que faire se peut, Renaud et Rollet de l'Isle envoient de manière régulière les calques et les minutes hydrographiques, résultats de leurs levés sur le terrain. En avril 1884, les ingénieurs hydrographes envoient à Paris, par un convoi, dix minutes de plans faisant état de leurs travaux au Tonkin. Avant que les ingénieurs hydrographes ne partent rejoindre l'amiral Courbet pour sa campagne en Chine en octobre 1884, ils renouvellent un autre envoi en juillet 1884, par le navire *l'Aveyron*. Ce dernier sombre quelques semaines après, emportant avec lui la grande majorité des travaux

hydrographiques entrepris sur la côte nord du Tonkin. A la suite de cet incident, Rollet de l'Isle retourne précipitamment au Tonkin afin de refaire des levés rapides. Au mois de mai 1885, les deux ingénieurs hydrographes sont rappelés auprès de l'amiral Courbet et l'escadre de Chine, en station dans l'archipel des Pescadores. Seul Rollet de l'Isle rejoint la flotte française, Renaud étant atteint de la petite vérole. Après la mort de Courbet, le 12 juin 1885, Rollet de l'Isle et Renaud sont rappelés et retournent en France.

4. « UN HORS D'ŒUVRE »

Ainsi, ces deux campagnes hydrographiques dont rend compte l'ingénieur hydrographe Rollet de l'Isle sont des sources extrêmement précieuses pour entrevoir le rôle des ingénieurs hydrographes et plus largement de l'hydrographie en contexte colonial. La mise en forme et la création de documents cartographiques et hydrographiques à la suite de relevés opérés sur le terrain, impliquent une appropriation des espaces appréhendés et marquent une première étape dans le contrôle militaire, administratif et politique de ces espaces lointains pour le compte de la France. Le rôle majeur de la Marine dans les processus de colonisation française s'épaissit par l'intermédiaire des ingénieurs hydrographes attachés au Dépôt des cartes et plans puis au Service hydrographique à partir de 1886. Forts de leur succès dans les relevés opérés sur les côtes de France durant la première moitié du XIX^e siècle, les ingénieurs hydrographes, malgré leur petit nombre tout au long du XIX^e siècle, ont joué un rôle prépondérant dans les processus de colonisation durant tout le long du XIX^e et la première moitié du XX^e siècle. D'autre part, les documents rédigés et produits de la main de Rollet de l'Isle, au-delà de ses rapports de missions proprement techniques, sont extrêmement précieux pour l'historien, et permettent de poser un regard par-dessus l'épaule de l'hydrographe, mettant ainsi en lumière les conditions particulières et difficiles dans lesquelles ces différentes campagnes s'établissent. Il est possible de résumer ces conditions par les relations qu'entretiennent les ingénieurs hydrographes avec les autres composantes de la Marine. Envoyés sur des espaces éloignés de la métropole, les ingénieurs hydrographes dépendent à la fois des officiers de Marine des différentes stations ou divisions navales et des moyens techniques mis à leur disposition pour la bonne tenue de leurs missions. De cette dépendance découle celle associée au temps passé en campagne compte tenu d'une immobilité induite par le manque de moyens matériels, navire en tête. Ces deux sources permettent de cerner et d'appréhender finement les critiques énoncées par Léopold Manen en 1882 sur l'organisation des campagnes hydrographiques et du Corps des ingénieurs hydrographes. Des insuffisances que l'on peut résumer en reprenant les mots de Joseph Renaud alors à Haiphong en juillet 1884. L'ingénieur hydrographe apparente l'hydrographie à « un hors d'œuvre » aux yeux des officiers de Marine qui, pressés par des ordres définis et un manque de moyens matériels, relèguent l'hydrographie au second plan de leurs préoccupations.

5. REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier lieu les organisatrices et organisateurs de cette journée d'étude, marquée par la célébration des 300 ans du service hydrographique français. Mes remerciements s'adressent au Shom qui m'a permis, et me permet encore aujourd'hui, d'étudier avec passion cette histoire d'une richesse incroyable par le biais d'un contrat doctoral. Je salue et remercie également bien chaleureusement le musée du quai Branly et en particulier Vincent Guigueno qui m'a offert l'opportunité de présenter les travaux bien singuliers de l'ingénieur hydrographe Charles Dominique Maurice Rollet de l'Isle au XIX^e siècle.

J'adresse toute ma reconnaissance envers Thierry Sauzeau, mon directeur de recherche doctorale, ainsi qu'à mes deux encadrants, Nicolas Pouvreau et Sylvain Laubé.

Je remercie bien chaleureusement Xavier Laubie, conservateur en chef du Service Historique de la Défense de Brest, qui m'a offert la possibilité de me plonger avec passion dans le fonds d'archives Rollet de l'Isle.

Enfin, je terminerai ces remerciements en adressant une pensée chaleureuse envers Nadine Gastaldi, conservatrice générale du patrimoine responsable de la mission Cartes et plans aux Archives nationales ainsi que Brigitte Schmauch, conservatrice en chef du patrimoine aux Archives nationales, pour m'avoir un accès extrêmement facilité aux précieuses archives émanant du Dépôt des cartes et plans de la Marine.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chapuis O, 1999, A la mer comme au ciel : Beutemps-Beaupré & la naissance de l'hydrographie moderne, 1700-1850 : l'émergence de la précision en navigation et dans la cartographie marine. Presses Paris Sorbonne.
- Delumeau I, 2017, La carte et ses usages (vers 1830-vers 1880), thèse en histoire, sous la direction de Philippe Jarnoux, Laboratoire du Centre de Recherche Bretonne et Celtique de l'Université de Bretagne Occidentale, École doctorale Sociétés, temps, territoires, soutenue en décembre.
- Driencourt J, Cot D, 1904, « Rapport de MM. Driencourt et Cot (juillet 1903-novembre 1904) », Annales hydrographiques, 1906, pages 187-246.
- Godet N, , Le rôle du service hydrographique de la Marine durant l'expansion française dans le monde de 1830 à 1920, Mémoire de recherche en Master 2 histoire moderne et contemporaine, sous la direction de Thierry Sauzeau, Université de Poitiers.
- Manen L, 1882, Notes sur le Dépôt de la Marine et le Corps des ingénieurs hydrographes, manuscrit, 1882, Archives nationales, MAR/10JJ/504, Dossier 5.
- Renaud J, « Lettres adressées à l'ingénieur hydrographe en chef au Dépôt des cartes et plans à Paris pendant la campagne au Tonkin de 1883 à 1885 », SHD Vincennes, MAR/9JJ/78, Missions hydrographiques de l'Indochine, 1862-1915.
- Rollet de l'Isle CDM, 1894, « Quinze jours dans la brousse à Madagascar, mars 1894 » Service Historique de la Défense de Brest, Fonds Maurice Rollet de l'Isle : 24S6, manuscrit.
- Rollet de l'Isle CDM, 1950, « Étude historique sur les ingénieurs hydrographes et le Service hydrographique de la marine, 1814-1914 », Annales hydrographiques, Paris, Imprimerie nationale 1950.
- Fave L, 1890, « Rapport sur la mission hydrographique de Madagascar, 1887-1888 », Annales hydrographiques, 1890, pages 39-98.
- Rollet de l'Isle CDM, 1886, Au Tonkin et dans les mers de Chine, souvenirs et croquis (1883-1885), E. Plon, Nourrit et Cie, Paris, 1886 [En ligne : gallica.bnf.fr].
- Rollet de l'Isle CDM, 1897, « Rapport de M. Rollet de l'Isle, 1894 », Annales hydrographiques, 1897, pages 99-104.

Jean-Jacques Anatole Bouquet De La Grye ou la création du port de la Rochelle Pallice

par

Pascale Vignau ¹

Résumé :

Au début du XIX^e siècle, la marine connaît une mutation technique accélérée. Le « vieux port » rochelais aux origines ne répond plus aux besoins de la navigation, ce qui donne lieu au creusement d'un bassin intérieur effectif en 1808. Cet équipement s'avère vite insuffisant et au milieu du siècle, la construction d'un second bassin hors les murs s'impose et voit le quartier de la Ville-en-Bois se développer à proximité. Rapidement, à son tour, dans les années 1850-1860, ce nouveau bassin ne répond plus aux exigences maritimes modernes. La construction d'un troisième bassin à flot en eau profonde est alors envisagée pour la première fois. La question du lieu se pose. La réponse vient de l'ingénieur hydrographe Bouquet de la Grye, qui, après avoir étudié différentes possibilités de la rade, propose en 1876 un lieu à 5 km à l'ouest de la ville, ce sera la création du port en eau profonde de La Pallice. La venue, en 1878, du ministre des travaux publics Freycinet entérine ce grand projet devenu national. Les travaux débutent en 1880 jusqu'au 19 août 1890, date de l'inauguration par le président Sadi Carnot.

Abstract:

At the beginning of the 19th century, the navy experienced rapid technical change. The "old port" of La Rochelle no longer met the needs of navigation, which gave rise to the digging of an effective interior basin in 1808. This equipment quickly proved insufficient and in the middle of the century, the construction of a second basin outside the walls is essential and sees the district of Ville-en-Bois develop nearby. Quickly, in turn, in the years 1850-1860, this new basin no longer met modern maritime requirements. The construction of a third wet dock in deep water was then considered for the first time. The question of location arises. The answer comes from the hydrographic engineer Bouquet de la Grye, who, after having studied various possibilities of the harbour, proposes in 1876 a place 5 km west of the city, it will be the creation of the deep-water port of La Pallice. The arrival in 1878 of the Minister of Public Works Freycinet ratified this major project which had become national. Work began in 1880 until August 19, 1890, the date of inauguration by President Sadi Carnot.

Mots clefs : Hydrographie ; La Pallice ; Histoire ; Urbanisme ; Économie maritime ; Port de commerce

¹ Université de La Rochelle : LIENSs/ESTRAN : pascale.vignau@univ-lr.fr

Le 19 août 1890, à l'occasion des cérémonies d'inauguration du port de La Pallice, en présence du président Sadi Carnot, les éloges se multiplient à l'égard d'Anatole Bouquet de La Grye. Le président de la chambre de commerce Wladimir Mörch, déclare : « en 1876, M. le Ministre de la Marine, à la demande de la chambre de commerce, fit procéder à l'étude de la baie de La Rochelle. Cette mission fut confiée à Mr l'ingénieur hydrographe Bouquet de la Grye, cet ingénieur distingué, ce membre de l'institut, ce savant aussi éminent que modeste »². Tandis qu'Émile Delmas, maire de La Rochelle ajoute : « pourrais-je oublier aussi et j'en demande pardon à sa modestie sans égale d'exprimer ici publiquement ma reconnaissance rochelaise au savant ingénieur, à l'éminent membre de l'institut M Bouquet de La Grye, père incontesté du port de La Pallice qui a désormais droit de cité et dont le nom gravé dans nos cœurs, sera transmis par nous à nos descendants comme celui d'un bienfaiteur et d'un ami »³. Mais avant de revenir plus en détails sur les importants travaux rochelais de Mr Bouquet de La Grye, voyons comment s'est constituée la brillante carrière de cet homme dont tous soulignent la modestie, mais aussi le grand professionnalisme.

« L'an mil huit cent vingt-sept, le vingt-neuf mai à midi (...) est comparu Sieur Bouquet Delagrye, Antoine Marie, âgé de quarante-quatre ans, lieutenant de gendarmerie à la résidence de Thiers, lequel nous a présenté un enfant de sexe masculin (...) et auquel il a déclaré vouloir donner les prénoms de Jean-Jacques Anatole »⁴. Une sœur aînée, Madeleine, née en 1824 et un frère, Amédée, né en 1825, composent cette fratrie. Les deux frères vont étudier dans un premier temps au collège de Thiers puis poursuivre leurs études supérieures à Clermont-Ferrand et enfin les terminer à Paris en préparant les classes préparatoires aux « Écoles du gouvernement ». Amédée est reçu à l'École forestière de Nancy en 1845 tandis qu'Anatole sort septième de l'École Polytechnique en 1847 avec le grade d'ingénieur hydrographe de la Marine. Il commence alors sa carrière par le relevé des côtes de l'île d'Elbe, le littoral de la Toscane et celui de Civita Vecchia. Il se livre aussi à une étude approfondie sur l'embouchure de la Loire, qui s'avérera par la suite importante pour la navigation. En 1905, il écrit : « j'avais été obligé par métier d'étudier toutes ces questions, lors d'une mission à l'embouchure de la Loire, et elles m'ont préoccupé d'autant plus que mon enfance s'était passée sur les bords de l'Allier »⁵.

A tout juste vingt-sept ans, il part pour une mission lointaine en Nouvelle-Calédonie avec l'objectif de dresser la carte de cette colonie nouvellement annexée. Les difficultés se multiplient et quelques semaines après son arrivée la corvette *l'Aventure* avec laquelle il avait entrepris ce long voyage fait naufrage : « En septembre 1856, j'avais obtenu, pour continuer l'hydrographie de la Nouvelle-Calédonie, une embarcation pontée à la place du canot dont je m'étais servi depuis dix-huit mois. Le Vandegu (c'est ainsi que l'on l'avait baptisée en l'honneur du feu roi de l'île des Pins) ne ressemblait aucunement aux yachts que l'on voit les jours de régates. (...) D'une chaloupe de corvette, on avait fait une goélette... »⁶. Durant trois années, il réussit grâce à son opiniâtreté et sa détermination à établir une carte détaillée de l'île et de ses ports ainsi que du grand récif qui l'entoure : « M. de Montravel avait trouvé et dessiné au milieu de la côte est de la grande terre, la magnifique baie de Kanala ; mais entre cette baie et l'entrée de la Havannah, où se terminait alors mon relevé, on ne connaissait rien. Il existait là un vide de 150 kilomètres de longueur laissé en blanc sur les cartes par

² Le Courrier de La Rochelle n° 67, 21 août 1890

³ Le Courrier de La Rochelle, op. cit.

⁴ AD 63, 6 E 430 39 1827-1828

⁵ Revue coloniale et maritime, 31 mai 1905

⁶ M. BOUQUET DE LA GRYE, « Une exploration en Nouvelle Calédonie », séance publique annuelle des cinq académies du 24 octobre 1891, Paris : Firmin-Didot, 1891, p. 5-6

Cook, La Pérouse et Dumont D'Urville, et que je brûlais de remplir »⁷. Bouquet de la Grye, lors d'une séance à l'Institut, relate avec humour sa campagne en Nouvelle-Calédonie, les incidents pittoresques, ses rencontres avec des peuplades sauvages et même avec des cannibales...dont il faillit être victime !

A son retour, le ministre de la Marine, M. de Chasseloup-Laubat le félicite pour cette mission délicate et pour le remercier lui accorde la croix de la Légion d'honneur. A nouveau il démontre sa maîtrise et son savoir-faire, lors de la reconnaissance du plateau de Rochebonne : « *signalé depuis longtemps aux navigateurs comme un des dangers les plus sérieux de l'atterrissage des ports de Bordeaux, Rochefort et La Rochelle* ». Ce levé d'un banc de roches dangereuses, écueil redouté de la navigation, lui permet l'essai de méthodes nouvelles. Par deux fois M. Beautemps-Beaupré avait essayé en vain d'en tracer l'hydrographie : « *Le service des phares ayant émis l'avis qu'il serait bon d'éclairer les abords de Rochebonne au moyen d'un feu flottant, je fus envoyé pour faire le levé complet de ce banc, déterminer sa distance à la terre, et la meilleure place à assigner au bateau-feu dans le cas où le mouillage serait possible. L'opération paraissait assez compliquée, la côte de France est assez basse dans ces parages et à 60 km de distance il était impossible de voir du sommet des clochers l'extrémité des mâts d'un navire mouillé près du banc* »⁸. Le but est l'établissement d'un phare flottant : « *cet essai a été répété depuis avec succès en divers endroits* ». Après cette opération réussie, Bouquet de La Grye part en 1861 pour une nouvelle mission en Égypte. Il doit lever le plan du port d'Alexandrie. Il y trouve un chenal de huit mètres et préconise une méthode ingénieuse de dérochement des passes qui permettra à de grands navires d'accéder au port. Là encore il est important de souligner sa perspicacité et son côté visionnaire. A son retour, outre un travail de sondages de l'estuaire de la Seine, prémices de son grand projet « *Paris, port de mer* », il a en charge un important chantier de révision des côtes ouest de la France qui contribuera à la publication de « *Pilotes des côtes de France* ».⁹ « *Je lui fus adjoint pour ce travail qui dura quatre années pendant lesquels j'ai pu profiter des leçons de son expérience, et connaître et apprécier le savant et l'homme* »¹⁰. La guerre de 1870 interrompt ses travaux et ses déplacements et pendant le siège de Paris il dirige l'Observatoire militaire de la Tour Solférino à Montmartre. Fort de son expérience en Nouvelle-Calédonie, il est envoyé en 1874, par l'Académie des Sciences à l'île désertique et volcanique de Campbell, au sud de la Nouvelle-Zélande afin d'y observer le « *premier* » passage de Vénus sur le soleil. Les conditions météorologiques ne lui furent pas favorables mais comme il le dit lors d'une séance à l'Académie « *le voyageur ne revint pas pour cela les mains vides* ». Ses travaux astronomiques l'occuperont tout au long de sa vie. Mais le grand chantier qui demeurera à tout jamais, attaché à la mémoire de Bouquet de La Grye, restera la construction du port de La Pallice.

L'histoire de La Rochelle est liée depuis toujours à celle de son port, la puissance commerciale de la ville dépend de son trafic maritime. Au XVIII^e siècle, deux dangers menaçaient le port : son envasement et son exigüité. Au cours du XIX^e siècle, le commerce maritime subit de nombreuses et rapides transformations. Le fer remplace le bois dans la construction des coques de navires et la vapeur supplante progressivement la voile. Les ports doivent s'adapter à ces bouleversements. La Rochelle s'inscrit dans cette dynamique de changement et des travaux sont entrepris. La loi du 9 août 1839 autorise la construction d'un bassin à flot intérieur qui débouche directement dans le port. Le havre d'échouage et le bassin à flot intérieur deviennent vite insuffisants et mal adaptés à l'augmentation du trafic maritime et l'envasement du chenal demeure un problème récurrent. L'arrivée du chemin de fer en 1857 relance l'idée de creuser un nouveau bassin ouvert sur la baie, les travaux sont rapidement menés et ce nouvel outil est livré

⁷ *op. cit.*, p. 7

⁸ Jean-Jacques Anatole BOUQUET DE LA GRYE, Notice sur les travaux scientifiques, vol. XIII, n° 4, p. 8

⁹ T. 1 *Pilotes des côtes entre Penmarc'h et La Loire* et T. 2 *Pilotes des côtes entre La Loire et la Bidassoa* 1873

¹⁰ C. Ed. Gaspari in *La Géographie : bulletin de la société de géographie*, T, XXI, 15 janvier 1910, p. 114

au commerce en avril 1862. Cependant la navigation à vapeur exige plus encore. Les deux bassins existants se montrent rapidement imparfaits. A cela deux causes : l'exiguïté du port et le tirant d'eau croissant des navires. En 1870, l'idée de la création d'un troisième bassin à flot est envisagée, mais la guerre retarde les études. C'est en 1873 que la chambre de commerce de La Rochelle relance les pouvoirs publics : « *nos deux bassins, déjà trop petits en 1870, sont devenus bien plus insuffisants depuis cette époque (...). Malheureusement le développement maritime, dû à la situation exceptionnellement avantageuse de notre port se voit aujourd'hui exposé à subir un temps d'arrêt à cause de l'exiguïté de nos deux bassins à flot (...) La création d'un nouveau bassin accessible aux navires d'un fort tirant d'eau, est donc d'une importance vitale pour l'avenir de notre port. Nous venons donc vous prier, Monsieur le Ministre, de vouloir bien décider qu'un troisième bassin à flot soit créé à La Rochelle...* »¹¹.

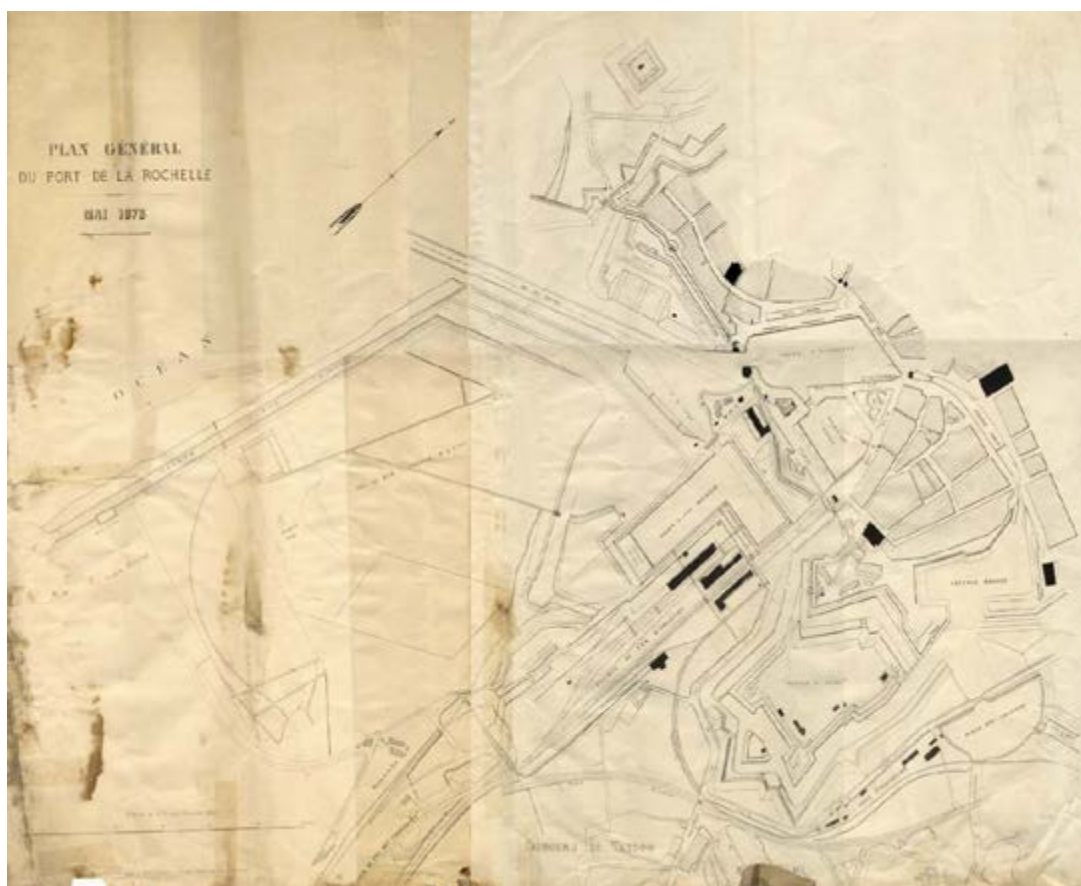


Figure 1 : plan de La Rochelle en 1873 AMLR 16 FI 070

Un avant-projet est présenté le 3 septembre 1873 par les ingénieurs du service maritime qui comprend « *la construction, dans le lais de mer sur lequel ont déjà été pris le bassin extérieur du port de La Rochelle, d'un bassin à flot présentant une superficie de 5 hectares et 80 ares (...) une écluse de sas de 21 mètres de largeur et 100 mètres de longueur utile avec pont tournant, un avant bassin de 2 hectares et 58 ares et enfin l'approfondissement du chenal sur une longueur de 3 400 mètres jusqu'au niveau du radier projeté* »¹². La réponse ministérielle est sans appel : « *Le conseil a émis l'avis qu'il n'y avait pas lieu, quant à présent, de donner suite à l'avant-projet de construction d'un troisième bassin à*

¹¹ Lettre du 29 janvier 1873 à Monsieur le Ministre des travaux publics in *Comptes rendus des travaux de la chambre de commerce de La Rochelle pendant l'année 1873*, pp 8-9

¹² M. VIENNOT. *Notice sur le port de La Pallice*, Paris : Imprimerie Nationale, 1902

flot à La Rochelle »¹³. En avril 1875, le conseil général du département de la Charente-Inférieure réitère ses vœux auprès des pouvoirs publics : « l'année dernière le conseil général a émis un vœu pour la création à La Rochelle d'une cale de radoub et d'un troisième bassin à flot rendu indispensable par les arrivages nombreux de bateaux d'un fort tonnage. Le conseil d'arrondissement, la chambre de commerce, les négociants et armateurs réclamaient avec insistance l'exécution de ce projet »¹⁴. Un commerçant rochelais, Guillaume Dayras, présente en 1874 un projet pour le compte de la compagnie ferroviaire des Charentes. Cet avant-projet propose de créer un troisième bassin à flot avec un petit bassin de radoub à établir dans un terrain vague au lieu-dit «Le Marais-Perdu», entre la digue sud et les gares. La chambre de commerce et le conseil général émettent un avis favorable, mais le ministère tarde à prendre une décision.

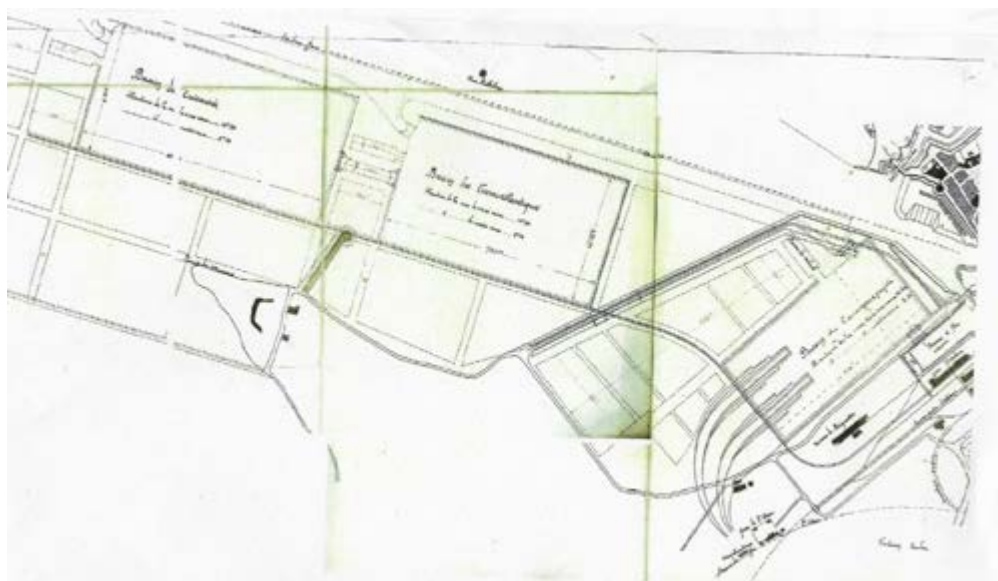


Figure 2 : AMLR 3 O 5 projet de Dayras

Devant autant d'insistance de la part des élus locaux, le Ministre des travaux publics, Charles de Freycinet décide d'examiner les projets. Il dépêche à La Rochelle l'ingénieur hydrographe Anatole Bouquet de La Grye, à la fois un savant et un technicien de premier ordre. Ce dernier a pour mission l'évaluation du meilleur emplacement pour un troisième bassin en raison de ses compétences en cartographe des fonds marins. Ce n'est pas le premier séjour de Bouquet de la Grye dans la région puisque, au moment de la construction du nouveau bassin à flot de La Rochelle entre 1855 et 1862 : « au moment même où le réseau marégraphique de Chazallon se met en place. Les ingénieurs en profitent donc pour construire un puits de tranquillisation directement intégré au quai de ce nouveau bassin, afin d'y installer un marégraphe. En 1873, notamment en raison de l'envasement fréquent du puits de tranquillisation, Bouquet de la Grye, propose de déplacer le marégraphe du fort Enet au fort Boyard. En 1874, c'est au tour du marégraphe installé à La Rochelle d'être déplacé à Saint-Jean-de-Luz, en raison des perturbations causées par la proximité de l'écluse du bassin à flot. »¹⁵.

« Dans les premiers jours du mois d'août 1876, j'ai dû conformément aux ordres du Ministre de la Marine, commencer avec la collaboration de M Hatt, sous-ingénieur de 1^{er} classe et l'assistance de Mr

¹³ AMLR 3 O 5 Lettre du Ministre des travaux publics, 4 mars 1874

¹⁴ Conseil Général du département de la Charente-Inférieure, session d'avril 1875, rapport du Préfet, pp 726-727

¹⁵ Thomas Gouriou. Évolution des composantes du niveau marin à partir d'observations de marégraphie effectuées depuis la fin du 18^{ème} siècle en Charente-Maritime. Thèse de Doctorat université de La Rochelle, 2012

Favé, élève ingénieur, une exploration hydrographique des environs de La Rochelle. Cette reconnaissance avait pour but de rechercher les conditions propres à la création et au maintien d'un chenal accessible aux plus grands navires de commerce dans les fonds de sable vaseux de la baie, et aussi, de donner un avis sur le nouveau bassin qui doit être créé au sud de la ville. »¹⁶. Bouquet de La Grye commence alors l'étude de la baie de La Rochelle : « [il] étudia les lois des courants, des lames, leurs effets sur les côtes et les fonds ; il reconnut ainsi qu'un système de digues, de bassins de retenue et de chasses à échelons successifs pouvait produire une amélioration durable du chenal actuel. Ces études d'ailleurs avaient une portée plus générale et étaient de nature à nous éclairer sur le mécanisme de la formation des barres, que l'ingénieur rapprochait des phénomènes qui se passent dans la préparation mécanique des minerais... »¹⁷. Après avoir étudié toutes les possibilités, il résulte de ses travaux que l'envasement constant de la baie a élevé le niveau des fonds, ce serait donc une dépense importante pour obtenir une profondeur suffisante permettant l'accès au port. Le projet d'établissement dans le « marais-perdu » peut être envisagé malgré des dépenses élevées. En poursuivant son étude des courants et des fonds, Bouquet de la Grye découvre au Nord de La Rochelle, à environ 5 km de la ville, les grands fonds nécessaires à l'établissement d'un bassin moderne. En 1877, il rend ses conclusions dans lesquelles il préconise le déplacement du port au lieu dit « la Mare de la Besse ». « Un port écrit-il, ne saurait être mieux placé qu'à proximité d'une rade de refuge, et celle de La Pallice doit être réclamé par les rochelais, comme le vrai mouillage de leur ville, dont elle est distante de 4 milles. »¹⁸ Ce projet hardi rencontre l'hostilité de nombreux Rochelais qui y voient le déplacement de la ville. « les marins, les armateurs et les négociants de notre cité désirent connaître les différences qui peuvent exister entre l'état présent et celui indiqué par les cartes marines. Les membres des assemblées rochelaises ont besoin de posséder les études intéressantes faites par M. Bouquet de la Grye et de connaître les résultats des ses sondages, ses observations et les avant-projets auxquels il a été conduit »¹⁹. Une protestation est adressée à la commission d'enquête en 1879 par un capitaine au long cours M. L. Brachet : « ma conviction est que, du moment où vous aurez ce bassin en eau profonde il restera très peu de temps mixte, c'est à dire recevoir des navires de l'État et des transatlantiques, parce que ces derniers en seront expulsés par les premiers. Partout où le militaire domine il n'y a pas de grand commerce ! » tandis que Guillaume Dayras, pense que la décision « s'explique par la notoriété de l'éminent ingénieur hydrographe, on méconnaît les véritables intérêts de la ville ». Les élus rochelais, la chambre de commerce, le conseil municipal et le conseil général acceptent d'emblée le projet mais il reste à convaincre l'État.

C'est lors de la visite du ministre des Travaux Publics à La Rochelle en septembre 1878, que tout se décide. Le maire Charles Edouard Beltrémieux, rappelle le passé maritime de la ville tandis que son homologue Théodore Babut, président de la chambre de commerce souligne, l'importance du vaste programme de travaux publics lancé par le ministre et lui rappelle les différents projets d'amélioration du port afin que celui-ci puisse s'inscrire dans la lignée des grands ports français : « ces projets, dues à l'initiative de l'éminent ingénieur Bouquet de la Grye, que nous sommes heureux de voir au milieu de nous, ces projets étudiés avec le plus grand soin par nos habiles et honorables ingénieurs, donnent satisfaction à deux intérêts.(...) un refuge hors de toute éventualité périlleuse, pour les navires (...) et la résurrection d'une vieille et glorieuse cité »²⁰. Charles de Freycinet leur répond : « je connais le passé glorieux de La Rochelle (...). Un ministre des travaux publics peut bien créer un port,

¹⁶ AMLR temp 2098 BOUQUET DE LA GRYE *Étude hydrographique de la Baie de La Rochelle : Rapport sur le régime de la Baie et l'établissement d'un nouveau bassin à flot. Sixième cahier, n° 579*, Paris : Challamel, 1877

¹⁷ C 1-C 13, Henri POINCARÉ, « Notice nécrologique de Mr Bouquet de la Grye », *Annuaire du Bureau des longitudes*, 1911

¹⁸ AMLR temp 2098, *op. cit.*

¹⁹ « Lettre du président de la chambre de commerce à M. le ministre de la marine et des colonies » in *compte-rendu des travaux de la chambre de commerce pendant l'année 1877*, p. 69

²⁰ *Le Journal de La Rochelle*, 25 septembre 1878

mais il ne peut pas ramener les courants commerciaux qui se sont déplacés d'une manière irrémédiable, Aussi je dois l'avouer en venant à La Rochelle, mon impression n'était pas favorable à votre projet mais je me hâte de le dire, les explications qui m'ont été fournies, les affirmations péremptoires des ingénieurs dévoués qui s'occupent de vos intérêts et de l'éminent hydrographe qui s'est associé à eux en cette circonstance (...) tout cela je le répète a sensiblement changé ma manière de voir et je crois aussi de mes savants collaborateurs »²¹. Cette visite entérine le choix du lieu pressenti par Bouquet de la Grye. Le ministère intègre l'extension du port de La Rochelle dans son programme de financement des infrastructures de transport. L'enquête d'utilité publique est lancée en 1879 et permet au projet d'être adopté : « en ce moment le projet a franchi l'avant dernière étape, il ne reste plus que le Sénat . Sans redouter l'issue du débat on m'a prévenu qu'il y aurait discussion on s'agite beaucoup autour des membres appartenant à la marine il faut les convaincre qu'il y aurait folie à s'opposer à la création d'un port de commerce sous le prétexte que ce port pourrait servir de base d'opération à une armée ennemie »²². La loi est votée en 1880. Les travaux peuvent alors commencer et vont durer dix ans jusqu'à l'inauguration le 19 août 1890. Et comme l'écrit M Hatt, sous-ingénieur de 1^{ère} classe qui a collaboré à l'étude de Bouquet de la Grye : « il a doté la France d'un grand port par le projet qui transportait celui de La Rochelle au pertuis breton ».

Bouquet de la Grye profite aussi de sa mission rochelaise pour communiquer à l'Académie des Sciences en octobre 1877 les procédés rapides qu'il a employés pour mesurer les vases, basés sur l'emploi d'un appareil auquel il donne le nom de pélomètre : « Pendant le cours de cette mission à La Rochelle ayant à faire de nombreux dosages de la vase contenue dans l'eau de mer, j'ai pensé à un essai de titrage basé sur un procédé optique. Les résultats ont été satisfaisant et l'instrument (le pélomètre) aujourd'hui employé à la Rochelle, a été demandé par le service de la Gironde et par les ingénieurs qui conduisent les travaux de l'embouchure du Mississippi ». En 1877, l'ingénieur hydrographe en chef note dans le bulletin individuel de Bouquet de la Grye : «remarquable ingénieur comme hydrographe» et dans les faits particuliers «a exécuté cette année la reconnaissance hydrographique de la baie de La Rochelle et rédigé à cette occasion un rapport très remarquable».

²¹ *Le Journal de La Rochelle, op. cit*

²² ADCM S 4008, lettre de M, Bouquet de La Grye 18 février 1880



Figure 3 : Journal L'illustration 16 août 1890

En février 1888 « M. le Président rappelle à la chambre que si, dans une précédente séance, il a été reconnu qu'elle ne prendrait pas part à l'Exposition de 1889 (...) il lui paraît, cependant, de toute nécessité que le relief du nouveau port de La Pallice figure à cette Exposition. M. Groc a qui la chambre entend confier la confection de ce travail (...) expose son plan d'exécution consistant à faire figurer l'ensemble du port avec les terres-pleins, y compris l'outillage à créer. La chambre donne son adhésion à ce projet ; mais comme il lui paraît indispensable de bien faire ressortir les avantages qu'offre la rade de La Pallice, comme profondeurs et abris, il est décidé que le plan de la baie du port sera exposé également. »²³. Henri de Parville l'évoque dans des causeries scientifiques « On pourra se rendre compte, au pavillon, de toute l'importance des travaux exécutés dans nos ports on trouvera aussi de beaux plans en relief de nos ports transformés dans l'exposition des chambres de commerce maritimes à gauche du pont d'Iéna sur la berge ».

Après La Rochelle-Pallice, il poursuit sa carrière. Il pose sa candidature à l'Institut et obtient le soutien du député rochelais M. Barbedette : « j'apprends que mon excellent ami, M. Bouquet de la Grye est candidat à l'Institut. Les résultats et les conclusions de ce mémoire [sur la baie de La Rochelle] ont tellement frappé tous les hommes de l'art que le Conseil supérieur des Ponts et Chaussées (...) n'hésitent pas à les proclamer irréfutables » Par décret du 22 avril 1884 « il est approuvé l'élection par l'académie des sciences de l'Institut de M Bouquet de la Grye pour remplir la place d'académicien ordinaire laissée vacante dans la section de géographie et de navigation ». Il entre au bureau des longitudes en 1886 : « M. Bouquet de la Grye dont la nomination a paru au journal officiel assiste à la séance et reçoit les félicitations de M. Faye »²⁴. Cette même année, il est promu ingénieur en chef. Il est nommé à la tête du service hydrographique. Il engage une grande réorganisation à la demande de l'amiral Aube, alors Ministre de la Marine. En décembre 1890, il fait valoir ses droits à la retraite.

²³ Chambre de commerce, séance du 6 février et du 3 décembre 1888

²⁴ Les procès-verbaux du Bureau des longitudes, séance du 20 janvier 1886 <http://bdl.ahp-numerique.fr/>

Dans son discours d'inauguration du port de La Pallice, le président Sadi Carnot félicite « *ceux qui avaient concouru à cette œuvre colossale et particulièrement l'illustre et modeste Mr Bouquet de la Grye auquel on doit également ce fameux projet Paris port de mer que le ministre des travaux publics va mettre à l'enquête* »²⁵. Et si Bouquet de la Grye a l'honneur de voir ses efforts récompensés et ses prévisions de croissance réalisées à La Rochelle, il n'en est pas de même pour cet autre projet beaucoup plus grandiose mais tout aussi passionnant qui va l'occuper presque jusqu'à la fin de sa vie : Paris-port-de-mer « *Comme le serpent de mer, Paris, Port-de-Mer (...) ce port inexistant dont on parle depuis cent ans et qui en dehors des journaux, figure périodiquement dans des discours officiels, déclarations du gouvernement, vœux des chambres de commerce...* »²⁶. Finalement Bouquet de la Grye meurt en décembre 1909 sans espoir de voir un jour un port à Paris. « *Une dépêche de Paris nous informe aujourd'hui que l'éminent ingénieur est décédé dans la nuit du 21 au 22 décembre. Sa mort est de plus pour nous un deuil local. Personne n'a oublié que Bouquet de la Grye est le créateur de notre bassin de La Rochelle-Pallice. C'est lui qui conçut le premier le projet de creuser aux portes de La Rochelle le port en eau profonde à l'emplacement de la Mare à la Besse* »²⁷. Le 22 juillet 1890, Émile Delmas propose au conseil municipal « *que les trois quais principaux du bassin de La pallice reçoivent les dénominations de quais Carnot, de Freycinet et Bouquet de la Grye, pour honorer la personne du Chef de l'État et des deux promoteurs de la création du nouveau port. Cette proposition est adoptée* »²⁸.

Après sa mort Bouquet de la Grye tombe dans l'oubli et à La Rochelle-Pallice seule une section de quai porte son nom ! Une bien triste reconnaissance...

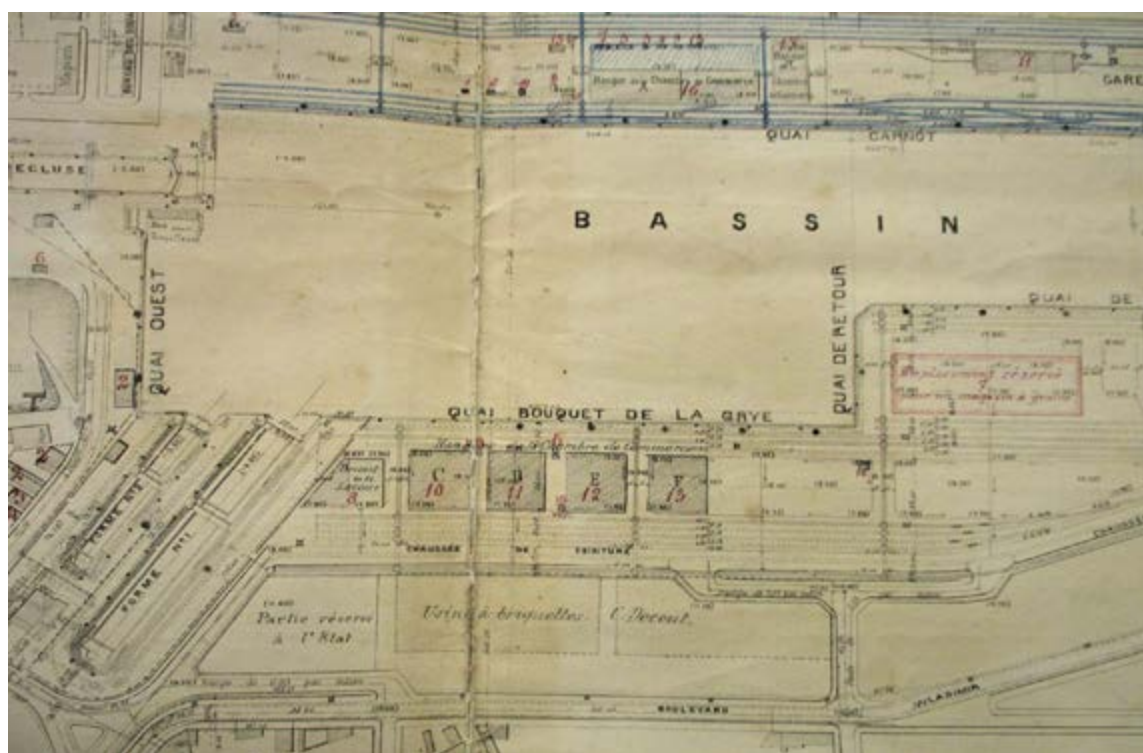


Figure 4 : ADCM S 5651 Quai Bouquet de la Grye

²⁵ Le journal de La Pallice, n° 4, 23 août 1890

²⁶ Blaise Cendrars « Paris-Port-de-mer » in Bourlinguer, Paris : Gallimard, 2013 (Bibliothèque de la Pléiade, n° 590)

²⁷ Le Courrier de La Rochelle, n° 103, 29 décembre 1909

²⁸ Conseil municipal de La Rochelle. Compte rendu analytique séance du 22 juillet 1890

Marshallese navigational charts from the musée du quai Branly – Jacques Chirac.

par

Nicolas Garnier et Joseph Genz ¹

Résumé :

Le musée du quai Branly -Jacques Chirac possède quatre exemples de cartes de navigation marshalliennes. Cette collection, bien que modeste, reflète les principales catégories de cartes qui ont été documentées par les premiers ethnographes et historiens. Cet article retrace l'histoire de ces artefacts et reflète les formes de savoir qu'ils incarnent après avoir présenté les différentes formes de cartes qui existaient dans le Pacifique à l'époque des premières rencontres avec les voyageurs européens. Les auteurs évaluent l'engouement des musées occidentaux pour ces documents tout au long du 20^e siècle et s'interrogent sur la manière dont ces documents ont été réalisés pour une clientèle occidentale. Sans remettre en cause l'originalité considérable des "stick charts" marshalliens, ils soulèvent des questions sur la matérialité de ces objets et sur la manière dont ils ont été utilisés dans la transmission et la préservation des connaissances en matière de navigation.

Abstract:

The musée du quai Branly -Jacques Chirac owns four examples of Marshallese navigational charts. The collection, although modest in scope, reflects the main categories of charts that were documented by early ethnographers and historians. This paper traces the history of these artefacts and reflects on the forms of knowledge they embody after introducing the various form of charts that existed in the Pacific at the time of early encounters with European travellers. The authors assess the infatuation for such documents by Western museums throughout the 20th century and consider how these documents were made for a Western clientele. Without challenging the considerable originality of the Marshallese "stick charts, we raise questions about the materiality of these objects and how they were used in the transmission and preservation of navigational knowledge.

Keywords: Stick charts, navigational charts, Marshallese Islands

¹ Université d'Amsterdam, f.j.ormeling@uva.nl

1. INTRODUCTION

In the 1970s, David Lewis claimed that in the Pacific, "Navigation with nothing in the hands or pockets" was practiced (Lewis 1972). There was no calculation, no instrument, maps or writing. As a result, Pacific marine charts—or any form of materialized knowledge of the position of the islands, or the direction of swells and currents—remain marginal and exceptional. We will also see that they can only be documented when they involve interaction with Westerners (Tupaia's map) or when they exist to give a political dimension to the Pacific in a globalized context (so-called Christchurch or McArthur maps). Fragile objects commonly referred to as "*stick charts*" of the Marshall Islands are remarkable and intriguing exceptions. Without questioning the maritime knowledge they materialize, we consider the technical and historical conditions that have disseminated them throughout the world since the German colonial era at the end of the 19th century. For example, many museums exhibiting collections of Pacific artefacts pride themselves on exhibiting one or more of these objects: a salutary item for museum curators as they are a way to materialize the outstanding navigational skills of Pacific Islanders. Also with the exception of complete boats, or their reduction in the form of models, the Marshallese "*stick charts*" have become the timely materialization of what for many embodies the essence of Oceanic insularity.

2. ALTERNATIVE MAPS

Although isolated in the Marshall Islands, "*stick charts*" are not the only attempt to represent space in Oceania. Alternatives to mapping of European origin are thus found in a very sporadic way. The reverse map is evoked as a counter-proposal to the maps of the world in which the Pacific is always represented "below"; it is a symbolic reversal. According to Fabrice Argounes, Sarah Mohamed-Gaillard, and Luc Vacher (2011), an "upside down" chart was proposed by Stuart McArthur, a Melbourne student in 1979 following a school exchange. It is a way of giving yourself a less humiliating symbolic place. The same refers to a speaker who stood in front of Christchurch Cathedral in New Zealand's South Island between 1974 and 2005 and sold this type of map ("South up").

3. TUPAIA'S MAP

Tupaia was navigator and priest from Raiatea, an island in the Society Islands of French Polynesia. Tupaia was born around 1725 and died in 1770 on James Cook's return journey on his first expedition in the Pacific (1768-1771). He is known for his many stories and testimonies regarding nautical information. He is credited with the smooth running of the Pacific crossing from Tahiti to Aotearoa. He is known for many drawings that depict both Tahitian scenes as well as views of other Pacific Islands, which he discovered at the same time as James Cook's crew. In 1769, Tupaia dictated a list of 74 islands in relation to Tahiti. Cook also learned from Tupaia that navigators sailed against the direction of the easterly trade winds by exploiting westerly wind shifts. This information informed Cook's hypothesis that the Pacific Ocean was settled from west. (See Tupaia's biography by New Zealand historian Joan Druett 2011).

4. DEMATERIALIZED KNOWLEDGE

Knowledge related to navigation in the Marshall Islands and throughout the Pacific as a whole is essentially dematerialized. Of prime importance is the experiential and embodied knowledge—practical experience and observation of the sea, its movements and its physical and visual aspects. Other forms of learning without material support (maps, diagrams, calculations, instruments...), are through teachings that can be partially ritualized such as sacred songs. "*The songs, called roro, are performed in various situations of daily and religious life. There is, for example, a whole repertoire of navigation songs whose lyrics were secret and were transmitted from sailor to sailor. [...] The roro is composed of four to six verses, interpreted in a rather monotonous tone, with a slow rhythm at first but*

which intensifies thereafter."² Lijon Eknilang (1946-2012), for instance, had been raised on the atoll of Rongelap and had learned in her youth some of the navigational traditions including songs. During Genz's ethnographic collaborative study on Marshallese wave navigation, Lijon performed several navigational songs and chants she had remembered from your youth (see Genz 2018 and the Waan Aelon in Majol website for a video of Lijon performing a navigational chant ³).

5. SOME EXAMPLES OF THE MATERIALIZATION OF KNOWLEDGE

In Satawal in the Caroline Islands of the Federated States of Micronesia, teaching of star concepts involves coral pebbles and plant fibres. Navigators teach apprentices wayfinding techniques by isolating symbolic objects on a flat surface, in a device commonly referred to as the star compass. The two parallel lines represent the dugout and its pendulum. The fragments of leaflets on the periphery represent the currents. The pebbles in the outer circle conceptually divide the horizon into 32 points arranged symmetrically about a north-south axis. The points indicate the rising and setting positions of stars, and they also provide the names for abstract segmentations of the horizon that can be used to indicate the direction of surrounding islands (Finney 1998).

6. MARSHALL ISLANDS NAVIGATION MAPS

Navigators of the Marshall Islands employ a system of navigation that centers on wave patterns. They took the common Oceanic landfinding technique of detecting how islands disrupt swell patterns and developed a system of wave piloting—navigators follow a series of wave patterns from one atoll to their target atoll destination, where "seamarks" indicate the distance and direction toward land.

Some of the knowledge of wave piloting is encoded within "stick charts." These are teaching devices used on land during the early phases of instruction to navigation apprentices. The stick charts are typically made from thinned sections of the aerial roots of pandanus or more rarely from coconut palm fibres. Segments are connected in a latticework with sennit lashings, and small cowry shells are sometimes lashed at particular intersections. Generally, the wooden sections represent "seamarks" and the cowry shells indicate atolls or islands.

The stick charts were first recorded in 1862 by the American missionary Luther Gulick, and the following year the German geographer Carl E. Meinicke interpreted them as Stabkarten (charts made out of "sticks"). The German ethnographer Albert Schück reviewed the growing literature on the stick charts and their routes to various museum collections, which he compiled in a larger manuscript in 1902. The first in-depth study of the stick charts was undertaken by Captain Winkler, a commander of the S.M.S. Bussard of the German Navy during visits to Jaluit Atoll in 1896 and 1897. By talking with Marshallese navigators, Winkler (1898) determined that these land-based teaching devices depicted the direction of the predominant swell, the transformations of the swell in proximity to land, and the resultant sea conditions that served as seamarks to show the distance and direction toward islands.

Ethno-mathematician Marcia Ascher (1995) reinterpreted Winkler's findings to categorize two kinds of stick charts. Ascher describes one class of stick charts that maps the real positions of atolls and islands—demarcated by cowry shells—in relation to actual swell and current patterns. These analogical planar representations of the islands and the wave- and current-based paths that lead

² From the website Des traditions anciennes : chants d'apprentissage et danses rituelles | Mondorama pointculture.be) (checked on 18.01.2021), translated from French by the authors.

³ <https://vimeo.com/109300280>

from one island to the next depict a particular region or larger portions of the archipelago. Meddo and rebbelib are Winkler's Jaluit-centered terminology for these maps. The meddo represents the ocean environment of a few atolls within one island chain, while the rebbelib depicts most of an entire chain or both chains.

The other class of stick charts described by Ascher models the conceptual framework underlying Marshallese navigation by isolating and idealizing the most fundamental components of the navigational system. Winkler recorded the Jaluit-centered term *mattang* in 1898 while contemporary navigators use the term *wapepe*. In this abstract representation of the ocean, the island or islands of interest become idealized to a point of intersection and the important locations and shapes of the most foundational seamarks are idealized and frozen in space and time. The thinly shaven sections of pandanus root indicate the wave crests of those salient swell patterns from a bird's-eye perspective, and particular sticks may also show the locations of current patterns. While the latticework of the *mattang/wapepe* is three-dimensional, it is designed to provide a two-dimensional rendering of the ocean from three different perspectives. First, it shows the swell climatology in relation to an atoll or a canoe at sea for general orientation. Second, it indicates a series of wave patterns that extend between atolls. Third, it indicates the transformation of the dominant easterly tradewind-driven swell through processes of wave reflection and wave refraction that can be detected about 20-25 miles from shore.

A recent ethnographic study in collaboration with Marshallese navigators, anthropologists, and wave modellers from the fields of oceanography and physics has investigated the scientific basis of Marshallese wave piloting, including the mapping and modelling of the stick charts (Genz 2018). There is some clear resonance between Indigenous and Western scientific explanations of the wave patterns. For instance, the wave pattern identified as *nit in kot*, located on the leeward side of an island, is a result of wave refraction. As the swell moves into shallow water the friction of the underwater topography causes different segments of the swell to slow down and this results in the bending, or refracting, of the wave crests. Wave refraction may result in a swell wrapping itself around a circular island, such that the refracted swell components interfere with each other to produce a distinctive cross-hatch sea state (*nit in kot*). Other seamarks have remained difficult to explain in terms of wave refraction, reflection, and diffraction (Genz et al. 2009).

7. FOUR "STICK CHARTS" OF THE MARSHALL ISLANDS AT THE MUSÉE DU QUAI BRANLY – JACQUES CHIRAC

The Musée du quai Branly – Jacques Chirac now conserves four "stick charts" of the Marshall Islands. Three of them have been studied in details in a brief paper by the archaeologist Jean-Pierre Siorat (1980:231-234). In comparison to stick charts in other collections and documented by Winkler (1898) and Schück (1902), these appear to be two rebbelib, one meddo, and one *mattang*.

71.1931.33.24: This "stick chart", the oldest of the collections, entered the Musée d'ethnographie du Trocadéro thanks to a donation from the Société des Amis du musée d'ethnographie. Until the work of Anna-Maria Brandstetter there was no previous history for this object (Brandstetter 2018:78). It turns out that this "stick chart" was commissioned or acquired by colonial officer Adolf Rittscher, based in the German colonies in Micronesia in the beginning of the 20th century. He had acquired an important set of them, which he began selling to many ethnographic museums in the 1920s (Brandstetter 2018:78). He sold his collections in two different waves: 1928-1939 (Dresden 1928, Lübeck 1929, Oslo 1929, Zürich 1929, Wien 1930, Göttingen 1930, Paris 1930, Geneva 1931, Bern 1936, Berlin 1939) and 1950-1952 (Mainz 1950, Kiel 1952 and Cologne 1952)

This stick chart closely resembles a meddo (undated) collected by Agassiz and Woodworth, located at the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology (Catalogue No. 00-8-70/55584). The meddo at the Peabody Museum shows the particular region of the southern Ralik chain, centered on Jaluit, Kili, and Ebon.

In 1978, two new marine maps were included in the French public collections. These two maps were made in the Marshall Islands at a time when these maps are now only manufactured for international trade and the modalities of transmission of nautical knowledge are no longer assured by this method. However, "stick charts" made in the 1970s have retained nautical information that can be found on the four major types of "stick charts" documented since the late 19th century.

71.1978.71.1: donation Karen Peacock, 1948 – 2010. Karen Peacock was Professor Emeritus and Curator of Pacific Collections at the University of Hawai'i at Manoa. Born in Richmond, Indiana, she spent her childhood in Micronesia, where her father Daniel J. Peacock was director of the library department. After her studies in Indiana, she returned to Micronesia and worked in Saipan and the Marianas. She received her PhD in Pacific History in 1990.

This stick chart looks remarkably like a rebbelib collected by the missionary Gulick, housed at the Bishop Museum, and drawn by Schück in two separate sketches (1902, Figures 30 and 31). The rebbelib maps the two main island chains, with the atolls of Bikini and Rongelap of the western Ralik chain in the north, and Ebon and Kili atolls in the south.

71.1978.71.2: this chart has the same origin as the previous one. This item like the previous one was offered by Karen Peacock. Only these two objects are part of this donation.

This stick chart closely resembles a rebbelib commissioned for and purchased by R.L Stevenson in 1890, sketched by Schück (1902, Figures 30), and located at the American Museum of Natural History (Catalogue No. 80.0/3317). This rebbelib shows the atolls of the two main island chains.

71.2002.13.14: matang type card. Given by Solange Petit-Skinner

Solange Petit-Skinner was born in 1928. She is a French anthropologist and psychologist, and has published on Fiji and Nauru. In 1967, she married Carlton Skinner, former governor of Guam, of whom she was her second wife. She spent more than 20 years in the field in the South Pacific and Fiji where she led the French Ethnological Mission for six years. She was the second wife of Carlton Skinner (1913-2004). Carlton Skinner was an American politician, member of the Democratic Party, he was governor of Guam from 1949 to 1953. The precise origin of the collections collected by Solange Petit-Skinner and partially donated to the museum is not known in detail. It is likely that it came from the donor's travels or that certain items, and probably the marine map, were obtained during her husband's diplomatic missions.

This stick chart resembles the matang documented by Winkler (1898, Chart I), which was collected by Finsch in 1883. The notable differences is that the 1883 matang drawn by Winkler is framed with straight sticks to form a diamond shape, whereas this matang is only partially framed with one such stick. Also, the four sets of three closely-spaced parallel sticks likely represents successive zones of currents, but in Winkler's ethnographic account, these zones of currents are described by navigators but not explicitly encoded within the latticework of the matang.

8. ADOLF RITTSCHER CHART COLLECTOR

Dr. Anna-Maria Brandstetter's research has shed light on the common origin of a significant number of Marshall Islands marine maps now housed in prestigious European museums, including the musée du Quai Branly - Jacques Chirac (2015; 2018). They have a common origin in the person of Adolf Rittscher. They can be found in:

- Museum of Lübeck (mentioned by Brandstetter 2018: 78 and 79 as N°29.4.1a), acquired in 1929 alongside another.
- Vienna Museum (a Meddo chart listed as Inv. 25735_1 from the Hamburg Museum, obtained by exchange; two others are mentioned by Finney as obtained from Rittscher N° 123.604 & 123.605; Finney 1998: 492 while Brandstetter only quotes one acquired directly from Rittscher in 1930, 2018:78. The chart 25735_1 was acquired by exchange with the ethnography Museum in Hamburg, which acquired it earlier from the Godeffroy Museum)
- Mainz Museum (Ethnografische Studiensammlung der Johannes Gutenberg – Universität Mainz, Inv. 1). Apparently, two charts were acquired from Rittscher in a second round of museum sales, in 1950.
- Berlin Museum, where it was acquired in 1939 (mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Museum of Kiel, where it was acquired in 1952 (a meddo chart published by Hennings 2017 ill.3, mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Museum of Cologne, where it was acquired in 1952 (mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Dresden Museum. According to Brandstetter, it was the first museum to which a chart was sold by Rittscher in 1928.
- Museum of Gottingen (cited by Finney as OZ 462 & OZ 463; Finney 1998: 490, Brandstetter 2018:78)
- Zurich Museum; the University museum where it was acquired in 1929 (mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Museum of the University of Oslo where it was acquired in 1929 (mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Museum Schloss Burgdorf in Bern, where it was acquired in 1936 (mentioned by Brandstetter 2018: 78)
- Musée d'ethnographie de Genève, Acquired from Adolf Rittscher around 1930; 1903 by a subject of "King Kabua I" (about this chart see Colombo Dougoud 2007, while Brandstetter states that the chief Kabua was referred to as the giver to most of these charts in other letters sent to museums, Brandstetter 2018:78. She also gives 1931 as the date of transaction between Rittscher and the Swiss museum).

He acquired his "stick charts" at the beginning of the 20th century while stationed in Guam. He was a merchant based in Micronesia and traded copra and guano, a cluster of bird or bat droppings, which was collected in abundance by German colonizers in the late 19th or early 20th centuries to serve as fertilizer. A well-documented article on the "stick chart" of the Marshall Islands kept at the Mainz Museum and acquired in 1950 gives us biographical information on this pioneering collector:

"Rittscher worked from 1902 to 1904 for Jaluit, a German colonial company founded in 1887, which operated coconut plantations in the Marshall Islands, Karoline and Gilbert and sold mainly Kopra and Guano. Like many other merchants, missionaries and colonial officials in the midst of colonialism, he acquired things of material culture on the ground: a hook here, an ear ornament there - and bar cards. Presumably, Rittscher knew the fascination these objects had in Europe. Bar cards were not included in European collections until the end of the 19th century and were therefore rare and valuable. A very enterprising merchant, he bought the staff cards in bulk, perhaps even at a quantity discount - for later retail sale. (Brandstetter 2018:77)".

9. WHAT COLLECTORS' HISTORY TELLS US

The small series of Marshall Islands "stick charts" now in the musée du quai Branly – Jacques Chirac, despite being limited, are instructive. They were collected by three people: a German businessman

who constitutes important collections which he then disperses for commercial purposes. Rittscher, likely in the imitation of other German colonial officers, by their practice, instituted a local production of objects. They may be traditional, but because of his intervention make them commodities. As commodities, they can be opposed to traditional gifts, as they do not aim to establish social relations, but facilitate the acquisition of one good against another, the latter being then devoid of *hau* (in accordance to Mauss's theory).

Then come three other maps whose origin is, apparently at least, academic: Karen Peacock and Solange Petit-Skinner. This origin would cast doubt on my previous hypothesis. The ethnologist status of the two collectors could, conversely, demonstrate that these objects still have ethnographic and heuristic value. However, neither has really worked on the Marshall Islands. These artefacts are therefore not part of a research or study process, and again can be assimilated to commodities. It is more likely that these objects were acquired during tourist visits (Peacock and Petit-Skinner) or diplomatic (Little-Skinner) and testify, as the first of a production intended for foreigners.

10. MAPS AS ARCHITECTURE

This presentation ends with a few remarks on the materiality of these objects. The Western appetite for "stick charts", the search for nautical instruments made by Pacific Islanders, allows Westerners to embody in material artefacts knowledge and practices that are culturally significant for Pacific Islanders. As we have seen, Pacific sailors find their way between the islands thanks to the knowledge related to the observation of swells, the position of stars, and multiple other signs. With the exception of the Marshall Islands, this knowledge does not take any material form.

So a double question should be asked:

What do these "stick charts" tell us? Should we see mnemonic objects, with similarities to the chimeras studied by Carlo Severi (2007)? Thus, "stick charts" would become a memory device, updated by ritual practice. How do these maps teach us more than practice and observation? The information in these "stick charts" may fall short of these other two forms of learning. That these material assemblages form only a template. After studying numerous scholarly texts devoted to these "stick charts", it seems unlikely that they have a mnemonic role. If we follow Ascher interpretations, these charts map and model the key oceanographic and geographical information and have no mnemonic. Similarly, the ritual context seems difficult to establish as to the use of these maps. Rather, they seem to serve as an illustration or schematic of principles. As all the authors point out, they are first and foremost educational.

In Genz's (2018) ethnographic study of Marshallese wave piloting, surviving elders with navigational knowledge constructed several stick charts and they shared memories of learning about the wave information encoded in the stick charts in their youth. In contemporary practice and through their shared memories, Genz was not able to discern any ritual context surrounding the construction or the teachings of the stick charts.

In the materialization of this knowledge, in what category of material forms do these artefacts fit? This question is a form derived from the first. It first appears that in its materialization, the so-called "stick charts" do not belong to a field of material production linked to the sea. Unlike other objects, such as canoe models that testify, in the form of miniaturization, of a marine carpenter's knowledge, or to be less Western in formulation, of the miniaturization of knowledge related to the construction of canoes. Also in this area of miniaturization, it is tempting to link them to the famous moray eels traps of Kiribiti. These artefacts take the form of small houses built with small strips of wood connected by solid ligatures. In these small houses/traps we find the reproduction of architectural structures, without of the vegetal cover that allow human architecture to protect from the elements and create a visual screen between the outside and the inside. This disappearance of this visual screen is common in the construction of marine maps and moray

traps. In both cases, only the structure is appearing. The absence of a visible screen, meets similar needs. In the case of moray eels traps, they have an aspect of partial transparency (so the trap can be effective and lure the fish?); while in the case of “stick charts”, it is about erasing the contingency of hazardous waves, eliminating the rugged and superficially chaotic surface of the water surface, so geometric principles hidden by surface accidents can be highlighted.

Lewis, during his pan-Pacific survey of navigational techniques in the late 1960s, documented instructional devices in addition to the Marshallese stick charts. Lewis (1994:228-230) observed concentric pattern of stones in Kiribati that model wave patterns in relation to an island or canoe at sea similar to the stick charts. Arthur Grimble (1931, 220) also documented in Kiribati 40 years earlier how the beams and rafters of certain houses modeled the divisions of the night sky.

Finally, in the case of the small house/trap and in the marine map, in addition to the emphasis on structure at the expense of the opaque surface, a principle of reduction of scale is applied.

It should also be noted that these maps are the result of a miniaturization of space, a condensation of distances in a very small space. This reduction in scale is a particular intellectual process that does not seem to be usually summoned in the learning of navigation in the Pacific, except on very rare occasions (see the example of the Caroline Islands that we mentioned a little above).

Furthermore, a “stick chart” is a construction that lies at the edge between the fragile and the sustainable. These delicate objects cannot be kept for very long. The ligatures are fine but sketchy, and the materials used, delicate, break easily. So we still don't know if these objects were meant to be kept. Their fragility is reminiscent of the production of miniature canoes. However, it is known that these did not have a lasting existence when they are manufactured for local use and that many of them, at least those kept in museums, were made for Westerners.

It is intriguing to consider the stick charts that were more ephemeral than those that became housed in museums. Of particular interest is the stick chart constructed by one of Genz's consultants in 2006. Thomas Bokin was an elderly navigator living on the atoll of Ujae in the central portion of the western Ralik chain. As Genz listened to Thomas share his knowledge with a mariner undertaking a navigational test to become a titled navigator and his apprentice navigator, Thomas stepped outside of his home, cut two coconut fronds with a machete, and stripped the leaves to reveal only the midribs. He picked up a few coral pebbles from the ground on his way back, and proceeded to rapidly construct his teaching device. As he spoke, he interwove the coconut midribs with the sleeping mat (made from the dried strips of pandanus leaves) to resemble the curves in Winkler's (1898) documented mattang. But rather than notched sticks or lashings to represent islands, waves, and currents, Thomas incorporated the coral rocks in the design. After a few hours of sharing his ideas with us, Thomas disassembled his stick chart. While there was no ritual context, the emphasis of Thomas' teachings took place while he was constructing the stick chart, when he could isolate and idealize a particular idea of the waves and explain it before moving on to the next idea.

Genz's (2018) study revealed that while important, the teaching of the stick charts was not the prime source of knowledge for navigator apprentices. The geography of the archipelago, the mapping of islands in relation to “seamarks”, and the modelling of oceanographic wave phenomena such as wave reflection and refraction are indeed important, and the land-based instruction of the stick charts assists with the sharing of this knowledge. However, the most important teachings prior to ocean-going canoes were wave simulations. While the stick charts statically model and freeze in time the swells, the most important teachings were experiential wave simulations. Marshallese legends and stories refer to coral reefs that were used for these teachings, and Genz's consultants shared their memories and demonstrated how such a reef simulation worked on Rongelap. At low tide, particular sections of the coral reef become exposed,

and if circular the reef can represent an island. Swell approaching the roughly circular reef strike it, while waves that have been traveling across the lagoon approach the from the opposite side. Traditional instruction involved a student laying blindfolded in an outrigger canoe while the master navigator would tow the student to various positions around the exposed islet. In just a few feet of water, the apprentice would learn to determine his location around this "island" based on the motion of the canoe. Navigators would blindfold their apprentices, place them laying in a small canoe, and tow them to various areas around the reef. The apprentice navigator would then internalize this embodied knowledge and recognize similar motions of a larger voyaging canoe on the open ocean when navigating between atolls.

A hypothetical response appeared in a short book on Kiribati. Guigone Camus publishes an architectural model in his book on a maneaba, a meeting house traditional to the southern islands of Kiribati. It reproduces a miniaturization of the framework of a meeting house (Camus 2014:139). It shows a roofing model made for anthropologist Jean-Paul Latouche by Ntongntonga in 1999. As for "stick charts", this architectural model highlights of the intersections of the building and the architectural synthesis of the space. In one case, as in the other, the appearance of the space (the sea and the meeting house) is sacrificed to highlight the internal structure. But for the first, it is not a question of revealing an invisible structure (the movements of the swell and the position of the stars) but what materially exists, and partly hidden by layers of vegetal screens, in the house of meetings. At this point, we cannot prolong my reflection for lack of information on the architecture of the Marshalls. Nevertheless, there is a need for a future research that would enable a comparison between architectural knowledge, and what it implies as material knowledge and as a social structure, and this invisible architecture of the sea and its movements.

11. CONCLUSION

These charts have had considerable success in both ethnography literature and museum collections. It is a type of object that, for Westerners at least, crystallizes the entire Pacific.

This type of "stick charts", as artefacts, reveals an invisible structure (the movements of the swell and the position of the stars) and could be similar to the architectural structure of the meeting house. At this point, we cannot prolong my reflection for lack of information on the architecture of the Marshalls. Nevertheless, we propose as a possible orientation, a comparison between architectural knowledge, and what it implies as knowledge, allows us to give a material form to global definitions of the Pacific: island environment, water continent, expert sailors...

We are therefore referred to the nature of Western knowledge, more than to an insular knowledge: how to show otherness, even if it gives it a form so synthetic that it becomes false: indeed: we will evoke navigation and maritime knowledge (or hydrographic knowledge) through an example that represents only an exception.

This exception is probably twofold:

- 1/ These "stick charts" are exceptional because maritime knowledge is generally not in maps or instruments and for the most part has only an immaterial form.
- 2/ The considerable enthusiasm of these maps may hide a much more limited and probably less codified production than it seems. From the beginning of colonization, there was an important production of marine maps for sale. This is still the case today since the official website of the Ministry of Culture sells this type of object online.

Couldn't we finally see it as a more experimental, peripheral, or even more pragmatic work?

Finally, and paradoxically, the very materiality of these maps has not, to my knowledge, been the subject of a critical reflection: why to make such objects. What is the meaning of a system of correspondence between the position of islands, stars and the materialization of currents and

12. ACKNOWLEDGEMENT:

The authors are thankful to Anna-Maria Brandstetter and Marie-Claire Bataille for their suggestions and support.

13. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Argounès, Fabrice, Mohamed-Gaillard, Sarah & Vacher, Luc, 2011. *Atlas de l'Océanie : Continent d'îles, laboratoire du futur*, Paris, éditions Autrement.
- Ascher, Marcia. 1995. "Models and Maps from the Marshall Islands: A Case in Ethnomathematics." *Historia Mathematica* 22:347–70.
- Brandstetter, Anna-Maria, 2015. « Einkaufen en gros, Verkaufen en détail – zwei Stabkarten von den Marshallinseln ». Online paper: Objekt des Monats – März 2015 | Sammlungen (uni-mainz.de)
- ———, 2018. « Einkaufen en gros, Verkaufen en détail – zwei Stabkarten von den Marshallinseln in der Ethnographische Studien sammlung » 77-80, in Elke Krüger, Claudia Kalka, Lars Frühsorge (eds.), *Searching the Key: Festschrift für Brigitte Templin*. BoD, Lübeck.
- Camus, Guigone, 2014. *Tabiteuea Kiribati*. Paris-Genève, Hazan-Fondation culturelle Musée Barbier-Mueller.
- Colombo Dougoud, Roberta. 2007. « Mystérieuses cartes de navigation des îles Marshall », *Totem* 46: pp. 24-25
- Druett, Joan, 2011. *Tupaia: The remarkable story of Captain Cook Polynesian Navigator*. Auckland, Random House.
- Finney, Ben, 1998. "Nautical Cartography and Traditional Navigation in Oceania", in: David Woodward und G. Malcolm Lewis (Hg.): *Cartography in the Traditional African, American, Arctic, Australian, and Pacific Societies*, Chicago [u.a.]
- Genz, Joseph, 2014. "Complementarity of Cognitive and Experiential Ways of Knowing: The Ocean in Marshallese Navigation", in: *Ethos* 42,3: pp. 332-351.
- ———, 2018. *Breaking the shell : voyaging from nuclear refugees to people of the sea in the Marshall Islands*. Honolulu, University of Hawai'i Press.
- Genz, Joseph, Jerome Aucan, Mark Merrifield, Ben Finney, Korent Joel, and Alson Kelen. 2009. "Wave Navigation in the Marshall Islands: Comparing Indigenous and Western Scientific Knowledge of the Ocean." *Oceanography* 22 (2):234–245.
- Grimble, Arthur. 1931. "Gilbertese Astronomy and Astronomical Observances." *Journal of the Polynesian Society* 40:197–224.

- Hall, H.U., 1919. "A Marshall Islands Chart", *The Museum Journal. Penn Museum*, pp: 35-42. Online: 19 Jan 202; https://www.penn.museum/documents/publications/journal/10-1and2/marshall_islands_chart.pdf
- Hennings, Ingo (2017) "Hydrographische Inhalte auf Stabkarten. Stabkarten zur Navigation im Seegebiet der Marshallinseln/Mikronesien im Pazifik". *Hydrographische Nachrichten*, 34 (108). pp. 40-45.
- Krämer, Augustin & Nevermann, Hans, 1938. "Ergebnisse der Südsee-Expedition 1908-1910". *II. Ethnographie: B. Mikronesien*, Band 11: Ralik-Ratak (Marshall-Inseln). Hamburg.
- Lewis, David, 1972. *We, the Navigators. The Ancient Art of Landfinding in the Pacific*. Canberra, Australian National University Press.
- Schück, Albert. 1884. "Die Entwicklung Unseres Bekanntwerdens mit den Astronomischen, Geographischen und Nautischen Kenntnissen der Karolineninsulaner nebst Erklärung der Medos oder Segelkarten der Marshall-Insulaner, im Westlichen Grossen Nord-Ocean." *Tijdschrift van het Koninklijke Nederlandsch Aardrukskundig Genootschap te Amsterdam* 1 (2):226–251.
- _____. 1902. *Die Stabkarten der Marshall-Insulaner*. Hamburg: Kommissionsverlag von H.O. Persiehl.
- Severi, Carlo, 2007. *Le Principe de la chimère : une anthropologie de la mémoire*. Paris, éditions Rue d'Ulm-musée du quai Branly, coll. « Aesthetica ».
- Siorat, Jean-Pierre, 1980. « Entre houles et îles », in *Cartes et figures de la Terre*, Paris, Centre Georges Pompidou, pp. 231-234.
- Winkler (Captain). 1898. Über die früheren Zeiten in den Marshall-Inseln gebrauchten Seekarten, mit einigen Notizen über die Seefahrt der Marshall-Insulaner im Allgemeinen. *Marine Rundschau* 10:1,418–1,439. English translation: "On Sea Charts Formerly Used in the Marshall Islands, with Notices on the Navigation of These Islanders in General." *Smithsonian Institute Report for 1899* 54:487–508.

La genèse du Bureau Hydrographique International

par

Jean-Christophe Fichou ¹

Résumé

Le Bureau Hydrographique International est créé en juin 1921 afin d'établir une liaison permanente entre les services hydrographiques de ses 19 premiers États-membres. Le but de cette organisation est d'adopter des méthodes communes pour la préparation, la confection et la publication des cartes marines et des documents nautiques. Pour autant la coopération internationale en ce domaine est beaucoup plus ancienne et les premières tentatives de standardisation sont signalées dès le milieu du XIX^e siècle. L'objet de cet article est de préciser comment s'est effectuée la mise en place, lente mais réelle, de cette genèse.

Abstract:

The International Hydrographic Bureau was created in June 1921 to foster durable links between the hydrographic services of its first 19 Member States. This organization aims to adopt common methodologies to prepare, produce and publish maritime charts and nautical documents. However international cooperation developed much earlier and the first attempts at standardization can be traced back to the mid-19th century. This article tackles the slow but effective onset of such early contacts.

Mots-clés : cartographie marine, standardisation, coopération internationale, BHI.

¹ Professeur de chaire supérieure en géographie, Lycée de Kérichen, Brest fichou.porspoder@wanadoo.fr

1. INTRODUCTION

La cartographie marine moderne est née il y a deux siècles à peine avec la confection de portefeuilles exhaustifs conçus et réalisés selon une même technique, autant pour les relevés que pour la conception des documents. Le début du XIX^e siècle voit la prédominance de l'école française d'hydrographie à travers le monde et ceci grâce aux travaux et au talent d'un homme, Charles-François Beautemps-Beaupré, le « père » (Chapuis 1999) de l'hydrographie scientifique (Beautemps-Beaupré, 1808), dont l'œuvre ne fait que perpétuer une déjà longue tradition de cartographie nautique en Europe (Broc, 2010). Avec les premiers levés hydrographiques systématiques, les cartes marines cessent d'être des œuvres d'art, pour devenir une représentation plus fidèle du monde réel².

Le développement de la navigation commerciale pousse à la nécessité d'une coopération internationale en la matière et l'idée s'impose progressivement, mais elle ne voit le jour que tardivement, en 1921 avec la création du BHI, imaginé par l'ingénieur hydrographe Joseph Renaud, directeur du Service Hydrographique de la Marine, le vice-amiral américain Albert-Parker Niblack et le commandant de l'Hydrographic Office, Geoffrey Simson³.

2. LES PREMISSES OU LA MISE AU POINT D'UN LANGAGE HYDROGRAPHIQUE (JOUBERT, 2015, p. 293)

Pour les services hydrographiques, en plein développement au cours du XIX^e siècle, tout est à inventer puisque la seule chose sur laquelle les hydrographes du monde entier sont à peu près d'accord c'est le système de projection, celui inventé par Mercator en 1569, lequel permet de tracer des routes à cap constant, loxodromiques. Mais au XIX^e siècle, il est encore des pays qui utilisent des projections différentes comme les Américains avec la projection polyconique ou les Suédois avec celle de Delisle, bien que les routes « ne peuvent s'y tracer avec la même exactitude que sur la projection de Mercator »⁴.

Sinon, la carte marine répond à quelques généralités universelles (Joly, 1976), et rapidement des choix de schématisation doivent être faits par le cartographe-hydrographe (Cavard, 1981). Mais au-delà de ce qui rassemble les hydrographes de toutes les nations, combien de points d'achoppement ! L'uniformité est très loin d'être complète : quel méridien origine, quel système de mesure ; quels signes conventionnels, le mode d'écriture, l'orthographe des toponymes...

Le premier à présenter un modèle de signes conventionnels est Beautemps-Beaupré ; ce modèle est employé sur les cartes et plans du *Nouveau Neptune français* (Beautemps-Beaupré 1822), puis adopté par tous les ingénieurs hydrographes de la Marine. Il est publié sous forme de planches en 1869 :

«

- *Les cartes et plans sont orientés le Nord en haut,*
- *Les longitudes sont rapportées au méridien de Paris,*

² Archives nationales (AN) 3 JJ 3, Organisation du Dépôt des cartes et plans et du Service hydrographique de la marine, 1791-1904.

³ Service Historique de la Marine, Vincennes, 9 JJ 201.

⁴ *Comptes rendus du Congrès des Sciences géographiques, cosmographiques et commerciales, tenu à Anvers du 14 au 21 août 1871*, tome 2, Anvers, 1872, pp. 255-256.

- *Les sondes sont exprimées en mètres (il existe cependant un certain nombre de cartes publiées avant 1840 où les sondes sont exprimées en pieds ou brasses, quelque-fois même en mesures étrangères. Ces cartes seront successivement corrigées de manière à établir à cet égard une uniformité complète [...])*
- *Les cartes sont rapportées au niveau de la plus basse mer [...].*
- *Les sondes sont rapportées au même niveau »⁵.*

Comme une bonne partie des services hydrographiques naissants s'inspire très fortement du système français, ces premières dispositions sont adoptées assez généralement dans le monde entier. Sinon, rien de plus. Malgré tous les efforts réalisés pour parvenir à l'exactitude la plus parfaite possible, il « *est toujours difficile de contrôler à l'avance les défauts ne sont constatés que par des accidents graves* » (Laboulaye, 1847, p. 2001). Déjà en 1826, Beautemps-Beaupré nous le rappelle :

« Nous n'osons pas à assurer qu'aucun danger n'a échappé à nos recherches ; les navigateurs savent que le hasard seul fait découvrir les écueils isolés de la nature de ceux que l'on trouve sur cette partie des côtes de France »⁶.

3. LA NECESSITE D'UN SYSTEME DE BALISAGE UNIFORME

La navigation près de la terre exige des mesures de précaution et la sécurité des navires dépend souvent d'une direction indiquée par un système de balisage⁷. Le droit de régler la police de la navigation dans ses eaux est reconnu aux États riverains (Peytier, 1837, p. 216). Chaque autorité portuaire est donc apte à juger du meilleur système possible pour aider la navigation ; la conséquence immédiate de cette liberté est la multiplication inconsidérée des systèmes de balisage.

Dès les années 1830 on reconnaît l'absurdité de la chose :

« Jusque dans ces derniers temps, aucun système uniforme n'avait été adopté à cet égard dans les îles Britanniques les commissaires du nord ont donné l'exemple, et ont décidé que toutes les bouées que les navigateurs doivent laisser à tribord, en venant du large, seraient peintes en rouge, et que celles qui doivent être à bâbord seraient peintes en noir. Le bureau irlandais a également adopté un système ; mais c'est l'inverse du système écossais. Ce n'est guère que l'an dernier, que le bureau de Trinity-House a décidé de placer des bouées dans les chenaux d'une manière uniforme ; mais il a adopté un plan tout à fait différent, savoir des bouées rouges ou noires à bâbord, et des bouées à damier à tribord »⁸.

Le premier système cohérent de balisage est né en France sous l'impulsion des ingénieurs des Ponts et Chaussées et non des marins⁹. Il est demandé de fixer définitivement un code de coloration des édifices qui doit permettre aux navigateurs de reconnaître sans difficulté leur route. Par la circulaire du 24 septembre 1853, le ministère des Travaux publics approuve le système uniforme de balisage sur l'ensemble des côtes et des ports de France¹⁰.

5 Marine impériale, Dispositions générales, signes conventionnels et abréviations adoptés au dépôt des cartes et plans de la Marine pour les cartes et plans hydrographiques, Paris, Lainé, 1869, 6 p.

6 Beautemps-Beaupré Charles-François, Avis aux navigateurs, 1826, p. 20.

7 Le balisage comprend par définition l'ensemble des marques fixes ou flottantes utiles pour indiquer de jour les dangers existants, les limites des chenaux, ou les eaux saines. Pour repérer puis identifier ces éléments fondamentaux de la navigation maritime, les services gestionnaires prennent rapidement l'habitude de les colorer.

8 Revue Maritime et Coloniale (RMC), 1832, tome 6, p. 552.

9 AN, F14-20911,

10 Archives de la commission des phares, le 1^{er} mai 1853, Projet d'établissement d'un système uniforme de balises et de bouées à l'entrée des ports de France.

En 1855, le système uniforme est adopté¹¹. Pour autant, dans de nombreux arrondissements, aucune mesure particulière n'est prise (Thomassin, 1871, p. 25). Si les règles sont sommaires, elles sont uniformes (Rivière, 1892, p. 513) et elles sont transcrites sur nos cartes marines. Il est vrai aussi que la situation est bien pire chez nos voisins et plus particulièrement au Royaume-Uni où « *L'Amirauté n'a pas de système arrêté* »¹². Il faut attendre mai 1883 pour que se tienne à Londres une conférence afin d'instaurer un système national unique sur les côtes de Grande-Bretagne et d'Irlande sous l'appellation de Système uniforme de balisage du Royaume-Uni (Butterfield, 1923) à l'image de l'exemple français mis en place quelques trente ans plus tôt.¹³

4. CONFÉRENCES ET CONVENTIONS INTERNATIONALES.

À la fin du XIX^e siècle, toutes les nations commerçantes de la planète développent leur signalisation maritime pour répondre aux accroissements du trafic. Une nécessaire unité des signaux dans le monde entier s'avère être le moyen le plus sûr de minimiser les risques. L'idée de clarifier les divers systèmes et de s'entendre sur une solution commune à toutes les nations devient une nécessité lorsque les eaux parcourues deviennent ouvertes à tous, comme celles du canal de Suez, ouvertes le 17 novembre 1869¹⁴.

Ce n'est qu'en 1871, lorsque le commandant de la marine danoise Philipsen rédige une brochure que sont exposés les principes d'une unification future (Rouville, 1947). Les directeurs des services profitent dans un premier temps de la tenue des Expositions Universelles pour établir des relations. Les premiers articles réclamant la tenue d'assemblées internationales pour tenter de régler les problèmes des cartes marines en décidant de résolutions internationales sont publiés en France dans le *Bulletin de la Société de Géographie*. Les ingénieurs hydrographes se retrouvent aux Congrès international de Géographie. À celui d'Anvers, en 1871, il est notamment demandé « *l'établissement d'un système uniforme de balisage pour les rivières et pour les côtes de tous les pays* »¹⁵.

Un arrêté ministériel en date du 24 décembre 1888 crée à Paris un bureau pour préparer le 1^{er} Congrès International des Travaux Maritimes qui doit se tenir pendant l'Exposition de 1889 (Wiedemann, 1982, p. 10). Tout naturellement les thèmes proposés pour cette conférence traitent aussi des problèmes concomitants des systèmes disparates de balisage (Fuzier, 1885, p. 644). Finalement, la première conférence maritime internationale qui doit présenter un modèle universel siège à Washington du 16 octobre au 31 décembre 1889 (Niback, 1925, p. 108) où l'on finit par convenir que « *le mot bâbord indique le côté qui est à main gauche du navigateur venant du large. Le mot tribord indique le côté qui est à main droite du navigateur venant du large* »¹⁶.

Ensuite il est convenu d'élaborer un système de balisage uniforme qui découle des caractéristiques les plus courantes en usage et qui abouti à la présentation d'un système mixte de couleurs et de formes. Cependant, en 1890, seuls les gouvernements français et américains adoptent

¹¹ Circulaire du 23 novembre 1855

¹² *Revue Maritime et Coloniale*, tome 6, 1862, p. 558

¹³ *Annales Hydrographiques*, 1887, p. 168

¹⁴ *Compagnie universelle du canal maritime de Suez, Procès-verbal des séances tenues par la commission de navigation*, Paris, Chaix, 1868, p. 30.

¹⁵ *Comptes rendus du Congrès des Sciences géographiques, cosmographiques et commerciales, tenu à Anvers du 14 au 21 août 1871*, tome 2, Anvers, 1872, p. 610.

¹⁶ *Ministère des Travaux publics. Phares et balises, Règlement en vue d'appliquer aux côtes de France le système de balisage proposé par la conférence maritime de Washington*. Paris, imprimerie nationale, 1890, p.11.

officiellement les propositions de la Conférence de Washington : bien piètre résultat (Sauro y Mirete, 1923) !

L'Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation (AIPCN) est fondée en 1900 (Ville, 1997) et le siège s'installe à Bruxelles (Wiedemann, 1982). Lors du premier congrès, tenu en 1900 à Paris¹⁷, différentes résolutions sont définitivement adoptées pour l'ensemble des pays participants, puis les rencontres deviennent plus fréquentes ; en 1902 à Dusseldorf, en 1905 à Milan¹⁸, en 1908 à Saint-Petersbourg¹⁹, au cours de laquelle est adopté un vœu reconnaissant le grand intérêt qu'il y a à introduire de l'uniformité dans l'utilisation des signes conventionnels (Mordovine, 1908, p. 6) et il est demandé la réunion d'une conférence internationale pour examiner la question. Problème qui est débattu à Philadelphie en 1912²⁰.

Le quatrième congrès de Saint-Pétersbourg, réuni en 1908, soulève encore une fois cette question et convoque une Conférence internationale pour traiter cet épineux problème (Fichou, 1997). Après Philadelphie en 1912, les deux premiers Congrès Internationaux de Navigation de l'après-guerre se tiennent à Londres en 1923²¹ puis au Caire en 1926. Il est prévu au programme des discussions concernant les phares et la signalisation maritime. Mais étant donné les très nombreuses questions présentées lors de ces Congrès, il n'est plus possible de consacrer aux phares tout le temps espéré par les directeurs des services intéressés²². Il est décidé de réunir une Conférence spécialement réservée aux phares et balises²³. Dorénavant les services de signalisation maritime s'émancipent des services hydrographiques.

5. UNE CARTE MARINE INTERNATIONALE (RENAUD, 1918).

Au cours du Congrès de géographie de Paris, en 1875, plusieurs questions de standardisation des pratiques sont évoquées et particulièrement par des ingénieurs hydrographes français dont Charles Ploix, lequel demande que les points suivants soient mis à l'ordre du jour (Ploix, 1878, p. 61) :

- « Unité du méridien de départ ;
- Unité du mode de projection ;
- Unité des mesures de longueur qui servent à exprimer les profondeurs de l'eau, etc. ;
- Unité du niveau auquel sont rapportées les sondes ;
- Uniformité des profondeurs ;
- Uniformité des signes conventionnels ;
- Adoption d'une même orthographe pour les noms de lieux ;
- Adoption d'un système uniforme pour la couleur des bouées, balises, etc. »

À l'évidence, tout reste à faire ! L'américain Ernest Knorr, cartographe en chef, préconise à son tour en 1884 la réalisation de cartes standardisées. Il plaide aussi en faveur d'une institution internationale et permanente pour l'hydrographie. L'ingénieur hydrographe Joseph Renaud parvient trente ans plus tard aux mêmes conclusions

¹⁷ AN, F14-19800355/2

¹⁸ AN, F14-19800355/3

¹⁹ AN, F14-19800355/4

²⁰ AIPCN, Compte-rendu sommaire du XIII^e Congrès, 1912

²¹ AN, F14-19800353/1

²² *Bulletin de la Chambre de commerce de Paris*, le 3 novembre 1923, p. 147

²³ *Bureau International du Travail, Informations sociales*, janvier 1926, Genève, p. 82

6. DES MESURES COMMUNES

Le 7 avril 1795, la Convention adopte le rapport qui officialise le système métrique. Pour autant, au début du XX^e siècle, son adoption universelle est loin d'être acquise. Le Royaume-Uni promet d'abandonner les brasses et les pieds si le méridien de Greenwich est retenu, mais ce n'est qu'en 1919 que l'adoption du système métrique est préconisée²⁴ (Ritchie 1978, p. 10) sans plus de précision. Par la suite, cette question est récurrente lors des débats entre hydrographes et la décision d'introduire le mètre comme mesure internationale « *mérite d'être approfondie par tous : toutefois, il faudra encore une longue série d'années avant de pouvoir l'appliquer* »²⁵. Pour autant, les cartes marines anglaises ne connaissent leur conversion qu'à la fin des années 1960 après la loi de 1965 sur la légalisation du système métrique, et le gouvernement n'admet son adoption obligatoire pour tous qu'au premier octobre 1995 !

Beaucoup plus facilement est acquise l'adoption du mille marin. À la suite d'une proposition formulée par le bureau hydrographique international, la conférence hydrographique internationale, dans sa session extraordinaire tenue à Monaco, en avril 1929, adopte la définition suivante pour le mille marin international : « Le Mille Marin International aura une longueur égale à 1852 fois celle du prototype international du mètre. »²⁶.

7. LE TEMPS UNIVERSEL ET LE MÉRIDIEEN ORIGINE OU MÉRIDIEEN ZÉRO

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle l'heure universellement adoptée par les marins est « l'heure vraie » ou heure solaire. L'heure ferroviaire la remplace pour la première fois en Grande-Bretagne en 1847 (Landes, 1987, p. 402) ; en France, la loi du 15 mars 1891 rend légale l'heure moyenne de Paris. Mais le problème n'est pas pour autant résolu dans la mesure où l'heure au-delà de nos frontières varie toujours autant. Il faut donc un accord international pour définir un méridien origine unique dont le temps moyen deviendrait le temps universel ; mais lequel ? le méridien de Paris ou celui de Londres.

Aux Congrès internationaux de géographie à Anvers (1871), Paris (1875), Bruxelles (1879) et Venise (1882) la question est mise à l'ordre du jour (Lagarde, 1979, p. 302) :

« ... à quel méridien faut-il donner la préférence ? [...] Cette décision (le vœu en faveur du méridien de Greenwich) [...] repose uniquement sur le fait qu'à l'heure où nous sommes il est le plus employé pour les cartes et les routes de mer » (Levasseur, 1872, p. 255).

En 1884, la Conférence internationale chargée de régler ce problème se prononce en sa faveur. En France, la loi est votée le 9 mars 1911 (Ferhnenbach, 1990, p 51). « *La nouvelle heure légale, [...], sera appliquée à partir de la nuit du 10 au 11 mars (1911) à minuit...* »²⁷. Mais pour le reste les travaux avancent très lentement, et il faut disposer d'une assemblée pérenne pour en discuter sérieusement : il faut créer un Bureau international car il ne semble pas douteux que s'appuyant sur les principes les plus rationnels on n'arrive pas à une entente complète. « *Dans un avenir prochain, on aboutira à la carte marine internationale, comme on a déjà abouti à la carte terrestre internationale* » (Rabot, 1918, p. 257).

²⁴ Discours d'ouverture de la seconde Conférence hydrographique internationale en 1926, par l'amiral J.-M. Phaff, Président du comité de direction du BHI dans, *Règlement de l'OHI pour les cartes marines internationales (INT) et spécifications de l'OHI, pour les cartes marines*, OHI, Monaco, 2017, p. V.

²⁵ *Resolutions of the International Hydrographic Organization*, Monaco, IHO, 2018, np.

²⁶ *L'Ouest-Éclair*, le 5 septembre 1929.

²⁷ Archives des Phares et balises de Brest, Paris, le 11 mars 1911, le directeur Ribière

Le Bureau Hydrographique International est issu de la conférence hydrographique internationale qui a lieu à Londres en 1919 (Grandjean, 2018, p. 182) ; le siège est fixé à Monaco et il est rattaché à la Société des Nations le 5 octobre 1921²⁸. À la tête du bureau est un comité de direction composé de trois directeurs de nationalités différentes (Baro, 2019, p. 2). Enfin, il édite une revue hydrographique semestrielle²⁹, un bulletin hydrographique mensuel et des publications (Vanssay de Blavous, 1928). Dorénavant, les bases sont posées pour régler tous les problèmes de standardisation, mais les premières cartes internationales (INT) ne sont publiées qu'au début des années 1970³⁰, un siècle après les premiers travaux de Philipsen et Ploix !

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Baro F.-B., 2019, *L'OHI et son Secrétariat - une histoire mise à jour - 1921 – 2017*, Monaco, 90 p.
- Butterfiel, 1923, « Unification des langages des signaux », dans *AIPCN* 1923, Londres.
- Cavard J., 1981, *Choix de sondes*, Brest, SHOM, 41p et 13 pl.
- Chapuis O., 1999, *À la mer comme au ciel. Beautemps-Beaupré et la naissance de l'hydrographie moderne (1700-1850)*, Paris, Presses Universitaires de la Sorbonne, 1 054 p.
- Beautemps-Beaupré C.-F., 1808, *Méthodes pour la levée et la construction des cartes et plans hydrographiques*, Paris, Imprimerie impériale, 96 p.
- Beautemps-Beaupré C.-F., 1822, *Pilote français. [première partie], Environs de Brest*, Paris, dépôt des cartes et plans, pl. I, tableau n°1.
- Broc N., 2010, *Une histoire de la géographie physique en France (XIX^e - XX^e siècles)*, Perpignan, Presses Universitaires de Perpignan, p. 78.
- Fehrenbach C., 1990, « L'Heure ancienne et l'heure nouvelle », dans *Navigation*, n° 150, pp. 247-251.
- Fichou J.-C., 2007, « Le Rouge et le Noir : histoire de la normalisation des couleurs de balisage », dans *Neptunia*, 2007-2, pp. 6-15.
- Fuzier, 1885, « Du pouvoir réglementaire en ce qui concerne la police de la circulation », dans *Revue maritime*.
- Grandjean M., 2018, *Les Réseaux de la coopération intellectuelle. La Société des Nations comme actrice des échanges scientifiques et culturels dans l'entre-deux-guerres*, Thèse de doctorat, Université de Lausanne, 600 p.
- Joly F., 1976, *La cartographie*, Paris, PUF-Magellan, 276 p.
- Joubert N., 2015, *La Fabrique du document carte : vers une méthode d'analyse d'une représentation de territoires*, thèse de doctorat, Université de Toulouse, 516 p.
- Laboulaye C., 1847, *Dictionnaire des arts et manufactures : description des procédés de l'industrie française et étrangère*, Paris, Mathian, 126 p.
- Lagarde L., 1979, « Historique du problème du Méridien origine en France », dans *Revue d'histoire des sciences*, n° 32-4, pp. 289-304.
- Landes D., 1987, *L'Heure qu'il est : Les horloges, la mesure du temps et la formation du monde moderne*, Paris, Gallimard, 620 p.
- Levasseur É., 1872, *Comptes rendus du Congrès des Sciences géographiques, cosmographiques et commerciales, tenu à Anvers du 14 au 21 août 1871*, tome 2, Anvers.
- Mordovine K.-P., 1908, *Exploration hydrographique des mers, Rapport général, Congrès AIPCN de Saint-Petersbourg*, Bruxelles, Imprimerie des Travaux publics, 1908.

²⁸. Archives Historiques de la Défense, Vincennes, 9 JJ201

²⁹ *La Revue Hydrographique*, n°1, publiée mars 1923, puis *RHI* en 1947.

³⁰ Règlement de IOHI pour les cartes marines internationales (INT), OHI, Monaco, 2018.

- Niblack A.-P., 1925, « Résumé des propositions relatives à l'unification du balisage », dans *Revue Hydrographique Internationale*, vol. 3.
- Peytier, 1837, « Analyse du tome II du Mémorial topographique du Dépôt de la Guerre », dans *Bulletin de la Société de géographie*, juillet 1837.
- Ploix C., 1878, « Utilité d'une entente entre les puissances maritimes », dans *Comptes rendus du Congrès des Sciences géographiques, tenu à Paris du 1^{er} au 11 août 1875*, tome 2, Paris, Martinet.
- Rabot C., (1918), « La production des cartes marines et l'utilité de leur internationalisation », dans *La Géographie : bulletin de la Société de géographie*, p. 255-257.
- Renaud J., 1918, « La Carte marine internationale », dans *Annales Hydrographiques*.
- Ritchie G.-S., 1978, « Les Horizons élargis de l'hydrographie », dans *RHI*, volume 55-2.
- Rivière H., 1892, *Pandectes françaises : nouveau répertoire de doctrine, de législation et de jurisprudence. Tome 12*, Paris, Chevalier-Marescq.
- Rouville A. de, 1947, *Histoire des tentatives et des modalités d'unification internationale de la signalisation maritime*, Paris, Imprimerie nationale.
- Sauro y Mirete, 1923, « Principaux progrès dans l'éclairage, le balisage ou la signalisation des côtes espagnoles », dans *AIPCN 1923*, Londres, p. 10.
- Thomassin A., 1871, *Pilote de la Manche. De la pointe de Penmarc'h à l'île de Bas*, SH 481, Paris, imprimerie nationale, 434 p.
- Vanssay de Blavous P. de, 1928, « Historique et buts du bureau hydrographique international », dans *JORF*, le 25 mai 1928.
- Ville C., 2007, « La Genèse de l'Association Internationale de Signalisation maritime », dans *Neptunia*, 2007-2, pp. 24-29.
- Wiedemann G., 1982, *Coopération internationale en matière de signalisation maritime*, Paris, AISM, 64 p.

Le levé hydrographique néerlandais de l'Indonésie au 19^e siècle

Dutch 19th century charting of Indonesian waters

par

Ferjan Ormeling ¹

Résumé :

Après un démarrage lent dans les années 1830, un bureau hydrographique a progressivement émergé à Batavia, dans la capitale coloniale, bureau qui a été supprimé lors de son transfert aux Pays-Bas en 1894 pour des raisons économiques, suppression vivement contestée par le personnel de la Marine. Il a d'abord été supervisé par un comité pour l'amélioration des cartes des eaux des Indes orientales, mais en 1861, il a été intégré au département de la Marine à Batavia. Loin du pays d'origine, les hydrographes ont pu expérimenter librement la représentation du relief et l'écriture, et un style de cartographie spécifique s'est développé dans la colonie, intégrant des vues côtières et des représentations de l'utilisation des terres sur les bandes côtières.

Abstract:

After a slow start in the 1830s, a hydrographic office gradually emerged in Batavia, in the colonial capital, which was suppressed when it was transferred to the Netherlands in 1894 for economic reasons, a suppression strongly contested by the Navy personnel. It was initially supervised by a committee for the improvement of East India water charts, but in 1861 it became part of the Navy Department in Batavia. Away from the homeland, hydrographers were free to experiment with relief representation and writing, and a specific style of cartography developed in the colony, incorporating coastal views and land-use representations over wide coastal strips.

Mots-clés: cartes hydrographiques, 19^{ème} siècle, cartographie coloniale, Indonésie

Keywords: charts, 19th century, colonial cartography, Indonesia

¹ Université d'Amsterdam, f.j.ormeling@uva.nl

Au XVIII^e siècle, les éditeurs néerlandais, prépondérants dans la production des cartes hydrographiques mondiales, dont la société privée Van Keulen, ont décliné alors que les institutions nationales en France et en Grande Bretagne, liées à l'administration centrale, élaboraient de nouvelles techniques de cartographie. Afin de se tenir informées, les autorités néerlandaises ont créé en 1787 un *Comité pour la détermination de la longitude en mer et la correction des cartes* qui rendait les officiers de la Marine responsables du contenu des cartes hydrographiques néerlandaises, à la place de la Compagnie des Indes ou de la société Van Keulen. Cependant, la production commerciale et la diffusion des cartes hydrographiques est restée à cette période entre les mains de l'établissement Van Keulen. Ce n'est qu'à partir de 1815, dans le royaume nouvellement centralisé des Pays-Bas, que la Marine néerlandaise a lancé la cartographie systématique de la côte et des estuaires néerlandais. Le premier résultat fut la carte de 1816 du passage Texel par J.C. Rijk qui, plus tard, devait servir son pays en tant que ministre de la Marine. C'était la première carte hollandaise imprimée, basée sur la triangulation côtière, qui montrait également un système d'isobathes. Cette nouvelle méthode devait encore être expliquée aux utilisateurs en marge du graphique. Le passage Texel constituait le lien principal entre le port d'Amsterdam et la haute mer, de sorte qu'il était logique que ce passage soit cartographié en premier. En 1825, Rijk produisit un tableau similaire des embouchures de l'Escaut, donnant accès au deuxième port du Royaume, qu'était alors Anvers. Les navires de la Marine ont donc inspecté les eaux intérieures et les cartes qui en résultent ont été principalement publiées par l'établissement Van Keulen.

Les méthodes utilisées reposaient en partie sur les « Méthodes pour les levés et la construction des cartes et plans hydrographiques », rédigées en 1808 par Beautemps-Beaupré. En réalité la première carte des côtes et estuaires néerlandais basée sur ces méthodes est française. De 1799 à 1806, Beautemps-Beaupré a arpenté les côtes des provinces néerlandais Zélande et Hollande méridionale, bien que le résultat, la « Carte réduite des cotes des Pays-Bas depuis Ostende jusqu'à Hellevoetsluis » n'ait été publié qu'en 1817.

2. LES INDES ORIENTALES

Dans les eaux des Indes orientales, les élèves et le personnel de l'Académie maritime et militaire de Semarang (Java), avec Jan Theunis Busscher (vers 1773-1846) comme son principal promoteur, de 1782 à 1812, ont produit quelque 90 cartes manuscrites qui couvraient l'ensemble de l'archipel, mettant ainsi à jour les cartes de la Compagnie néerlandaise des Indes orientales du XVIII^e siècle. La figure 1 montre la carte du port de Tjilatjap sur la côte sud de Java.



Figure 1 : Carte hydrographique par J.T. Busscher, de l'île de Nusa Kambangan et du port de Tjilatjap sur la côte sud de Java. Nationaal Archief: HaNa_4.MIKO_93 (Chart by J.T.Busscher of the isle of Nusa Kambangan and the port of Tjilatjap on the south coast of Java).

À partir de 1816, les Pays-Bas réaffirment leur souveraineté sur l'archipel est-indien, après l'interrègne britannique de cinq ans (1811-1816). En 1821, sous le Gouverneur général Van der Capellen, un comité pour l'amélioration des cartes des Indes orientales (*Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten*) a été mis en place dans la capitale coloniale, Batavia, a lancé les levés et a servi de centre d'échange pour toutes les informations hydrographiques. Dans la colonie, une Marine coloniale (militaire) avait été créée, avec quelques navires de la Marine hollandaise agissant en tant qu'escadron auxiliaire, et elles étaient toutes deux affectées à des tâches d'arpentage. Mais en raison du manque de fonds dû à la guerre de Java et à la guerre contre la Belgique, ainsi que de l'arrêt de la Marine coloniale et de la suppression du Comité de 1834 à 1838, la cartographie systématique de ces eaux par la Marine néerlandaise n'a réellement commencé qu'en 1858. Avant cette date, seules les principales voies de navigation à travers l'archipel étaient partiellement cartographiées (Voskuil 1976). La côte nord de Java a été couverte dans les années 1830, les voies maritimes entre Sumatra et Bornéo ont été cartographiées dans les années 1840 et la côte ouest de Sumatra dans les années 1850. Les noms des hydrographes néerlandais à mentionner ici sont Pieter Melvill van Carnbée (1854) et Hendrik Smits. Tous les deux ont produit des instructions de navigation et des cartes, et Melvill a lancé un atlas de l'archipel.

Le fait que les navires de surveillance britanniques et français aient demandé l'autorisation de faire des levés dans l'archipel (Luymes 1927) a incité les autorités coloniales à produire plus de ressources disponibles pour la Marine. En 1858 l'un des navires de la Marine, la goélette *Pylades*, était choisie pour les tâches hydrographiques, et un schéma de levé fixe était défini. Ce brigantin, *Pylades*, a été le premier d'une série ininterrompue de navires d'arpentage dédiés de la Marine Royale Néerlandaise, qui devait redéfinir progressivement la carte de tout l'archipel (Schüller 1949). Le détroit de Bangka, le détroit de Riau et la côte ouest de Bornéo ont été cartographiés dans les années 1860. Dans les années 1870, certains ports des côtes du Nord de Sumatra ont été cartographiés (en raison de la guerre de Atcheh), ainsi que l'ouest des petites îles de la Sonde ;

dans les années 1880, la côte sud de Bornéo ainsi que la côte ouest de Célèbes devaient suivre. Dans les années 1890, le développement agricole de la région de Deli à Sumatra a nécessité des cartes plus détaillées de la côte est de Sumatra.

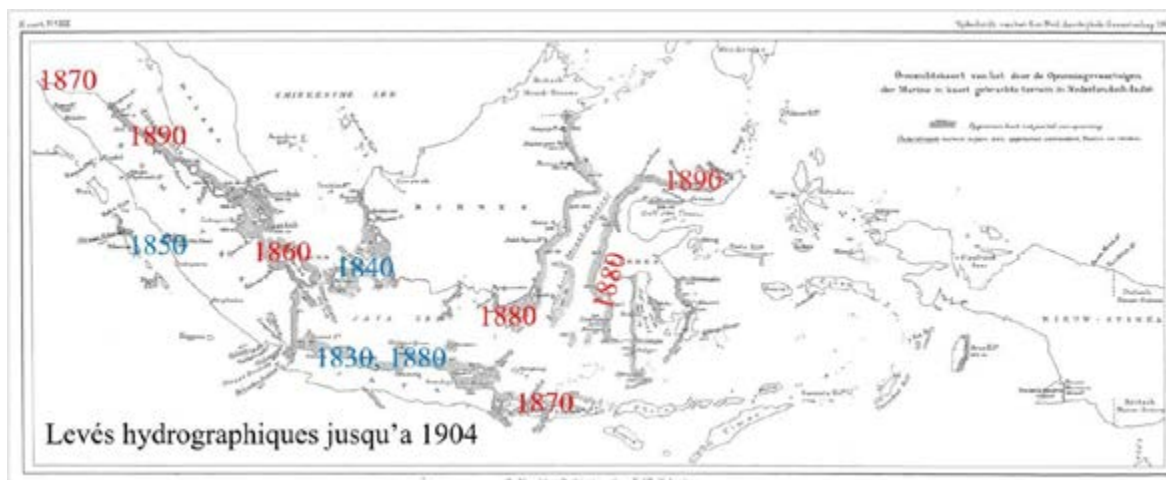


Figure 2 : Les levés hydrographiques néerlandais aux Indes orientales au 19^e siècle. (19th century Dutch hydrographic surveys in East-Indian waters until the year 1904)

A l'instigation du Comité pour l'amélioration des cartes des Indes orientales, les levés ont été effectués par des officiers de la Marine néerlandaise. En 1823, un dépôt de cartes hydrographiques fut établi à Batavia, lié au Comité. Ce dépôt a progressivement évolué en un établissement de cartographie sous le contrôle du Comité et, en 1860, il devint officiellement le Bureau hydrographique de la Marine néerlandaise. Le Premier lieutenant A.C.J. Edeling, nommé administrateur du dépôt en 1857, devint chef du bureau hydrographique dans le cadre de la nouvelle organisation. Il continuera comme tel pendant près de 40 ans.

Le comité a d'abord envoyé ses cartes aux Pays-Bas pour reproduction et publication, mais à partir des années 1830, des installations d'impression lithographique étaient disponibles à Batavia, et étaient également utilisées pour la reproduction de cartes. Au début, seules de petites impressions (proches de notre format A3) pouvaient être produites, mais progressivement des cartes de taille conventionnelle ont pu également être imprimées. En 1847, la première instruction pour les marins a été produite et imprimée à Batavia, de sorte que l'information qu'elle contenait était disponible deux ans plus tôt que lorsque son traitement avait lieu aux Pays-Bas.

3. LA SITUATION DANS LA METROPOLE

Dans le pays d'origine, la marée en constante évolution dans les débouchés vers la haute mer a continué d'être étudiée par le personnel de la Marine, ce qui a abouti à seize cartes, produites de 1816 à 1868, principalement aux échelles de 1:30 000 à 1:50 000, avec de nouvelles éditions publiées tous les quatre ou cinq ans (Koeman 1985). Peu à peu, d'autres imprimeurs partagent avec Van Keulen leur diffusion. Depuis 1848, les cartes produites pouvaient également être obtenues directement auprès de la Marine à La Haye, nécessitant ainsi l'aménagement d'un dépôt de cartes.

En 1861, l'officier chargé de cartographier les eaux domestiques a été nommé hydrographe en chef des côtes néerlandaises ; avec la reconnaissance de ce titre, le noyau d'un bureau hydrographique pour les eaux domestiques, combiné avec le dépôt des cartes, devait émerger progressivement la décennie suivante.

4. LES INDES ORIENTALES 1862-1894 : LA LUTTE D'INDEPENDANCE DU BUREAU HYDROGRAPHIQUE DE BATAVIA

Pendant ce temps, à Batavia, le personnel du Bureau hydrographique était constitué d'un chef et d'un officier de la marine qui l'assistait comme sous-chef, d'un cartographe/lithographe et de deux assistants. Le sous-chef faisait office de secrétaire pour la Commission de l'amélioration des cartes des Indes orientales et était aussi chargé de la collection des cartes. Dans l'archipel, dix-huit sous-dépôts ont été créés et l'on pouvait s'y procurer les cartes hydrographiques des Indes orientales. Pour résumer, pour les eaux orientales un bureau des cartes de petite taille et autonome avec ses propres vaisseaux de sondage, pouvait rapidement produire et fournir de nouvelles informations maritimes.

Pendant ce temps-là, au sein du département de la Marine à Batavia, a été créé en 1860 une section géographique, chargée du positionnement astronomique : depuis 1851, un ingénieur géographe était détaché au Comité pour l'amélioration des cartes des Indes orientales, pour la fixation des positions astronomiques, il fut ensuite transféré à cette nouvelle section géographique de la Marine, puis remplacé par un professeur d'astronomie de l'Université d'Utrecht, Jean Oudemans, dont l'exploit majeur sera la triangulation de Java. En 1864, le bureau hydrographique fut transformé en une section du département de la Marine à Batavia, suite à une réorganisation de ce département. Cela coïncide avec la proposition, mentionnée pour la première fois dans le rapport colonial de 1867 pour le Parlement néerlandais, de transférer le bureau hydrographique de Batavia aux Pays-Bas, pour des raisons financières et techniques, car l'impression était censée être moins chère dans la métropole et qu'aucun graveur de plaques de cuivre ne pouvait être trouvé à Batavia. Le coût des retards à prévoir dans la communication des informations hydrographiques n'a pas été mentionné dans cette argumentation. Cette mesure n'était pas très populaire dans les cercles de la Marine et ne fut mise en place qu'en 1871, lorsque Edeling, le chef du bureau, était en congé prolongé aux Pays-Bas. En 1872 une première partie des archives a été expédiée aux Pays-Bas par le Canal de Suez récemment ouvert, le reste arrivant en 1873.

Les tâches supplémentaires du bureau de l'hydrographie des côtes néerlandaises à La Haye ont conduit en 1874 à la création officielle d'un bureau hydrographique en tant que 5^e section du ministère de la Marine à La Haye. Mais, peu de temps après, alors que ce bureau souffrait d'un manque de personnel pour faire face à la production de cartes pour les eaux est-indiennes, le rapport colonial de 1874 pointe que le transfert a été préjudiciable à la sécurité maritime à cause du délai dans la production de nouvelles cartes. Alors, le gouvernement décida de recréer en 1876 le bureau hydrographique de Batavia. Tous les doutes sur l'exactitude de cette décision ont été levés par le naufrage, qui fit 130 victimes, du paquebot de la Marine civile coloniale *Lieutenant-General Kroesen* en juin 1876, qui heurta une roche immergée inconnue dans le détroit de la Sonde. Cet événement a donné lieu à de vives revendications dans la presse coloniale pour un relevé immédiat dans le Détroit de la Sonde. L'ancien chef du Bureau hydrographique, le premier lieutenant Edeling, était l'un des passagers du *Kroesen*, et il a survécu à cet accident, ce qui a dû lui apporter une motivation particulière pour améliorer les cartes marines. Enfin il fut à nouveau nommé chef du Bureau hydrographique en 1877 quand le bureau fut opérationnel à Batavia. Autre argument pour la reconstitution du bureau : l'exemple de l'Empire britannique qui avait transféré en 1862 son bureau hydrographique indien à Londres et l'avait re-transféré à Calcutta en 1874.

Le nouveau bureau comprenait au départ un chef, un sous-chef également responsable du dépôt des cartes, un assistant autochtone et des commis. En 1872, deux officiers de Marine étaient également attachés au bureau, l'un d'entre eux devant effectuer des repérages astronomiques. En 1882, s'y ajoutaient deux lithographes, un cartographe et un imprimeur. En 1883, en plus du navire à vapeur *Hydrograaf*, deux goélettes ont été commandées pour l'hydrographie et en 1891, un deuxième navire à vapeur a été choisi pour les tâches hydrographiques. Avec le service topographique, le service géologique et le cadastre, le Bureau hydrographique était la quatrième

agence de cartographie dédiée à part entière à la colonie à Batavia. Cela a renforcé le niveau scientifique de la colonie, mais cette situation idéale ne devait pas durer.

Dans les années 1880, il y eut une campagne de la Société géographique royale néerlandaise qui affirmait que le Bureau hydrographique de Batavia n'était pas à la hauteur de sa tâche, qu'il visait aussi trop de précision et qu'il travaillait trop lentement. Edeling, en répondant à ces plaintes, a souligné par exemple le fait que les Indes britanniques avaient un littoral beaucoup plus court et comptaient six navires d'arpentage, là où l'archipel indien n'en avait qu'un à cette époque, et que, dans des circonstances similaires, les navires d'arpentage britanniques ne faisaient pas mieux que les néerlandais. Néanmoins, en 1886, le spectre de l'économie s'est manifesté à nouveau et en 1887 la décision a été prise par le gouvernement néerlandais de transférer à nouveau le bureau hydrographique à La Haye. On prétendait, malgré le fait qu'environ 85 % des cartes marines produites pour le compte du gouvernement décrivaient des eaux des Indes orientales, que tout dans la métropole serait moins cher, plus efficace et plus rapide. Ce n'était pas vrai, car une fois de retour aux Pays-Bas, il s'est avéré qu'on ne pouvait y trouver aucun graveur de plaques de cuivre et que la gravure devait être faite à Paris. Mais la décision n'a pas été révoquée, même s'il a fallu six ans pour qu'elle soit exécutée. En 1894, le bureau pour l'hydrographie des Indes orientales à Batavia était joint au Bureau hydrographique de la Marine néerlandaise à La Haye.

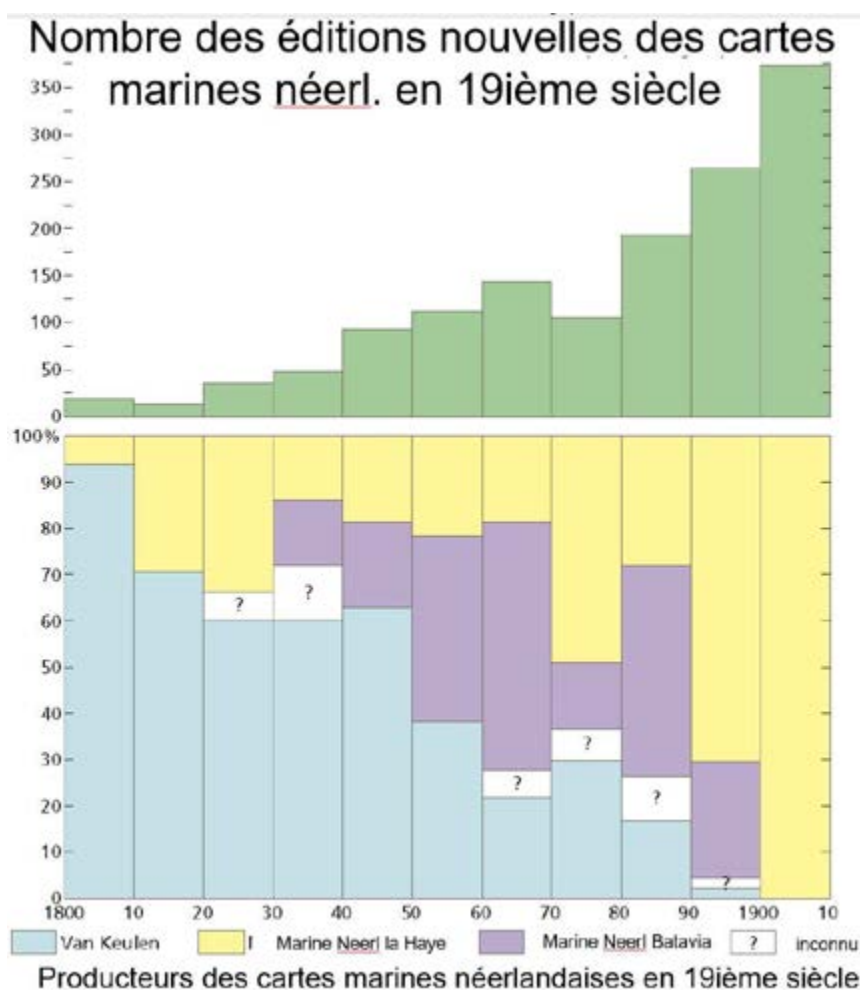


Tableau 1 : Nombre des éditions nouvelles des cartes marines néerlandaises en 19^e siècle et leurs producteurs. (Diagram 1 Number of new editions of 19th century Dutch charts, and their producers)

Tableau 1 : Nombre des éditions nouvelles des cartes marines néerlandaises en 19^e siècle et leurs producteurs. (Diagram 1 Number of new editions of 19th century Dutch charts, and their producers)

Ainsi, à part quelques années durant les années 1870, pendant près de 60 ans, de 1834 à 1894, des cartes hydrographiques ont été dessinées et imprimées à Batavia. Au cours du XIX^e siècle, la part de l'établissement Van Keulen à Amsterdam (en bleu dans le diagramme 1 en bas à gauche) dans la production des cartes est passée de 94% en 1800 à 2% dans la dernière décennie et la production de cartes parrainée par l'État aux Pays-Bas (en jaune dans ce diagramme) a augmenté au cours de la même période de 6% à 98%, mais ces chiffres masquent qu'entre les deux, par exemple dans les années 1860 et ensuite dans les années 1880 plus de la moitié de toutes les nouvelles éditions de cartes hydrographiques néerlandaises étaient produites à Batavia (en mauve dans le diagramme). Au cours de la même période, le nombre de nouvelles éditions de cartes

marines néerlandaises, est passé de 18 au cours de la première période à 265 dans les années 1890-1900 (et à 310 dans la décennie suivante), ce que l'on peut voir dans le diagramme en haut à gauche.



Figure 3 : Les logos sur les cartes marines néerlandaises des eaux est-indiennes, de gauche à droite, dans les années 1834, 1869, 1873, 1876 et 1894. The logo's depicted on Dutch charts of East-Indian waters: from left to right 1834, 1869, 1873, 1876 and 1894.

Les logos imprimés sur les cartes indiquent les institutions qui en avaient la responsabilité : le logo du Comité pour l'amélioration des cartes des Indes orientales, le bureau hydrographique à Batavia, le bureau hydrographique à La Haye. Sur ces 265 éditions de cartes produites de 1890 à 1900, 218 couvraient les eaux indiennes, 40 les eaux nationales et 7 les possessions des Caraïbes néerlandaises. En 1900, 5 900 exemplaires de cartes des eaux indonésiennes ont été vendus contre 900 pour les eaux nationales néerlandaises (Schuller 1949, p. 846). Les cartes des eaux domestiques étaient pour la plupart à des échelles de 1:30 000 ou 1 :50 000, ceux des Indes orientales étaient à des échelles plus petites.

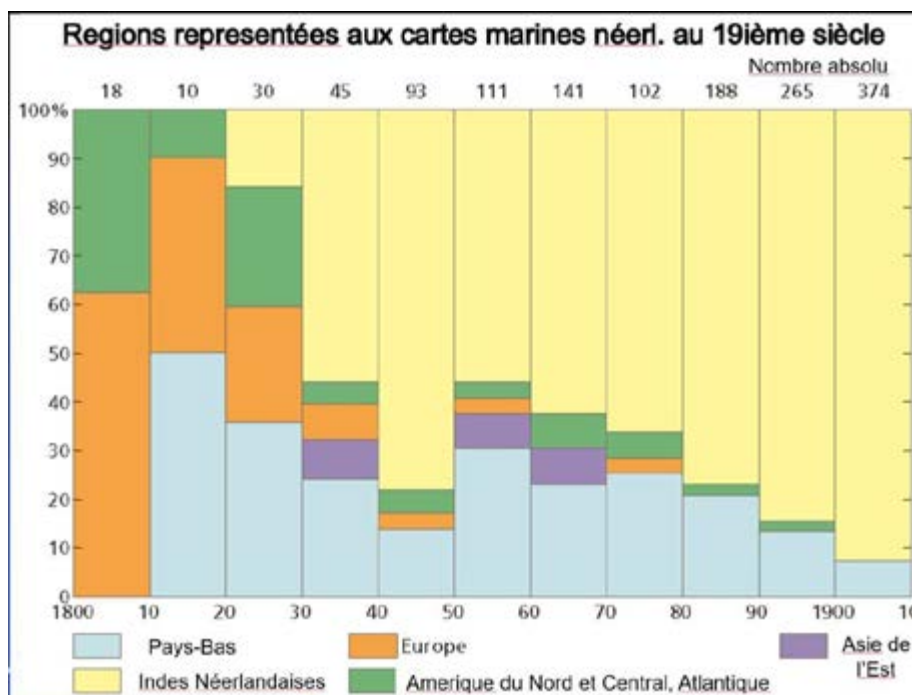


Tableau 2 : Régions représentées sur les cartes marines néerlandaises au 19^e siècle, par décennie.

(Diagram 2 Regions represented on Dutch 19th century charts)

5. CONTENU ET STYLE DES CARTES MARINES NEERLANDAISES

Quels étaient les contenus et le style des cartes néerlandaises ? À côté des sondages, des berges, des falaises et des bouées, les isobathes 1, 3 et 5 brasses sont incorporés à partir de 1816 pour les Pays-Bas et à partir de 1835 pour les eaux indonésiennes. Depuis les années 1840, il y avait une tendance à inclure dans les cartes une bande étroite d'utilisation des terres le long de la côte : dans les années 1880, cela a été étendu à une ceinture d'utilisation des terres de 10 km, en particulier pour Java, où l'on pouvait s'appuyer sur la carte topographique au 1:100 000 avec sa représentation polychrome de l'utilisation des sols achevée en 1880 (voir figure 4). Les types de côtes ont été indiqués : rocheux, montagneux, sableux bas et ordinaires. La présence des vagues ou de brisants a été notée, des bancs, des récifs et les falaises ont été différenciés en fonction de leurs niveaux relatifs par rapport à la surface de la mer. Les caractéristiques du sol du fond marin ont été rendues avec des codes. En 1842, le lieutenant Charles William Meredith van de Velde (1818-1898), célèbre plus tard pour sa carte de la Terre Sainte, expérimenta sa carte des îles à l'est de Java avec des couleurs côtières indiquant les sources de sa carte : noir pour les tronçons littoraux repris de l'hydrographe britannique Horsburgh, bleu, vert et rouge respectivement pour les levés des hydrographes néerlandais Edeling, Friese et Baars dans les années 1830.

La représentation du relief terrestre sur les cartes des eaux est-indiennes a suivi un parcours indépendant, non influencé par les pratiques européennes. Il a d'abord été rendu par des hachures, qui représentaient uniquement certains sommets de montagnes à l'intérieur des terres ou côtes caractéristiques. Puis, dans les années 1860, a été adoptée une politique destinée à figurer toutes les montagnes visibles de la mer, avec des sommets ou des bords blancs. Les zones non visibles ont été laissées blanches, ce qui a donné l'apparence d'immenses plateaux intérieurs, totalement incompatibles avec la réalité. Plus tard, dans les années 1880, lorsque plus d'informations provenant de cartes topographiques sont devenus disponibles, le relief de l'intérieur des terres a été rendu plus en détail et avec plus de précision bien que le relief hachuré eut alors tendance à dépasser le symbole et à devenir trop dominant. Dans les années 1890, cela a été inversé et les dessinateurs sont revenus à la politique d'origine de ne montrer que les sommets utilisés pour la navigation.

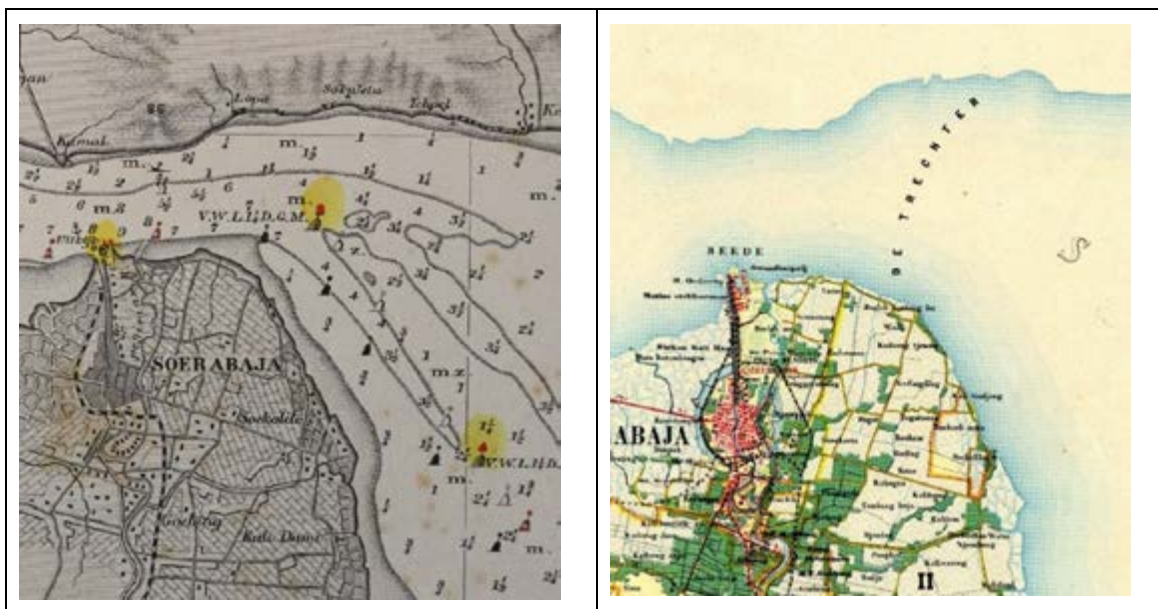


Figure 4 : Comparaison des détails de la carte marine du détroit de Madura et de la carte topographique du même endroit : (Noordkust Java blad VI Hoek Batoe Sawang tot hoek Keraksaän. Batavia 1886, 1:200 000 et Topographische kaart der residentie Soerabaja, 1:100 000). Batavia/La Haye, 1884. (Comparison of a chart of Strait Madura with a topographic map of the same area).

Un certain nombre de feuilles montrent la combinaison des cartes et des vues de côtes. Ces dernières pourraient être de véritables œuvres d'art, avec des cônes volcaniques spectaculaires dominant les littoraux. Certaines de ces vues de côtes reproduisaient des aquarelles qui avaient été peintes par des officiers de la Marine. Vers la fin du siècle, les vues de côtes n'étaient plus intégrées aux cartes, mais imprimées ensemble en tant qu'annexes aux 5 volumes du *Guide des marins pour l'archipel des Indes orientales* (Zeemansgids 1899-1908).

La combinaison des cartes en noir et blanc avec une teinte de support pour les zones terrestres fut appliquée à partir des années 1840, lorsque les techniques de pointillés ou de hachures pertinentes ont été maîtrisées par les lithographes bataves ; elles ont considérablement amélioré la lisibilité. Le gris a d'abord été utilisé pour les zones terrestres, puis a été supplanté par une teinte jaune.

Seuls quelques noms néerlandais sont incorporés sur les cartes, les noms malais sont prépondérants, bien que pas toujours avec leur orthographe correcte. Des noms mal orthographiés comme Bantam, Céram ou Grisee au lieu de Banten, Seran et Gresik ont été codifiés par les Néerlandais sous leur mauvaise forme. De temps en temps, le gouvernement a pris des mesures d'orthographe prescrivant des rendus plus corrects des noms indigènes, mais ces actions n'ont été soutenues que sans enthousiasme par les fonctionnaires et la réaction blanche les a ridiculisés dans les journaux néerlandais. Ainsi, sur les cartes marines, les noms peuvent varier au fil du temps, suivant les directives gouvernementales successives.

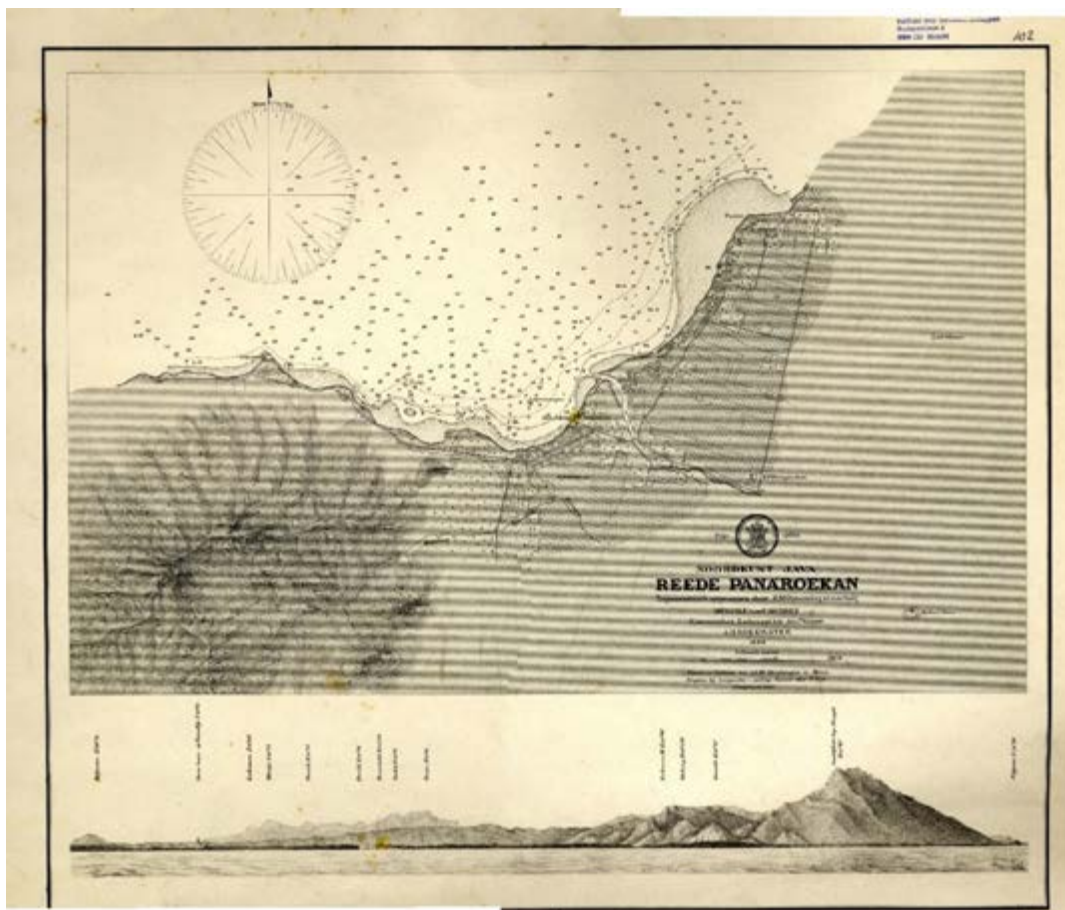


Figure 5 Carte marine de la Côte nord de Java – Rade de Panaroekan (Noordkust Java Reede Panaroekan), publiée à Batavia en 1888, avec une vue côtière sur le volcan Ringit, et une bande d'utilisation des sols le long de la côte. (UB Utrecht oclc 920136742. Chart of Java's north coast – Panaroekan roadstead, published in 1888 with coastal view of Ringit volcano and a land use band along the coast).

En 1856, pour améliorer les ventes et atteindre un plus grand groupe de clients, la pratique a été d'inclure les noms malais en écriture arabe (figure 6), doublant ainsi le nombre des noms sur les cartes. Cette pratique a été abandonnée à la fin des années 1860, en raison des baisses de crédit, qui ont empêché de garder dans le bureau les personnes pouvant écrire l'arabe.



Figure 6 Détail de la carte du Déroit de Makassar (Kaart van straat Makassar) compilé par A.C.J.Edeling en 1857, avec des noms malais en écriture latine et arabe. (Nationaal archief 4 MIKO 709. Detail of the chart of Strait Makassar, compiled in 1857 by A.C.J.Edeling, with Malay names both in Latin and Arabic script).

À la fin du siècle, un style de cartographie spécifique s'était développé à Batavia, qui, contrairement à la coutume britannique d'afficher autant de sondages et de caractéristiques du fond marin que possible en combinaison avec des isobathes lourds, visait à donner une idée générale de la configuration du fond marin avec des courbes de niveau légères et de sondages uniquement lorsque cela est nécessaire pour permettre une navigation sûre.



Figure 7 Détail de la carte marine de la côte nord de Bangka, levée par les navires d'arpentage Pylades, Stavoren et Hydrograaf, 1:200 000. Batavia, 1879. (Detail of the chart of Bangka's northern coast, surveyed by H.M. surveying vessels Pylades, Stavoren and Hydrograaf at 1:200 000, Batavia 1879).

La feuille d'index (figure 8) montre les contours de la plupart des 218 cartes marines différentes qui pouvaient être acquises en 1900.



Figure 8 Feuille d'index des cartes hydrographiques néerlandaises de l'archipel des Indes orientales, disponibles en l'an 1900. (Catalogus van kaarten en boekwerken, 's-Gravenhage 1900. UB Utrecht VI.C.27. Index sheet of Dutch charts of East-Indian waters, available in the year 1900)

Il est évident, que l'accent avait été mis sur la cartographie des eaux autour de Java et de Sumatra et que la couverture avec des cartes à grande échelle de Bornéo, des Moluques et de la Nouvelle-Guinée était à la traîne, mais cela devait s'améliorer de 1900 à 1914, période la plus productive du levé hydrographique des eaux des Indes orientales (tableau 3).

Cartes marines	1853	1869	1893	1916
Cartes générales(<1:1M)	7	15	19	19
Cartes à échelle moyenne 1:500K	2	5	10	31
Cartes côtières 1:100-1:500K	14	26	41	125
Assemblages des cartons	2	2	18	89
Plans portuaires	30	49	51	55
total	55	97	139	335
Instructions nautiques	6	6	11	5 volumes

Tableau 3 : Evolution de la production néerlandaise des cartes marines, 1853-1916 (source: *Encyclopaedie*, 1917). (Evolution of Dutch chart production in the 19th century).

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Beautemps-Beaupré, C.F. (1808) *Méthodes pour la levée et la construction des cartes et plans hydrographiques*. Paris, Imprimerie Royale.
- Catalogus van kaarten en boeken uitgegeven door de hydrografische afdeling van de Koninklijke Nederlandse Marine. 's-Gravenhage: Staatsdrukkerij.
- Melvill van Carnbee, P. (1854) "Overzicht van de hydrographische verrigtingen in de Indische archipel, gedurende de laatste jaren (uittreksel uit het rapport van de Commissie tot verbetering der Indische zeekaarten over haar activiteiten in het jaar 1853)". *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië* vol 7-1854, pp 1-19
- *Encyclopaedie van Nederlandsch-Indië* (1917-1939). Leiden et Den Haag: Brill et Martinus Nijhoff. 8 volumes.
- *Koloniale jaarverslagen*: Rapports coloniaux, produits chaque année pour le Parlement
- Hoëvell, W.R. van (1848) "Berigten". *Tijdschrift voor Neerlandsch Indië* vol 10, 1848 (1e deel), 2e uitgave pp 284-289
- Koeman, C. (1985) *Geschiedenis van de kartografie van Nederland: zes eeuwen land- en zeekaarten en stadsplattegronden*. Alphen aan de Rijn: Canaletto.
- Luymes, J.L.H. (1927) "De hydrografische opneming van den Oost-Indischen archipel". *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap* vol XLIV pp 177-208
- Schüller, J.A. (1949) "De maritieme cartografie en de ontwikkeling van het Hydrografisch Bureau". *Marineblad*, vol 59, pp 737-877.
- Voskuil, R.P.G.A. (1976) De hydrografische kartering van de Oost-Indische archipel tussen 1787 en 1874. Thèse doctorale d'Université d'Utrecht, Utrecht 1976.
- *Zeemansgids voor den Oost-Indischen Archipel* (1899-1908) 5 volumes. La Haye, publié sur l'ordre du ministère de la Marine par Mouton & Co.

Cartographier, décrire et nommer la Polynésie (1947-1974)

Par
Patrick Boureille ¹

Résumé :

La Mission géodésique des Tuamotu (1947-1953) et la Mission hydrographique de Polynésie française (1954-1974) ont accompli un important travail de cartographie, d'océanographie et d'hydrographie des différents archipels constituant la Polynésie française : Marquises, Australes, Société, Tuamotu et Gambier. Apparue initialement pour sécuriser la navigation dans des espaces dépourvus de cartes fiables, cette mission aux moyens extrêmement limités a gagné le soutien des autorités militaires et politiques locales et a amplifié son action scientifique à partir de 1953. L'année géophysique internationale lui a ensuite permis de recevoir des moyens humains et matériels complémentaires en 1958. L'implantation du Centre d'expérimentation nucléaire dans les atolls de Mururoa, Fangataufa, Hao, Tahiti et Bora-Bora a suscité entre 1962 et 1968 un effort de recherche océanographique et hydrographique qui a achevé la description de l'ensemble de la Polynésie. En 1974 apparaît la Mission océanographique du Pacifique basée à Nouméa qui associe les moyens dévolus à la Polynésie française et à la Nouvelle-Calédonie.

Abstract:

The Tuamotu Geodesic Mission (1947-1953) and the French Polynesia Hydrographic Mission (1954-1974) carried out an important mapping, oceanographic and hydrographic work of the different archipelagos forming French Polynesia: Marquises, Australes, Société, Tuamotu and Gambier. This mission, which appeared to secure navigation in areas without reliable maps, gained the support of the local military and political authorities and intensified its scientific action from 1953. The establishment of the Nuclear Weapons Testing in the atolls of Mururoa, Fangataufa, Hao, Tahiti and Bora-Bora led to an oceanographic and hydrographic research effort between 1962 and 1968, which completed the description of the whole of Polynesia. In 1974, the Pacific Oceanographic Mission appeared in Nouméa, which combined the resources devolved to French Polynesia and New Caledonia.

Mots clés

Polynésie française ; géodésie ; océanographie ; cartographie ; hydrographie

Keywords

French Polynesia; geodesy; oceanography; cartography; hydrography

¹ Patrick Boureille, professeur agrégé hors-classe d'histoire et docteur de l'université de la Sorbonne

Chef du bureau Marine nationale de la division Recherche Étude et Enseignement du département Histoire et Symbolique du Service historique de la Défense (SHD/DHS/DREE/BMN)

Service historique de la Défense, château de Vincennes, Avenue de Paris, 94306 Vincennes cedex

Téléphone : 01 41 93 43 54

Courrier électronique : patrick1.boureille@intradef.gouv.fr

1. INTRODUCTION

À l'issue de la Seconde Guerre mondiale, le Service central hydrographique (SCH) désigne le lieutenant de vaisseau (LV) Nay pour une mission de deux ans dans l'archipel des Tuamotu dont la cartographie et la topographie sont encore fort imprécises (O'Reilly, 1946). Composé de 80 atolls dont la superficie varie entre 1 et 1 800 km², cet archipel s'étend sur plus de 1 000 milles entre les 14^e et 23^e parallèles Sud et les méridiens 135 et 145 Ouest. La documentation utilisée en 1946 est le fruit d'ajouts successifs et disparates, obtenus par des méthodes hétérogènes, des relevés réalisés par les premiers navigateurs plus ou moins égarés dans ces contrées et les missions effectuées au XIX^e siècle aux renseignements privés et quelques levés français et étrangers plus récents. « D'une façon générale, les cartes demandent à être complètement reprises avec des moyens et des procédés modernes. En particulier, il est indispensable pour chaque atoll de déterminer avec précision une position géographique et de rectifier le dessin de la côte »³ (Nay, 1951). Des préoccupations économiques (création de ports en eau profonde, ouverture de lignes aériennes, sécurité des chenaux de passage) se greffent sur les intérêts scientifiques initiaux.

Si son action prend place dans la réalisation du programme d'ensemble des travaux élaboré par le SCH en 1931 et encore valable à la fin des années 1940, la naissance de la Mission Géodésique des Tuamotu (MGT) initie un effort durable et inédit dans cette région des Établissements français de l'Océanie (EFO) jusque-là aux marges de l'Empire. Lui succèdent en effet le 31 juillet 1953 la Mission Hydrographique de Polynésie Française (MHPF) et le 1^{er} septembre 1974 la Mission Océanographique du Pacifique (MOP) après regroupement avec la Mission Hydrographique de Nouvelle-Calédonie (MHNC) à Nouméa.

Eu égard à l'ampleur des travaux scientifiques accomplis, cette communication porte sur la période 1947-1974 qui a vu les moyens dédiés pérennisés tout d'abord, la mission étendue à l'ensemble de la Polynésie française ensuite et les contrecoups de la création du Centre d'Expérimentation nucléaire du Pacifique (CEP) enfin. Le plan suivi respecte la césure de 1953 et souligne l'importance du fait nucléaire dans la connaissance fine de cet espace.

2. DES RÉSULTATS PROBANTS EN DÉPIT DE MOYENS LIMITES : LA MGT (1947-1953)

2.1. Un équipage réduit avec des moyens matériels rustiques

Féru d'hydrographie et connaissant bien l'Océanie, Guy Nay est désigné pour mener à bien la mission précédemment définie à l'échelle des Tuamotu-Gambier, avec l'assistance d'un quartier-maître radio métropolitain ainsi que de trois quartiers-maitres gabiers et un mécanicien tahitien.

Sans soutien de l'Administration du territoire et de la Marine locale dotées de moyens réduits et inadaptés, la MGT acquiert en mars 1947 un ketch de 20 mètres qu'elle rebaptise *Zélée*. Bateau bien équilibré, facile à manœuvrer, d'une taille réduite permettant d'accéder à la plupart des passes, d'un entretien facile et au coût de revient en rapport avec la subvention octroyée par le Gouverneur et l'Assemblée représentative, il a les inconvénients de ses avantages : l'équipage doit vivre en permanence à l'extérieur, ne consommer que des conserves et atterrir faute de baleinière de récif sur les îles sans passe au moyen d'une plate. Remotorisée en 1948, la *Zélée* peut soutenir une mission de deux mois dont une centaine d'heures en usant de son appareil moteur. Le personnel compense les faiblesses de l'embarcation : le LV Nay note ainsi en juillet 1949 que « les

² Jakob Roggveen (1659-1729) traverse l'archipel lors de son périple entre l'île de Pâques et les Indes néerlandaises en 1722. Otto von Kotzebue (1787-1846) cartographie en 1816 les îles de Polynésie lors de sa première circumnavigation sur le *Rurik*. Fabian von Bellingshausen (1778-1852) le traverse avec le *Vostok* et le *Mirny* au premier semestre 1820. Louis Duperrey (1786-1865) effectue entre 1822 et 1825 sur la corvette *La Coquille* une longue reconnaissance en Océanie, tout comme Robert FitzRoy (1805-1865) et Charles Darwin (1809-1882) lors de leur circumnavigation quinquennale sur le *Beagle* en 1835. Enfin l'expédition américaine de Charles Wilkes (1798-1877) vers l'Antarctique revient via la Polynésie en 1841 vers sa base.

³ Le SCH prévoit ainsi une « triangulation complète avec mesure de base précise pour tout l'archipel des Gambier » pour « viser à déterminer la position de certains sommets et îlots remarquables » et partager les différents levés exécutés auparavant, notamment la carte générale datant de l'expédition de Dumont d'Urville et les plans dressés par les officiers de l'avisotransport *Pourvoyeur* mis à la disposition du roi de Tahiti en 1894-1895 (différence de 7%).

opérations de débarquement sur les récifs (...) n'ont pu réussir que grâce à l'habileté exceptionnelle des matelots tahitiens et à leur sens extraordinaire du déferlement de la houle sur le récif » (3BB⁴ RFC 362 CRA MGT). En 1954, son successeur, le LV Vallaux, insiste lui aussi sur l'endurance et l'efficacité de l'équipage tahitien (Vallaux, 1954) :

« Quand on sait combien ces îles se distinguent mal dans l'obscurité, ce qui impose de s'en éloigner pour la nuit ou, au contraire, de s'en tenir extrêmement près, il paraît stupéfiant qu'ils n'aient jamais perdu le contact et ne se soient échoués qu'une seule fois : encore surent-ils s'en tirer avant même que le Chef de mission ait pu intervenir. Avec un équipage qui n'aurait pas été rompu dès le plus jeune âge aux techniques particulières à l'Océanie, le programme fixé à la Mission n'aurait pu être mené à bien ; c'est pourquoi nous pensons qu'il n'est pas déplacé, même dans un rapport technique, d'insister sur le dévouement, l'endurance et le sens marin de notre personnel autochtone. ».

Le matériel scientifique disponible consiste en un astrolabe à prisme SOM muni d'un micromètre à 5 fils autorisant une précision de l'ordre de la seconde d'arc, soit 30 m sur le terrain pour le LV Nay, 60 pour son successeur, le LV Vallaux. Vient ensuite un chronographe Brille imprimant au 1/100^e de seconde, vite remplacé par un polygraphe sur papier défilant plus rustique, avec report des signaux horaires d'Hawaï, de Panama ou de Washington topés à l'oreille. Un théodolite Wild T2 et une mire parlante jusqu'à la fin 1948, une stadia Wild avec un fil Invar ensuite, des montres Foucher au 1/100^e de seconde, un récepteur TSF RT6B et ses accessoires, deux chronomètres Longines à temps sidéral et contacts électriques, un télémètre précis jusqu'à 2 000 m, des jumelles, un ruban d'acier de 100 m de long et un rouleau de 200 m de calicot blanc pour confectionner des pavillons complètent l'équipement (3BB⁴ RFC 362 CRA MGT). Les documents fondamentaux sont la 3^e édition de la *List of Fundamental Stars* américaine et *Connaissance des temps*, une publication annuelle française d'éphémérides astronomiques des corps principaux du système solaire éditée par le Bureau des Longitudes.

2.2. Une méthodologie simple mais perfectible

La triangulation est faite en établissant dans chaque île un réseau de triangles dont les côtés mesurent 6 à 8 kilomètres, soit 3 à 4 cm sur la minute d'écriture. Les signaux artificiels se répartissent entre ceux placés sur des portions de récifs dénudés ou sur des pâtés de coraux à l'intérieur des lagons - bambous de 6 à 8 m surmontés de pavillons blancs, coincés dans des fissures de corail, étayés par des branchages d'arbustes et haubanés par du filin - et ceux placés dans des plantations de cocotiers - cocotiers étêtés à l'exception du plus élevé.

Le trait de côte du récif extérieur est déterminé parallèlement à celui du lagon à une distance précédemment déterminée au télémètre, généralement entre 100 et 600 m. Si pour Nay, l'échelle de la rédaction (1/200 000^e pour les minutes d'écriture et 1/600 000^e pour les cartes définitives) et la précision de la triangulation compensent les erreurs minimales du dessin, Vallaux accepte l'idée d'une erreur moyenne de 50 à 200 m et conclut à l'imprécision de ses tracés au-delà d'une représentation au 1/250 000^e (Nay, 1951 et Vallaux, 1954). Dans le cas des petites îles possédant ou non un lagon, le levé est effectué à la planchette, à l'issue d'un cheminement, long et fastidieux mais très précis, tout autour de l'îlot en utilisant soit le théodolite et la mire parlante soit le cercle hydrographique et le télémètre. L'alternative consiste à se placer en un point du lagon dont on détermine la forme et les dimensions à la mire Wild ou en mesurant au télémètre les distances d'une suite de points situés sur les rives. La largeur de terre émergée pour faire le dessin du récif extérieur est alors estimée.

Les points calculés des stations astronomiques sont donnés avec une précision de 3 secondes tant en latitude qu'en longitude. Le souci réside dans la déviation de la verticale, particulièrement marquée à Tahiti : dans le cas d'une île surgissant des grandes profondeurs océaniques, la verticale apparente du lieu de station à laquelle se réfère l'astrolabe à prisme diffère jusqu'à 20 secondes d'arc (soit 600 m, plus que la précision de l'appareil) de la verticale vraie à laquelle les calculs sont

rapportés (Gougenheim, 1939 et Metzger, 1948, 1949 et 1950). Les officiers de Marine en sont conscients (3BB4 RFC 362 CRA MGT).

2.3. Procédés innovants : ASDIC et photographie aérienne

Le recours à la photographie aérienne au moyen des hydravions *Nord 1400* ou PBY Catalina, un temps espéré au second semestre 1949, n'a pas lieu, mais l'utilisation de l'*Anti Submarine Detection Investigation Committee* (ASDIC) pour opérer l'hydrographie des lagons est un succès pour repérer les pâtés de coraux (3BB4 RFC 362 CRA Marine EFO).

À la mi 1949, un accord franco-américain notifié par le ministre de la France d'outre-mer pour l'exécution de travaux cartographiques dans les territoires français du Pacifique prévoit d'une part le déploiement d'un réseau géodésique à grandes mailles par le système américain Short Range Navigation (SHORAN) et d'autre part la détermination par un procédé astronomique d'un certain nombre de positions, ces dernières devant être arrêtées d'un commun accord par les deux parties (MV 9JJ 442). Cet accord oblige à reconsidérer les instructions de la MGT et les moyens alloués. Est prévue une couverture photographique de l'ensemble de la région au 1/40 000e, soit une zone de 6 kilomètres de côté sur chaque photo vu le format du tirage. Cela revient à ne prendre qu'un ou deux clichés des nombreuses îles du Nord et de l'Est des Tuamotu, vu leur petitesse, sinon une photographie unique à la verticale.

2.4. Une première campagne achevée en 7 ans

À la fin de 1950, 48 îles ont déjà été visitées, 56 déterminations de positions géographiques effectuées, 41 levés originaux exécutés dont 8 à la planchette et 1 englobant plusieurs îles : la fin des travaux est alors espérée pour la fin 1951 (Nay, 1951). Demeurent cependant à lever les atolls dépourvus de passes, dénués de toutes ressources et souvent inhabités, majoritairement situés dans l'est de l'archipel, nécessitant des tournées longues de plus de 80 jours loin de tout point de secours en cas de cyclone.

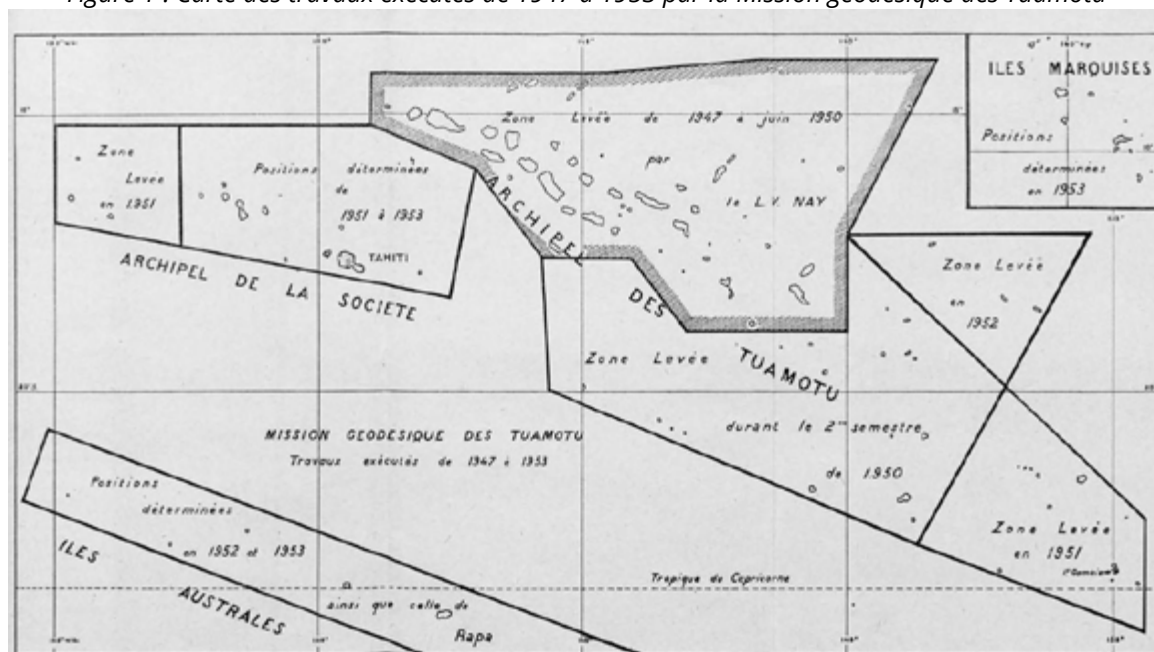
De 1947 à 1953, la MGT passe plus de trois ans sur le terrain au cours desquels 123 observations à l'astrolabe à prisme ont été effectuées et 4 000 kilomètres de côtes levés dans 70 îles. Des erreurs grossières sont rectifiées : la distance Bora-Bora - Raiatea comptait 2 000 m de trop ; Rimatara était à plus de 3 milles de son emplacement réel, Vairaatea à 5, Marutea à 6, etc.

« Aux Tuamotu, l'insuffisance des levés s'ajoutait à l'incertitude des positions pour aboutir à des résultats vraiment stupéfiants. (...) Or, dans cet archipel plus que partout ailleurs, il importait d'avoir une cartographie et des positions géographiques sérieuses. Le peu de visibilité des atolls, le dédale qu'ils constituent dans la partie occidentale du groupe, les courants qui ne manquent pas de se former au sein d'un pareil labyrinthe y rendent en effet la navigation particulièrement dangereuse » (Vallaux, AH 1954).

Le plein succès de la MGT inspire d'ailleurs les commandants successifs de la Marine locale :

« Je pense que [la] subvention [du Territoire d'un montant de 200 000 Francs CFP] pourrait continuer à nous être accordée, même après l'achèvement prévu fin 1950 du levé des Tuamotu et des Gambier, à condition que la Marine se charge d'effectuer un certain nombre de levés hydrographiques et d'études de courants. Le travail ici est illimité. Des travaux sérieux peuvent être prévus avec le Tiare et la Zélée et un programme établi, à condition d'avoir en augmentation à l'effectif deux officiers-mariniers hydrographes et un secrétaire » (3BB4 RFC 262 CRA EFO). L'argumentation est d'autant plus recevable que l'Institut Géographique National (IGN) a sollicité la Marine en 1950 pour que la MGT effectue les observations astronomiques nécessaires pour appuyer le canevas géodésique à Tahiti et aux îles Sous le Vent avant de les étendre aux Australes et aux Marquises.

Figure 1 : Carte des travaux exécutés de 1947 à 1953 par la Mission géodésique des Tuamotu



3. L'INSCRIPTION DANS LA DUREE : LA MHPF (1953-1962)

3.1. Continuité et amplification des travaux de la MGT

Une fois achevés les travaux prescrits à la MGT, le SCH décide en juillet 1953 la formation d'une petite mission qui associe les moyens de la MGT et le stationnaire Lotus : c'est la « Mission hydrographique des établissements français d'Océanie » ou le « groupe occasionnel Lotus-Zélée ».

Les instructions de 1953 étendent le programme d'hydrographie à l'ensemble des établissements français de l'Océanie (EFO) : levés topographiques d'îles et croquis d'îles et d'îlots, levés réguliers de passes délicates et de mouillages précaires, sondages de reconnaissance de bancs du large ou de grande profondeur autour des îles, déterminations de positions, mesures magnétiques, observations de marée et opérations de dragage, etc. Les instructions de 1956 prescrivent de mettre à profit chaque traversée d'une unité locale de la Marine (*Dumont d'Urville*, *Confiance*, *Francis Garnier*) pour sonder les blancs des cartes en haute mer et prévoient, en cas d'impossibilité, d'utiliser le *Lotus* pour exécuter les travaux de refonte des cartes anciennes dans la zone proche de Tahiti et des îles Sous le Vent (9JJ 697 ; d'Anglejan-Châtillon, 1965).

En liaison avec le comité *ad hoc* des EFO, des enquêtes de toponymie sont prescrites :

« Pour les enquêtes, nous avons eu la chance d'avoir un excellent interprète s'intéressant à la question et connaissant la topographie des îles considérées : le second maître Taamino Tekuravere de la Zélée. Il fallait ensuite trouver, puis gagner, la confiance des meilleurs témoins. Le mieux pour cela était de parler un peu leur langue ; ils avaient ainsi moins tendance à dire ce qui nous aurait fait plaisir. [...] Dans certaines îles, la toponymie est encore bien connue de toute la population, mais plus souvent les témoins étaient des hommes ou des femmes âgés restés attachés à leur île et à son passé. [...] Les décisions du Comité de toponymie des EFO qui siège à Papeete déterminent l'orthographe officielle. Le Comité édite des albums [...] auxquels se réfèrent les services locaux. D'autre part, dans chaque île, l'Administrateur, le chef et les écoles ont reçu des plans approuvés par le Comité. Les toponymes ont été portés sur un plan : cartes marines, agrandissements des minutes Nay et Vallaux ou des cartes marines, des minutes de la Mission hydrographique et les plans cadastraux. Les plans ont été revus, discutés et corrigés par le Comité de toponymie, puis mis à jour et tirés à l'ozalid » (Bonzon, 1957).

Ponctuellement, le matériel est amélioré mais de manière disparate : un youyou de 5 m à motogodille surmontée d'une cabane pour la sonde dans les lagons, puis une vedette *ad hoc* de 6,20 m complètent les plates de la *Zélée* ; un sondeur sonore à coup de fusil avec enregistreur *Boulitte*, puis une mitrailleuse Thompson à silencieux, avant enfin un sondeur « *Kelvin Hughes MS 26 F* » améliorent les dispositifs de sonde. Le nombre des embarcations permet d'utiliser au maximum le personnel sur le terrain : une équipe de sonde, une ou deux de recherche de roches, une de triangulation et une de topographie évoluent donc en parallèle. Les caractéristiques opposées des deux bâtiments les empêchent cependant de travailler ensemble : la relève du *Lotus* par le dragueur YMS *Zinnia* en juillet 1957 ne remédie pas à cette incompatibilité.

La zone à explorer est divisée en de multiples petits triangles ou quadrilatères de quelques centaines de mètres de côté en mouillant des bouées. Ces quadrilatères sont balayés en embarcation par des lignes en râteau, espacées de 30 à 10 m selon la transparence de l'eau. Il suffit, pour assurer la sécurité de la navigation, de rechercher les têtes de roche moins profondes que le seuil de la passe. Le pâtre plus profond une fois repéré, un plongeur guide le plomb de la ligne de sonde sur le point le moins profond et amarre un croisillon de bois sur le pâtre.

Le *Lotus* est dépourvu de gabier tahitien et le renforcement en personnel de la MGT reste d'ailleurs dans un premier temps limité avec en tout et pour tout un gradé hydrographe et un secrétaire métropolitain en complément : le déficit de personnels aptes à la rédaction est criant et seul l'indispensable est rédigé sur le terrain, à terre en plein air ou derrière le bloc passerelle du *Lotus*, le reste se faisant à Papeete. Il s'agit « *de graphiquer [sic] très vite les signaux et de commencer les sondages un ou deux jours après l'arrivée sur place. Pour les passes les plus difficiles, la Zélée allait préparer le travail à l'avance (triangulation et topographie) et quand tout était calculé, on repartait avec le Lotus pour faire les sondages* » (Bonzon, 1957) souvent à vue faute d'hydravion, au printemps et en automne, saisons propices.

Par ailleurs, quel qu'il soit, le stationnaire ne dispose pas à Papeete d'autres moyens de réparation et d'entretien que ceux qui lui sont propres. Et il n'est pas exempté des servitudes administratives ou politiques, comme l'application de la loi-cadre sur les territoires d'outre-mer de l'Union française en 1957 ou le maintien de l'ordre au moment de l'instauration d'un impôt controversé sur le revenu et la création de la Communauté en 1958. Le groupe occasionnel est de fait dissout en 1958.

Une mutualisation des moyens des EFO apparaît cependant : la mission locale de l'IGN communique à la Mission hydrographique ses observations de la déviation de la verticale ou ses photographies aériennes, les machines du Cadastre et des Travaux publics tirent les cartes et leur atelier répare le matériel en avarie, sans oublier « *l'aide matérielle que nous ont apportés les habitants des îles dans l'accomplissement de notre tâche (pirogues et chevaux pour les transports, abris de logement, recherche de roches, toponymie, etc.)* » (Bonzon, 1957). En contrepartie, pour la rédaction des cartes au 1/40 000^{ième} du Territoire de l'IGN, la Mission se voit confier une vaste enquête de toponymie concernant Raiatea-Tahaa et Tahiti.

3.2. Espoirs et déceptions suscités par l'Année géophysique internationale (AGI)

Ils ont été multiples et le programme de la MHPF s'en est trouvé alourdi. Dans le cadre de la participation française à l'AGI de 1958, une station scientifique est installée à Tahiti sous la direction du capitaine de frégate (CF) Nay dont certaines charges sont confiées au stationnaire et à la MHPF.

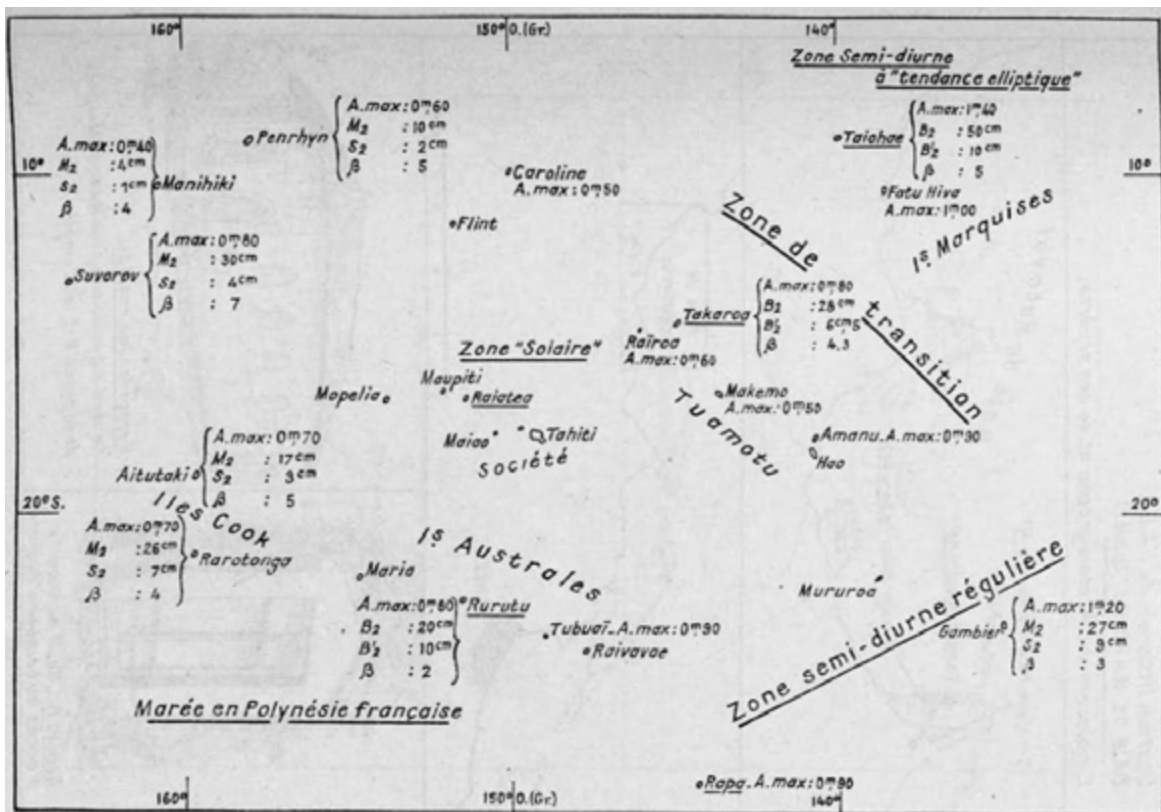
Trois circuits de stations profondes, exécutés deux fois en hiver et en été, doivent s'échelonner de septembre 1957 à mars 1959, mais ils sont étendus jusqu'en 1960. Un circuit Nord permet de pratiquer une coupe en travers de la partie sud du courant sud équatorial entre Tahiti et l'archipel des Marquises ; un circuit Sud prolonge cette coupe vers l'archipel des Australes ; un circuit Centre étudie en détail l'archipel de la Société et des Tuamotu de l'Ouest. En réalité, même divisés par deux, les engagements souscrits nécessitent le double du temps envisagé initialement : un Nord printemps en septembre 1957, un Nord d'automne en mars 1958, un Sud de printemps en septembre 1958 et un Sud d'automne en mars 1960. Quant aux analyses d'échantillons d'eau de

mer envisagées, suite au refus de concours des services de l'Institut français d'Océanie à Tahiti, ceux-ci sont envoyés à la Scripps Institution of Oceanography de San Diego, avant que celle-ci ne forme aux études de chlorinité par la méthode de Knudsen un gradé du *Lotus* et un aide-civil appartenant au laboratoire de Pharmacie de l'Hôpital. L'étude des courants à l'aide de flotteurs n'est guère plus heureuse : seuls 4 flotteurs sur les 5 000 lâchés à l'occasion de chacune des sorties de la *Zélée* et du *Lotus* ont été retrouvés, la physionomie des archipels et le très faible peuplement des îles rendant très aléatoire l'étude.

Les ressources humaines sont cependant abondées en nombre (passant de 5 à 11) et en compétence (deux gradés hydrographes, deux timoniers, deux manœuvriers européens, un météo et un radio).

L'arrivée de la *Bayonnaise* et de sa vedette en juillet 1960 supplée au *Lotus ex-Zinnia* pour les sondages. Le matériel supplémentaire remplace néanmoins plus le précédent à bout de bord plus qu'il ne le complète. Des études de la marée et des observations des variations du niveau moyen ont été prescrites : un marégraphe Saint-Chamond est installé dans la baie de Matavai (Tahiti) dans un endroit protégé ayant accès directement au lagon. Cette étude recoupe les recherches menées par Harrison Smith de 1920 à 1931 à Papeari (Tahiti) et en 1936 à Papeete. Le marégraphe portatif de la mission est ensuite installé à Vairao, dans les îles Sous le Vent (Raiatea Tahaa et Huahine), les Australes (Rurutu et Rapa), aux Marquises (Ua-Huka et Atuoha) et dans les Tuamotu (Hao, Fakarava, Raraka, Rairoa, Tikehau, Takaroa et aux Gambier). Les échelles adoptées pour les levés hydrographiques vont du 1/2 000e pour les passes au 1/10 000e pour les chenaux sains à première vue et réputés sains par la population en passant par le 1/5 000e pour les mouillages.

Figure 2 : les différents aspects de la marée en Polynésie française



Prenant acte de l'accomplissement des programmes fixés en 1947 en termes de géodésie et en 1953 en hydrographie, et de la participation française à l'AGI, le LV d'Anglejan-Châtillon, chef de la MHPF, souligne dans son rapport de fin de mission, combien il lui paraît indispensable en 1960, au moment où les anciennes colonies changent de statut, d'acquiescer dans les territoires d'outre-mer une position de technicien et d'apporter à leurs services (Travaux publics, Cadastre, Météorologie, Aviation civile et Navigation interinsulaire) l'aide dont ils ont besoin pour poursuivre leur évolution.

« Il nous paraît essentiel qu'une fois épuisé le programme des travaux hydrographiques urgents, un autre programme de travaux océanographiques soit poursuivi à Tahiti. L'institut français d'Océanie de Nouméa n'ayant pour l'instant aucune antenne en Polynésie, c'est à la Marine d'assurer ce programme en collaboration avec les services américains de l'université de Californie et avec les services de l'Institut français d'Océanie. Sans demander beaucoup de personnel, cette Mission pourrait rapporter beaucoup sur le plan international en montrant que la France ne se désintéresse pas du Pacifique. Il est d'autant plus nécessaire de poursuivre notre effort dans ce sens qu'une compétition internationale discrète mais assez vive se manifeste dans le Pacifique. Il ne fait aucun doute que, si nous nous en désintéressions, d'autres pays seraient prêts à nous remplacer dans l'exécution de ces travaux scientifique et d'assistance technique qui contribuent à maintenir notre présence et notre prestige en Polynésie française. » (d'Anglejan-Châtillon, 1965).

En retour, de nouvelles instructions techniques sont envoyées en mai 1961 exposant un programme biennal consacré à l'hydrographie des archipels de la Société (Papeete, Faaa, Fare Ute, Moorea) et des Tuamotu (Tahanea, Aratika, Aratua, Makemo, Ahe et Amanu) ainsi que des îles Sous le Vent (Huahine et Raiatea Tahaa), et recoupant des travaux anciens de la Mission ou contemporains menés par l'IGN, programme à l'issue duquel une réorganisation est annoncée pour effectuer des travaux plus importants. Tout juste dimensionnée pour les besoins courants, la

MHPF doit être renforcée pour mener à bien les travaux complémentaires indispensables. Le successeur du LV d'Anglejan-Châtillon note en 1963 :

« à l'issue de ce séjour en Polynésie, sont achevés les levés de toutes les passes non hydrographiées [sic] ou dont le levé avait été jugé trop ancien. Il serait tentant de considérer que l'hydrographie de ces régions est en voie d'achèvement. Las, si le navigateur possède les éléments minima indispensables, il n'en reste pas moins que d'immenses efforts restent à faire : grande sonde, hydrographie intérieure des lagons, topographie et hydrographie des îles Marquises pour ne retenir que les travaux essentiels » (de Batz de Trenquelléon, 1967).

À cette date, six mois de travail supplémentaire sont nécessaires pour simplement achever le programme restreint prévu par les instructions nautiques de mai 1961. Car cette chronologie a été bouleversée le 22 août 1962 par la prescription de levés urgents et importants, emportant la MHPF vers des îles inhabitées et généralement difficiles d'accès de l'archipel des Tuamotu (9JJ 200).

4. L'IRRUPTION DU FAIT NUCLEAIRE (1962-1968)

4.1. Des travaux nombreux, dispersés et urgents

L'implantation du CEP a complètement renouvelé l'activité de la MHPF, note l'ingénieur hydrographe de 1^{ère} classe Revel, qui souligne que les travaux demandés sont caractérisés par leur dispersion, leur volume et leur urgence (Revel, 1970). Marquises et Australes ne sont plus visitées que très épisodiquement, entre deux urgences et à la demande expresse d'une administration du Territoire : ainsi en est-il de Hiva-Hoa (Marquises) dont la couverture géodésique en septembre-octobre 1967 répond à une demande du Service du Cadastre de la Polynésie, de Raevavae (Australes) dont le chenal nord est emprunté « sans soucis » par les unités de la Marine nationale quand la carte le répute dangereux par ses hauts fonds ou de Bora-Bora (îles Sous le Vent) où la superposition des positions géographiques de la carte, des sondes provenant d'un levé américain de la guerre du Pacifique, de levés français anciens et la topographie d'un levé de l'IGN en 1962 sont en parfaite incohérence (9JJ 446 ; Pieretti, 1970).

Le fait incontournable à compter de 1962 est donc l'accroissement massif des effectifs militaires à Tahiti et les besoins urgents en travaux hydrographiques importants. À partir de mai 1963, de nouvelles instructions techniques prioritaires remplacent le programme à long terme par une série de travaux demandés par le CEP créé l'année précédente. Quatre centres d'intérêt se dessinent alors avec des travaux sur les atolls de Mururoa et de Fangataufa appelés à devenir les sites des essais, sur l'atoll de Hao, base avancée et enfin sur l'île de Tahiti, base arrière, ainsi que Bora-Bora.

Les moyens alloués à la MHPF se révèlent d'emblée insuffisants. Au ketch *Zélée* succède une nouvelle unité, la *Coraline*, un ancien chalutier pourvu d'une drome en aluminium utilisé dans le Pacifique depuis de nombreuses années par la fondation Singer Polignac acheté par la Marine et rebaptisé *Zélée* : à l'exception de sa vitesse de croisière et de son autonomie limitées, elle donne satisfaction pour mener à bien l'hydrographie des lagons. Demeure le besoin d'un véritable bâtiment hydrographique. Pour répondre aux exigences de célérité du CEP, les liaisons maritimes et aériennes sont utilisées concurremment avec celles de la Marine nationale pour réduire les temps morts et les durées de transport sur les lieux de l'action. Si, par la suite, la situation matérielle de la MHPF s'améliore progressivement, elle reste inférieure aux besoins qui ne cessent de croître tout au long des années 1963-1968.

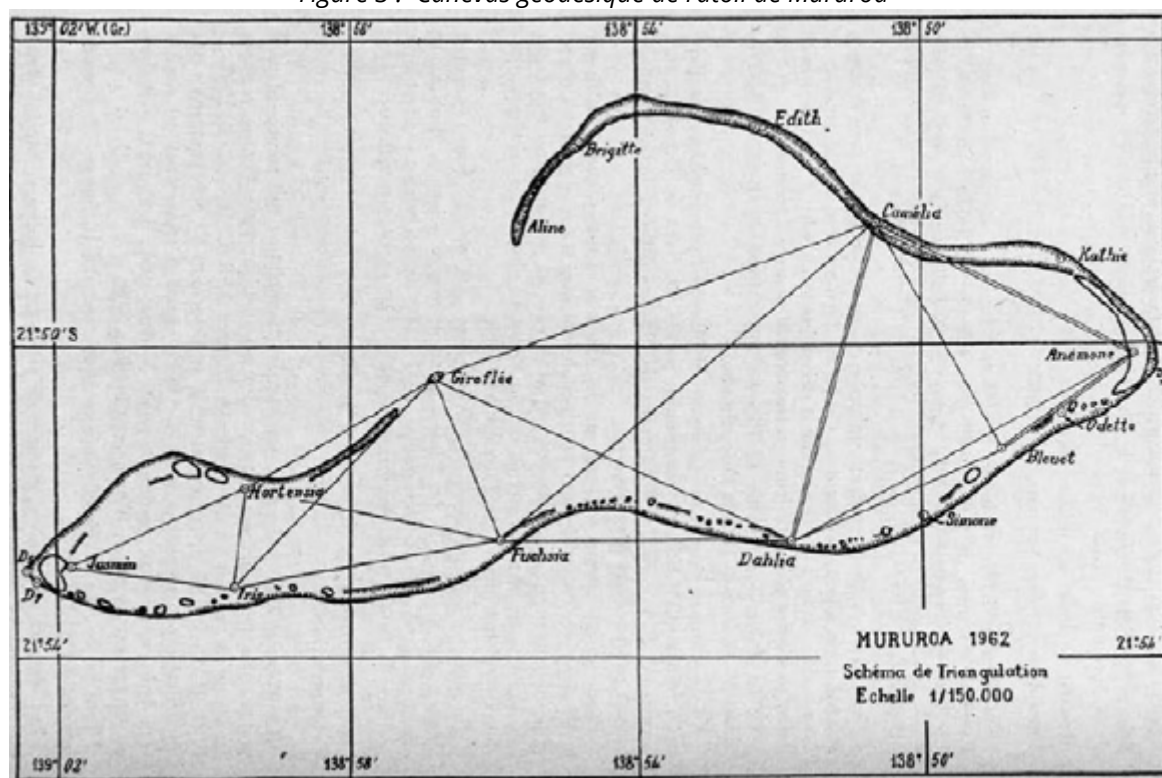
La Mission hydrographique de Nouvelle Calédonie (MHNC) est donc associée au levé à grande échelle du port de Tahiti (Vicariot, 1969). La MHPF prend en charge les travaux relatifs à la passe de Taapuna au profit de la Marine nationale désireuse de s'établir en baie de Vaïtupa ; la MHNC, le plan d'eau du port de Papeete ; conjointement le chenal, la passe avec ses courants et la baie de

Taoua ainsi que la baie de Vairao, le meilleur mouillage pour grands bâtiments de l'atoll (Bordier, 1969). A Bora-Bora, en complément d'une carte marine dérivée d'une carte de l'Hydrographic Office américain publiée en 1945, le CEP demande à la MHPF les levés complémentaires au 1/1 000^{ième} de la passe de Teavanui, du banc de corail au nord de Toopua et de l'apponement de Farepiti.

4.2. La priorité accordée aux atolls de l'atome

La grande affaire demeure incontestablement l'hydrographie des sites. Pour effectuer les sondages aux échelles variant de 1/5 000 à 1/50 000 selon la destination des différentes zones ainsi que le levé intégral et homogène du lagon de la passe et des abords de l'atoll de Mururoa, la MHPF a travaillé entre septembre et décembre 1962 en collaboration avec la Mission hydrographique de l'océan Indien (MHOI). L'effectif sur site atteint pendant 62 jours 9 officiers mariniers hydrographes autour du *La Pérouse*, un bâtiment hydrographique digne de ce nom, et du stationnaire *La Bayonnaise* qui opère les sondages extérieurs à l'atoll du 17 au 25 novembre. « Cette augmentation améliora beaucoup le rendement du travail du *La Pérouse* en permettant à la fois d'envoyer des équipes plus nombreuses sur le terrain et de construire les travaux en salle de dessin presque au fur et à mesure » (9JJ 197 ; Schrupf, AH 1967). Un détachement du Génie de l'Air opère lui aussi depuis le *La Pérouse* et effectue en parallèle des travaux de topographie au 1/2 000^e des parties de la bordure de l'atoll devant recevoir une piste de 3 000 m et ses parkings dans la partie Nord-Est de l'atoll, des casernements pour le personnel et une zone de stockage portuaire à l'Est, et enfin le tracé de la route entre la piste d'aviation et la pointe occidentale par le Sud.

Figure 3 : Canevas géodésique de l'atoll de Mururoa



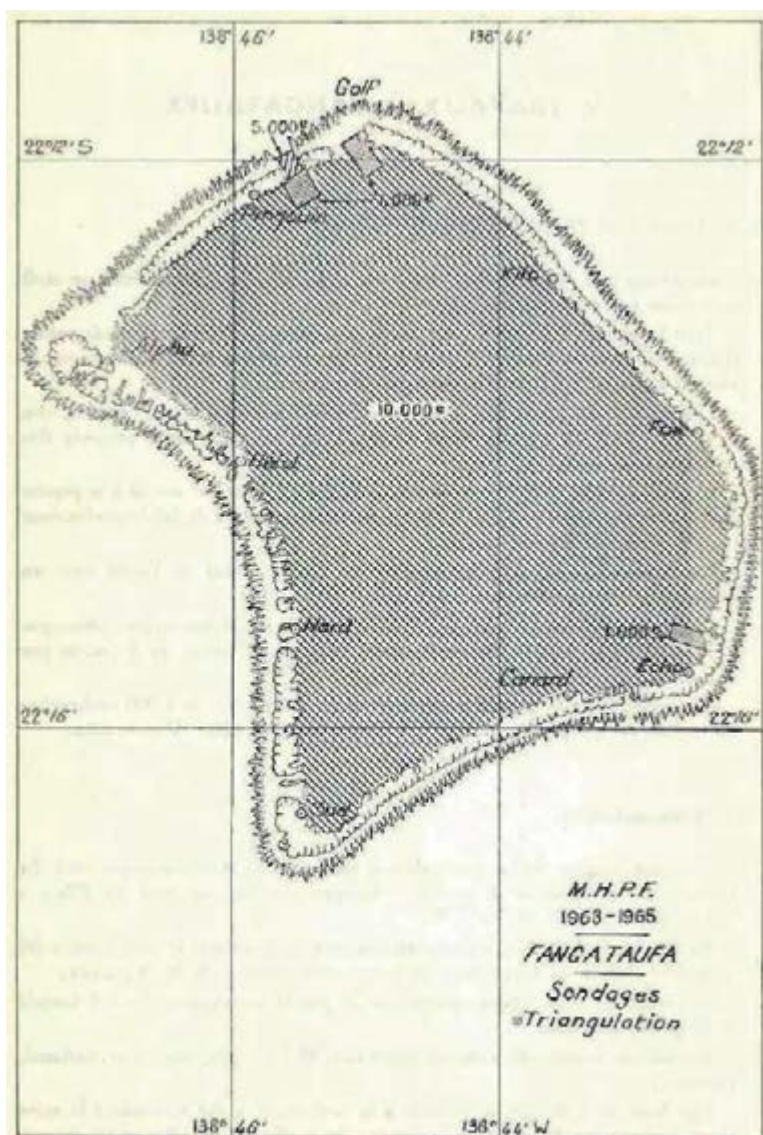
Le levé s'appuie sur une triangulation d'une quinzaine de points solidement bornés répartis sur tout le pourtour, à partir du repère A (pour Anémone) à proximité du point Vallaux de 1951, avec une précision de 10 cm. La recherche des hauts fonds d'une part et la description des petits fonds en vue de la mise en place des futures installations en bordure du cordon littoral associée au dragage des chenaux permettant l'ouverture du lagon à des navires calant 6 et 11 m d'autre part sont au centre des instructions reçues. La photographie aérienne au 1/30 000^e concourt à la

topographie du trait de côte intérieur et extérieur, à la recherche des objets remarquables, notamment des têtes de corail. La marée du large est étudiée au voisinage de la sortie extérieure de la passe avec le repère Giroflée (marée du large), à proximité du débouché intérieur de la passe avec Hortensia à l'ouest et Ursula au Sud (pente éventuelle du plan d'eau) et à l'extrémité Est du lagon avec Anémone (Schrumpf, 1967). Là encore, le réseau de triangulation de Mururoa s'appuie sur le point astronomique Sud du LV Vallaux. Mais l'ingénieur hydrographe Revel est amené à reprendre intégralement l'ouvrage qui compte finalement 11 points principaux et 21 secondaires avec une précision de 5 cm (Bordier, 1969).

Second site de tir choisi par le CEP, Fangataufa est un atoll sans passe (Hao) à la cartographie inexistante : la MHPF y opère un levé général au 1/10 000^e appuyé sur une campagne de photographies aériennes, des levés de détail au 1/1 000^e pour les emplacements des futurs ouvrages maritimes ainsi que de l'aérodrome et au 1/5 000^e pour la future passe. Les sondages, les recherches de roches, les natures de fond et la topographie des pâtes de coraux, les observations des hauteurs d'eau dans le lagon et à l'extérieur du récif, l'étude des courants dans la passe complètent ce travail. Malgré des moyens peu adaptés et en dépit du changement répété des systèmes de coordonnées, le renforcement de l'ossature géodésique de Fangataufa en juillet-août 1966 permet la consolidation de 4 bornes (Kiwi, Hôtel, Kilo, Écho), sommets d'un quadrilatère, et 3 points secondaires (Fox, Terme sud et PEA) suffisantes pour placer n'importe quel point de l'atoll. Impossible parce que « *fortement contaminée* », le nivellement dans la zone de la passe en avril-mai 1967 s'avère nécessaire pour l'aggiornamento de l'étude des marées (9JJ 446 ; Bonnot, AH 1970).

Les deux atolls sont finalement géodésiquement rattachés l'un à l'autre en 1965, et l'incertitude de la position astronomique de deux points situés en deux atolls distincts est ramenée à 20 m et non plus 1 km, du fait de la déviation locale de la verticale (Revel, 1970).

Figure 4 : Sondages et triangulation de Fangataufa par la Mission hydrographique de Polynésie Française entre 1963 et 1965



À Hao, la MHPF reçoit pour mission de compléter le levé fondé sur le point astronomique établi par le LV Nay et les sondages réalisés par le LV d'Anglejan, de l'agrandir considérablement, d'effectuer des sondages au 1/10 000^e, au 1/5 000^e et au 1/1 000^e, avec le recours à la photographie aérienne. Là aussi, l'étude du courant dans la passe et au large nécessite l'établissement de trois marégraphes et d'un courantographe et l'usage de flotteurs dérivants d'autre part (existence d'un mascaret).

Au second semestre 1965 et au 1^{er} trimestre 1966, alors que le premier tir est fixé au début de juillet de cette année, la MHPF reçoit à nouveau le renfort de 18 personnes de la MHNC et atteint son apogée en termes de ressources humaines avec 24 personnes. Une « *équipe des travaux spéciaux* » est constituée sur les sites de tir pour implanter une ossature géodésique résistant aux tirs tant à Mururoa qu'à Fangataufa ou au passage des terrassiers à Hao (Martin, 1969 ; Bonnot, 1970 ; Pieretti, 1970 ; Revel, 1970 ; MV 9JJ 446).

4.3. L'extension au-delà des sites d'expérimentation

De 1962 à 1966, il s'agit de satisfaire les « *besoins du CEP : à quelques exceptions près, on a assisté pendant toute cette période à une rotation incessante d'équipes en général réduites, partant à la demande pour des raisons très localisées dans le temps et dans l'espace* ». À compter d'août 1966 commence une troisième phase dans l'histoire de l'hydrographie en Polynésie. Il s'agit « d'étendre dans de larges limites les travaux fragmentaires antérieurs. On fut ainsi amené à monter des opérations d'une certaine envergure regroupant jusqu'à plus de 20 hommes et durant plusieurs mois. En l'absence de moyens propres, le problème des transports du matériel et du personnel, du soutien logistique, à partir d'une base distante de plusieurs centaines de milles et en des lieux dépourvus en général de toute ressource fut un des plus ardues à résoudre » (9JJ 446 ; Pieretti, 1970).

Toujours à la demande du CEP, les travaux ont concerné la vérification de la validité des travaux antérieurs effectués aux Gambier (15 novembre 1966-15 avril 1967 et 5 janvier-15 avril 1968), mobilisant la *Paimpolaise* et une quinzaine de personnes. Mais plus spécifiques ont été le levé et le sondage au 1/2 500^e du cratère issu de l'essai *Rigel* effectué sur barge à Fangataufa le 24 septembre 1966, d'un rayon moyen de 250 m et d'une profondeur de 10 m au-dessous du fond moyen, étude il est vrai sans grande portée puisque le point zéro étudié avant tir et le point zéro réel accusent une différence de 500 m sans que la MHPF en ait été avertie. L'aigreur du chef de la MHPF est perceptible au moment de la rédaction de son rapport : « *On peut se demander par ailleurs quelle est l'utilité réelle de ces sondages fins de raquette destinés à faciliter le mouillage des barges si celles-ci peuvent être mises en place dans des zones où il n'existe pas précisément de sondages fins* » (9JJ 446).

De même, le CEP demande aussi l'étude du récif de Totegegie en vue de l'établissement d'une piste d'aviation avec accès par le nord ou par le sud possible pour des navires calant 5 m (bâtiments de débarquements de chars) et 11 m (pétroliers), et de l'île Aukena ainsi que du lagon de Rikitea pour mouiller éventuellement les porte-avions composant la force Alfa. Le premier de ces projets est déjà abandonné alors que la MHPF est encore à pied d'œuvre pour déterminer un chenal d'accès par le nord du récif de Totegegie ; le second en revanche demeure programmé mais, avec l'arrêt des campagnes Alfa en 1972, semble avoir été d'un intérêt limité (9JJ 446 ; Pieretti, 1969).

Suivant l'intérêt prévisible présenté pour la navigation et le mouillage des grands bâtiments, trois zones distinctes de Rangiroa sont par ailleurs levées au 1/10 000^e et des recherches de roches effectuées en embarcation et sur exploitation des bandes de sondes ou par utilisation d'un hélicoptère de l'Aéronautique navale (ARDHAN). Des mesures de courant à l'ouest de la passe Kaki, un temps envisagé comme future zone de décontamination pour grands bâtiments, sont effectuées afin de mieux connaître le régime et les trajets des particules d'eau à l'intérieur de l'atoll.

4.4. Rétractation de l'activité de la MHPF et épilogue (1968-1974)

Bernard Chartier, chef de la MHPF en 1968, constate que l'« *activité au profit du CEP a été beaucoup moins importante que dans les mois précédents, les travaux réalisés répondant pour la plupart à des besoins de documentation nautique générale ou à des besoins plus particuliers du Territoire* » (9JJ 446 ; Chartier, 1970). Cette période de transition coïncide avec l'affectation de la *Boussole* à Papeete à compter du 25 juin 1968. Ce bâtiment hydrographe de 2^e classe récent et moderne, si souvent demandé en vain par ses prédécesseurs, porte la mission à 56 personnes dont 33 sur les différentes embarcations (*Zélée* et *Boussole*) et assure son autonomie par rapport à tout concours logistique extérieur (Poulet, 1965). De la même manière, la MHPF établit de manière pérenne ses quartiers dans un immeuble récent de la Marine, quai Bir-Hakeim, à la mi-mai 1968. Financièrement, la subvention versée par le Territoire est portée à 300 000 Francs CFP et un fonds de prévoyance attribué annuellement par le Service hydrographique.

Tout cela arrive trop tard. Pour utiles qu'ils soient, les travaux ordonnés par le CEP ne sont plus que des mises à jour. Ainsi en est-il de l'ensemble de la zone comprise entre la passe et l'aire de mouillage pour grands bâtiments devant Frégate à Mururoa ou de l'étude de l'ensachage et du remplissage du lagon de Fangataufa par des entrées d'eau par-dessus le récif certains jours de houle, phénomènes susceptibles d'induire des courants violents dans la passe près d'Empereur. Il est vrai que la sécurité de la navigation locale requiert un effort constant. L'IA Chartier relève qu'il « *est toujours difficile dans ces atolls coralliens d'affirmer qu'un levé au 1/10 000^e assure la sécurité de la navigation et rien à l'examen de la minute de rédaction des sondes ne permet d'orienter des recherches, car les pôtés sont si étroits que deux lignes de sonde les encadrant peuvent très bien ne rien déceler* » (9JJ 446 ; Chartier, 1970).

Les administrations du Territoire voient les travaux d'intérêt général à l'exécution jusque-là différée aboutir plus aisément. Ainsi, en est-il de la subdivision des Phares et Balises confrontée en 1968 au besoin de renouveler le balisage des îles Sous le Vent, en raison du fort développement touristique et de l'accroissement du nombre des petites unités de plaisance effectuant des traversées quotidiennes depuis Tahiti. Il est vrai qu'à la demande de précision de l'Ingénieur de l'Armement Chartier sur l'ordre des priorités à accorder, l'état-major de la Marine répond que a) les besoins des plaisanciers peuvent être considérés comme de simples commodités et systématiquement éliminés, b) que les zones ayant fait l'objet d'un relevé récent au 1/10 000^e n'ont pas à être reprises sauf cas rarissimes et dûment justifiés et c) les demandes du Territoire acceptées si les crédits d'équipement sont effectivement disponibles !

L'avenir de la présence de la *Boussole* à Papeete est donc clairement compromis. Dès le 24 février 1969, le chef d'état-major des forces maritimes du Pacifique informe l'état-major à Paris qu'« *Il [lui] semble que tout ce qui était utile pour le CEP a été fait, d'autant plus que les expérimentations n'exigent plus la présence de la force Alfa. D'une façon générale, après le contrôle de la position de Takaroa et de Takapoto, tout le travail utile aux navires au long cours aura été effectué. Le trafic des goélettes est le fait de petits navires et de pratiques locaux pour lesquels l'hydrographie telle qu'elle a été mise à jour depuis 20 ans par la MHPF semble suffisante* » (9JJ 445). Étant donné le développement du trafic commercial au long cours au large de la Nouvelle-Calédonie, il préconise l'affectation de la *Boussole* à Nouméa, avis auquel se range l'état-major.

À compter du 22 juin 1970, la MHPF se trouve ramenée à ce qu'elle était avant le CEP. La situation est même pire avec le naufrage de la *Zélée ex-Coraline* le 15 octobre 1969 au cours d'un transit Papeete-Fakarava. Si des levés ont pu être accomplis auparavant dans les Australes (Tubuai en février 1969) et les Tuamotu (Hao et Amanu en juin, Takaroa et Takapoto en avril 1969), le point astronomique effectué à Tureia suite à des erreurs systématiques de navigation aérienne des appareils de l'armée de l'Air (juin 1969), à partir de décembre, les travaux de géodésie, de bathymétrie, de marées et de courants se concentrent dans un rayon limité autour de Tahiti et Moorea (9JJ 446 ; Boulard, 1972).

Les instructions reçues en juillet 1970 prennent acte de cette perte d'autonomie de la MHPF dans ses déplacements et prescrivent le levé systématique de la côte de l'île de Tahiti avec un personnel et des moyens réduits (13 officiers marins, quartiers maîtres et matelots armant deux youyou, deux Zodiac et une pinasse prêtée par le CEP) (9JJ 446 ; Souquière, 1974 ; Habert, 1978). L'intensité de la charge de travail est particulièrement réduite. Les missions sont sans grande envergure, recourant à des méthodes aux résultats limités (sondages par Hydrodist ou par radioguidage d'une embarcation sur un profil par l'axe optique d'un théodolite) et s'appuyant sur des positions déterminées antérieurement par l'IGN, la société française de topographie (SOFRATOP) ou bien la MHPF elle-même. Les procédés innovants sont les conséquences d'opportunités saisies comme le passage du porte-hélicoptères *Jeanne d'Arc* en janvier 1971 qui permet l'utilisation d'une *Alouette III* à des fins de repérage de roches ou le recours aux bâtiments du CNEXO pour effectuer des levés aux Marquises en 1972 (9JJ 446 ; Habert, 1972). Lorsque le besoin s'en fait sentir comme en février 1970 pour des opérations de piquetage à Mururoa et d'orientation d'antennes à Fangataufa ou bien encore en janvier 1973 pour la pose d'un câble de transport de courant à haute tension ou en

mer et de rejet des eaux usées, le CEA fournit les moyens nécessaires à un levé de la zone concernée (9JJ 446).

Le 4 avril 1974, le bâtiment hydrographique *Estafette* sous les ordres du LV Beauvois arrive à Papeete pour opérer des levés de grande échelle autour de Tahiti, au large de Mururoa et de Fangataufa ainsi qu'à *Frégate* avec l'aide de personnels détachés de la MHNC. La MHPF aux ordres de l'ingénieur de l'Armement Desnoës est dissoute le 1er septembre et ses moyens affectés à la Mission océanographique du Pacifique basée à Nouméa.

5. REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier tout particulièrement le capitaine de vaisseau (honoraire) François Fouré, officier météo-océanographe de la Marine nationale qui lui a permis, au terme d'une décennie de collaboration étroite, de mieux appréhender la richesse des études océanographiques appliquées à l'histoire du fait nucléaire en Polynésie. Toute erreur présente dans cette communication est le fait du disciple et non du maître.

6. BIBLIOGRAPHIE.

- Gougenheim, A., 1940, « Sur la déviation de la verticale à Tahiti », *Annales hydrographiques*, 3e série, tome 17, pp. 205-217.
- Nay, G., 1951, « Mission géodésique des Tuamotu (janvier 1947-juin 1953) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 2, pp. 1-32.
- Vallaux, F., 1954, « Mission géodésique des Tuamotu (juin 1950-septembre 1953) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 5, pp. 89-117.
- Bonzon, M., 1957, « Mission hydrographique des établissements français d'Océanie (septembre 1953-avril 1956) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 8, pp. 167-250.
- Anglejan-Châtillon, P. d', 1965, « Rapport de la Mission hydrographique en Polynésie française (1956-1960) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 12, pp. 15-104.
- Batz de Trenquelléon, A. de, 1967, « Mission hydrographique en Polynésie française (juillet 1960-février 1963) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 13, pp. 185-228.
- Schrupf B., 1967, « Mission hydrographique de l'océan Indien (7 mai 1962-4 mars 1964) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 13, pp. 89-184.
- Vicariot, J., 1969, « Mission hydrographique de Nouvelle-Calédonie (novembre 1962-décembre 1964) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 15, pp. 145-204.
- Martin, J., 1969, « Mission hydrographique de Nouvelle-Calédonie (janvier 1965-décembre 1966) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 15, pp. 205-248.
- Bordier, Y., 1969, « Mission hydrographique en Polynésie française (février 1963-février 1965) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 15, pp. 249-297.
- Revel, F., 1970, « Mission hydrographique en Polynésie française (1er janvier 1965-16 août 1966) », *Annales hydrographiques*, tome 16, pp. 1-53.
- Bonnot, J.-F., 1970, chapitre VIII du rapport de Pieretti L., « Mission hydrographique en Polynésie française (août 1966-mai 1968) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 16, pp. 156-168.
- Pieretti, L., 1970, « Mission hydrographique en Polynésie française (août 1966-mai 1968) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 16, pp. 57-171.
- Chartier, B., 1970, « Mission hydrographique de Polynésie française (mai 1968-janvier 1969) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 16, pp. 173-231.

- Boulard, M., 1972, « Mission hydrographique de Polynésie française (janvier 1969-juillet 1970) », *Annales hydrographiques*, 4e série, tome 18, pp. 41-115.
- Souquière, P., 1974, « Mission hydrographique de Polynésie française (juillet 1970-avril 1971) », *Annales hydrographiques*, 5e série, volume 2, fascicule 1, n° 741, pp. 83-95.
- Habert, F., 1978, « Mission hydrographique de Polynésie française (1er mai 1971-24 juin 1973) », *Annales hydrographiques*, 5e série, volume 6, fascicule 1, n° 748, pp. 29-60.
- Desnoës, Y., 1976, « Mission hydrographique de Polynésie française (juin 1973-août 1974) », *Annales hydrographiques*, 5e série, volume 4, fascicule 2, pp. 63-73.
- O'Reilly, P., 1946, « Mission hydrographique aux Tuamotu », *Journal de la Société des océanistes*, tome 2 ; p. 229.
- Horlavielle, 1951, « Travaux géographiques dans les Établissements français d'Océanie », *Journal de la Société des océanistes*, tome 7, pp. 234-236.
- Nay G., 1951, « Hydrographie de l'archipel Tuamotu », *Journal de la Société des océanistes*, tome 7, pp. 231-234.
- Vallaux, F., 1954, « Travaux cartographiques en Océanie », *Journal de la Société des océanistes*, tome 10, pp. 166-168.
- Nay, G., 1958, « L'année géophysique internationale à Tahiti », *Journal de la Société des océanistes*, tome 14, pp. 128-129.
- IGN, 1959, « Travaux géographiques exécutés en Polynésie française par l'Institut Géographique National durant les années 1950 à 1958 », *Journal de la Société des océanistes*, tome 15, pp. 333-337.
- Anglejan-Châtillon, P. d', 1961, « Rapport de la Mission hydrographique en Polynésie française (1956-1960) », *Journal de la Société des océanistes*, tome 17, pp. 45-47.
- Metzger, J., 1948, *Mesures gravimétriques de Brest à Tahiti*, 1949, *Étude magnétique du Mont Tahara (Tahiti)*, 1950, *Variation séculaire des éléments magnétiques en Océanie*, Office de recherche scientifique d'outre-mer.
- Poulet, 1965, « Les annexes hydrographiques *Astrolabe* et *Boussole* », *Revue hydrographique internationale*, volume XLII, n° 1, pp. 15-18.
- Service hydrographique de la Marine, 1959, « Informations », *Cahiers océanographiques, Bulletin d'information du comité central d'océanographie et d'étude des côtes*, n° 5, pp. 274-275.
- Toponymie tahitienne, 1955, « Toponymie tahitienne », *Journal de la Société des océanistes*, tome 11, pp. 149-150.

7. ARCHIVES DE LA MARINE DEPOSEES AU SERVICE HISTORIQUE DE LA DEFENSE A VINCENNES

- 9Jj 197, rapport technique du 25 mars 1963 concernant le levé de Mururoa (Tuamotu) entre septembre et décembre 1962, par l'ingénieur hydrographe principal Schrumpf ; rapport technique mensuel n° 90 MHOI pour le mois de septembre 1962 daté du 1er octobre, par l'ingénieur hydrographe principal Schrumpf ; rapport technique mensuel n° 97 MHOI pour le mois d'octobre 1962 daté du 1er novembre, par l'ingénieur hydrographe principal Schrumpf ; rapport technique mensuel n° 102 MHOI pour le mois de novembre 1962 daté du 6 décembre, par l'ingénieur hydrographe principal Schrumpf ; étude de travaux spéciaux n°4/MHPF/CD du 24 juin 1967 par l'IH1 Bonnot transmis sous couvert de l'IHP Pieretti à l'IG directeur du S.C.H.
- 9Jj 200, instructions techniques complémentaires pour la MHOI et la MHPF (période du 1er septembre au 31 décembre 1962) n° 931 M/SH.2 par l'ingénieur général de 2e classe Brunel, directeur par intérim du service central hydrographique, en date du 22 août 1962
- 9Jj 442, Décision n° 554 SH 0 du 8 octobre 1947

- 9JJ 445, transmission n°29 EM.3 datée du 24 février 1969 par le CF Dupont chef d'état-major des forces maritimes du Pacifique à la 3e division de l'EMM
- 9JJ 446, étude de travaux spéciaux n°4/MHPF/CD du 24 juin 1967 par l'IH1 Bonnot transmis sous couvert de l'IHP Pieretti à l'IG directeur du S.C.H
- 9JJ 697, lettre n° 247 DN/M/SHED de Paul Anxionnaz, secrétaire d'État aux forces armées (Marine) au capitaine de corvette commandant la Marine à Tahiti en date du 5 juillet 1956
- 3BB4 RFC 262, Compte-rendu d'activité trimestrielle de la MGT et de la Marine aux EFO de 1948 à 1950

8. ICONOGRAPHIE

- Carte des travaux exécutés de 1947 à 1953 par la Mission géodésique des Tuamotu, in Vallaux, F., 1954, « Mission géodésique des Tuamotu (juin 1950-septembre 1953) », Annales hydrographiques, 4e série, tome 5, p. 92
- Un des résultats de l'Année Géophysique Internationale : les différents aspects de la marée en Polynésie française, in Anglejan-Châtillon, P. d', 1965, « Rapport de la Mission hydrographique en Polynésie française (1956-1960) », Annales hydrographiques, 4e série, tome 12, p. 57
- Canevas géodésique de l'atoll de Mururoa réalisé par l'équipe de la Mission hydrographique de Nouvelle-Calédonie en collaboration avec la Mission hydrographique de Polynésie française, in Schruppf B., 1967, « Mission hydrographique de l'océan Indien (7 mai 1962-4 mars 1964) », Annales hydrographiques, 4e série, tome 13, p. 146
- Sondages et triangulation de Fangataufa par la Mission hydrographique de Polynésie Française entre 1963 et 1965, in Bordier, Y., 1969, « Mission hydrographique en Polynésie française (février 1963-février 1965) », Annales hydrographiques, 4e série, tome 15, p. 270
- Quelques bâtiments emblématiques de l'hydrographie en Polynésie :
- le ketch à voile Marconi Zélée 1947-1961 in Vallaux, F., 1954, « Mission géodésique des Tuamotu (juin 1950-septembre 1953) », Annales hydrographiques, 4e série, tome 5
- le YMS-227 de l'US Navy transféré à la Marine nationale en 1944 et baptisé dragueur de mines Zinnia, transféré à Papeete en 1957 où il est rebaptisé Lotus.
- l'avis de 1ère classe La Pérouse basé à Diego Suarez et utilisé comme bâtiment hydrographique de la Mission hydrographique de l'océan Indien opérant à Mururoa au second semestre 1962
- le bâtiment annexe hydrographique La Boussole (1964-1990) affecté à Papeete entre juillet 1968 et juin 1970

Remerciements

Le Shom tient à remercier les auteurs des articles de ce numéro spécial des annales hydrographiques ainsi que l'ensemble des parties prenantes de la journée d'étude 'Hydrographier les lointains' du 19 novembre 2020.

Éditeur : Shom
CS 92803
29228 Brest cedex 2
Janvier 2023
Dépôt légal premier trimestre 2023
Numéro d'éditeur : 2977



L'océan en référence

Adresse postale

13, rue du Chatellier - CS 92803
29228 BREST Cedex 2

Renseignements

Tél : +33 (0) 2 56 312 312

Service Commercial

Tél : +33 (0) 2 56 31 25 00
Mél : distribution@shom.fr

Internet

www.shom.fr
data.shom.fr
diffusion.shom.fr

Le Shom est certifié ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.

ANNALES HYDROGRAPHIQUES 780



ISBN 978-2-11-139510-7