



HAL
open science

La Passion-Clipperton

Anthony Tchékémian, Patrick Leleu

► **To cite this version:**

Anthony Tchékémian, Patrick Leleu. La Passion-Clipperton: Traces anthropiques sur un atoll français inhabité, dans l’océan Pacifique. *Archéologie, société et environnement*, 2024, 4 (1), pp.1-48. 10.21494/ISTE.OP.2024.1155 . halshs-04575511

HAL Id: halshs-04575511

<https://shs.hal.science/halshs-04575511>

Submitted on 15 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La Passion-Clipperton

Traces anthropiques sur un atoll français inhabité, dans l'océan Pacifique

The Passion-Clipperton

Anthropogenic traces on an uninhabited French atoll in the Pacific Ocean

Anthony Tchékémian¹ et Patrick Leleu²

¹ Maître de conférences Habilité à Diriger des Recherches en Géographie humaine et Aménagement du territoire (CNU 23-24), Université de la Polynésie Française, Département des Lettres, Langues et Sciences Humaines, UMR 228 Espace pour le Développement (ESPACE-DEV), anthony.tchekemian@upf.pf

² Professeur agrégé d'Economie et de Gestion, Université de Lille, Faculté des Sciences économiques et Sociales et des Territoire (FASEST), patrick.leleu@univ-lille.fr

RÉSUMÉ. L'atoll de la Passion-Clipperton est actuellement exempt d'installation humaine, de façon continue et régulière, mais abrite une importante colonie d'oiseaux, de crabes, de rats et d'espèces végétales. Cependant, qu'il s'agisse de vestiges laissés par des occupations humaines passées ou de déchets plastiques amenés quotidiennement par la mer, elle subit des interactions anthropiques. A la suite d'une mission scientifique internationale, nous nous sommes intéressés à la nature des restes anthropiques, c'est-à-dire à leur histoire, leur dispersion, leur dynamique, jusqu'aux effets sur l'environnement. De façon globale, cette étude permet de s'intéresser à l'histoire, aux usages, aux activités sur et autour de l'atoll, ou encore aux loisirs, aux appropriations humaines et revendications territoriales. Le traitement de ces données a une valeur heuristique considérable pour les sciences humaines et sociales. La problématique des déchets est envisagée non seulement comme un revers de la production, mais aussi comme un objet de recherche associant les dimensions historiques, géographiques, économiques, géopolitiques, paysagères, environnementales, écologiques et symboliques. Ainsi, cette étude est l'occasion de penser et mettre en débat les effets des crises économiques et environnementales actuelles.

ABSTRACT. Passion Island-Clipperton is currently free of continuous and regular human settlement, but supports a large colony of birds, crabs, rats and plant species. However, from the remnants of past human occupation to the plastic waste brought in daily by the sea, it is subject to human interaction. Following an international scientific mission, we focussed on the nature of the anthropic remains, i.e. their history, dispersion, dynamics and effects on the environment. Overall, this study addresses the history, uses, activities on and around the atoll, as well as leisure activities, human appropriation and territorial claims. The processing of this data has considerable heuristic value for the human and social sciences. The problem of waste is considered not only as a reverse side of production, but also as a research object combining historical, geographical, economic, geopolitical, landscape, environmental, ecological and symbolic dimensions. In this way, the study provides an opportunity to consider and debate the effects of the current economic and environmental crises.

MOTS-CLÉS. atoll, Clipperton, vestiges, déchets, Pacifique.

KEYWORDS. atoll, Clipperton, remains, waste, Pacific.

« Dans le petit morceau d'Univers qu'est notre planète, notre berceau, notre domaine, que de merveilles ! Nous sommes vraiment chez nous, entourés de formes, de sons, de couleurs, réalisés par les forces localement à l'œuvre, les mêmes forces qui nous ont fait. Nous pourrions nous contenter d'admirer, nous laisser bercer. Mais nous ne savons pas nous satisfaire de voir et d'entendre. Nous voulons savoir et comprendre. A nos "comment ?", la réalité nous fournit peu à peu quelques réponses.

A nos "pourquoi ?", il nous faut répondre nous-mêmes. Cet Univers a-t-il un sens ? Espérons n'avoir jamais d'autre réponse que : "le sens que nous lui donnons." »
Jacquard (1992 : 8)



Figure 1. L'atoll de Clipperton, au soleil couchant, semble flotter sur l'océan. © Passion 2015

Introduction : des vestiges et déchets témoins des activités humaines

Présentation de l'atoll et de l'expédition scientifique

Clipperton est un des lieux les plus isolés au monde (*fig. 1*) et peu nombreux sont ceux qui ont eu l'occasion de l'arpenter. Suite à une mission militaire à laquelle était associée une expédition scientifique, « Passion 2015 »¹, une étude a été menée sur l'ensemble des vestiges et déchets présents sur l'atoll de La Passion-Clipperton². Cet article met en évidence certaines observations

¹ D'ailleurs, cette présence de l'armée française sur l'atoll représentait la première occupation militaire de Clipperton, depuis la dernière « mission Bougainville » de 1969. Cette expédition a duré cinq semaines : 14 jours de traversé depuis le port de Papeete, 15 jours d'étude sur l'atoll, pour rentrer ensuite vers le Mexique (*fig. 2*). « Passion 2015 » a réuni : des biologistes marins, notamment de l'Université autonome du Mexique, de l'Université de la Réunion, des géographes des universités de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie française, ainsi que des membres de l'association « La Passion Clipperton » (Dugast, 2015 ; Launey, 2022 ; Tahiti Infos, 2015).

² L'atoll doit son nom à John Clipperton, pirate anglais, qui l'aurait aperçue en 1704. « Il est d'ailleurs probable que l'atoll avait déjà été repérée dès le XVI^e siècle ou le XVII^e siècle par les marins espagnols qui sillonnaient alors le Pacifique. [...] La première description de Clipperton date de 1711 et elle est l'œuvre de marins français qui longent le récif et l'appellent "atoll de la Passion" » (Huetz de Lemps, 1963 : 133). Elle prit également d'autres noms. « L'atoll au trésor », car une légende voudrait qu'en 1704, le flibustier John Clipperton, mutin ou déserteur du navire le Saint-Georges, dirigé par le corsaire William Dampier, y aurait caché un trésor (Skaggs, 1989). « L'île de la Passion » (Juet, 2004), car aperçue par des navigateurs français, le Vendredi saint du 3 avril 1711, jour de la Passion du Seigneur. Le 23 mars 1708, quatre navires, la *Princesse*, l'*Auroure*, la *Diligente* et la *Découverte*, armés au Havre et à Dunkerque, quittent le port de Brest en direction des côtes péruviennes. Le 8 mars 1711, Mathieu Martin de Chassiron (1674-1722) et Michel Dubocage (1676-1727), commandants respectivement les frégates *Princesse* et *Découverte*, voguent vers la Chine. A leur retour, ils découvrent que quelques années auparavant, en 1704, le flibustier John Clipperton avait posé le pied dessus : l'atoll prend donc son nom. « L'île au guano », en raison de la récolte de ce fertilisant, au XIX^e siècle, et de l'exploitation du limon phosphaté, utilisé comme engrais, mais aussi en raison de l'odeur permanente de cette matière organique en décomposition et des déjections qui, lâchées du ciel, « bénissent » notre présence. « L'île tragique » (Rossfelder, 1976) et « l'île aux fous » (Garcia Bergua, 2009) deux titres d'ouvrages qui relatent l'histoire réelle et funeste des « Oubliés de Clipperton », qui lui vaut aussi le surnom de « l'île de l'oubli ». « L'île aux crabes », en raison des millions d'individus de crabe terrestre, *Johngarthia oceanica*, formant une importante colonie. « L'île aux oiseaux », surnom donné par un élève officier à bord du *Croiseur Jeanne d'Arc*, le 4 décembre 1935 : l'atoll est le seul lieu de ponte possible au milieu d'une surface d'océan de plusieurs millions de kilomètres

de terrain faisant suite au recensement des « traces » des activités humaines et aux données précédemment relevées (Tchékémian, 2023). En effet, malgré sa petite superficie, ce presque atoll, français, situé dans l'océan Pacifique nord-oriental au large des côtes mexicaines, constitue un intérêt scientifique et géopolitique de taille. Appartenant à la France depuis 1931 – disposant ainsi des droits souverains en matière d'exploitation et d'usage des ressources – l'atoll lui confère une importance nouvelle, évoluant avec l'histoire. Cependant, éloigné de la métropole, des centres de décision, Clipperton reste pour beaucoup méconnu. Ainsi, bien qu'inhabité et isolé, l'atoll compte de nombreuses « traces » d'activités passées et présentes, notamment dans la Zone Economique Exclusive (ZEE), ainsi que d'innombrables déchets transportés par les courants marins, témoignant des impacts humains sur les écosystèmes.

L'atoll de Clipperton est localisé dans la zone de l'Amérique latine et des Caraïbes (*fig. 2*), à 10 200 km de la France métropolitaine, à 5 400 km de Tahiti, 4 100 km des Marquises, en Polynésie française, dans le Pacifique sud, mais aussi à 5 000 km d'Hawaï, à 2 400 km des Galapagos, et à 1 100 km au sud-ouest de la côte Pacifique du Mexique. Inhabité depuis 1945, l'atoll est considéré comme le plus isolé du monde, ce qui lui confère, par conséquent une indéniable richesse biologique préservée, selon le Comité français de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Seule terre émergée entre le continent et l'archipel des Marquises, elle représente une escale pour de nombreux oiseaux marins.

Clipperton est une possession française d'outre-mer depuis 1931 (*fig. 3*) – date de confirmation de sa souveraineté face au Mexique, suite à l'arbitrage international du roi d'Italie – un décret de 1936 rattache l'atoll au Gouvernement des Établissements français d'Océanie. En 1986, il est ensuite placé sous la juridiction de la Polynésie française. Depuis février 2007, l'autorité du ministre chargé de l'Outre-mer s'y exerce ; autorité administrative qu'il délégua jusqu'en 2023 au Haut-Commissariat de la République en Polynésie française, bien que l'atoll ne fasse pas partie de cet ensemble archipélagique. Aujourd'hui, Clipperton relève du domaine public de la République française et est inscrit au tableau des propriétés domaniales de l'Etat français. En tant que territoire inhabité, l'atoll est soumis au même registre législatif que les Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF). Sur le plan exécutif, il est uniquement doté d'une ligne budgétaire dans les comptes publics du gouvernement. Répertoire en tant que commune française, Clipperton bénéficie d'un statut de collectivité d'outre-mer. Puis, suite à une proposition de loi déposée en 2016 à l'Assemblée nationale, le Sénat a souhaité renommer l'atoll, « La Passion-Clipperton », énumérer par amendement les pouvoirs du ministre des Outre-mer chargé de son administration et confirmer sa soumission au principe de l'identité législative (art. 263). Désormais, par décret n° 2023-1182 du 13 décembre 2023 relatif à l'administration de l'atoll, les demandes concernant les autorisations de mouillage, de débarquement et de séjour doivent être adressées au ministère des Affaires étrangères qui les transmettra au ministère chargé des Outre-mer. Par conséquent, les demandes d'autorisation ne transiteront plus par le Haut-Commissariat de la Polynésie française, qui devient incompétent en la matière.

carrés, et abrite notamment une importante colonie d'oiseaux marins. « L'île mystérieuse », car elle n'a pas fini de nous livrer tous ses secrets et trésors, même s'ils sont plus d'ordre scientifique que financier, ce qui explique peut-être son quasi-abandon ?

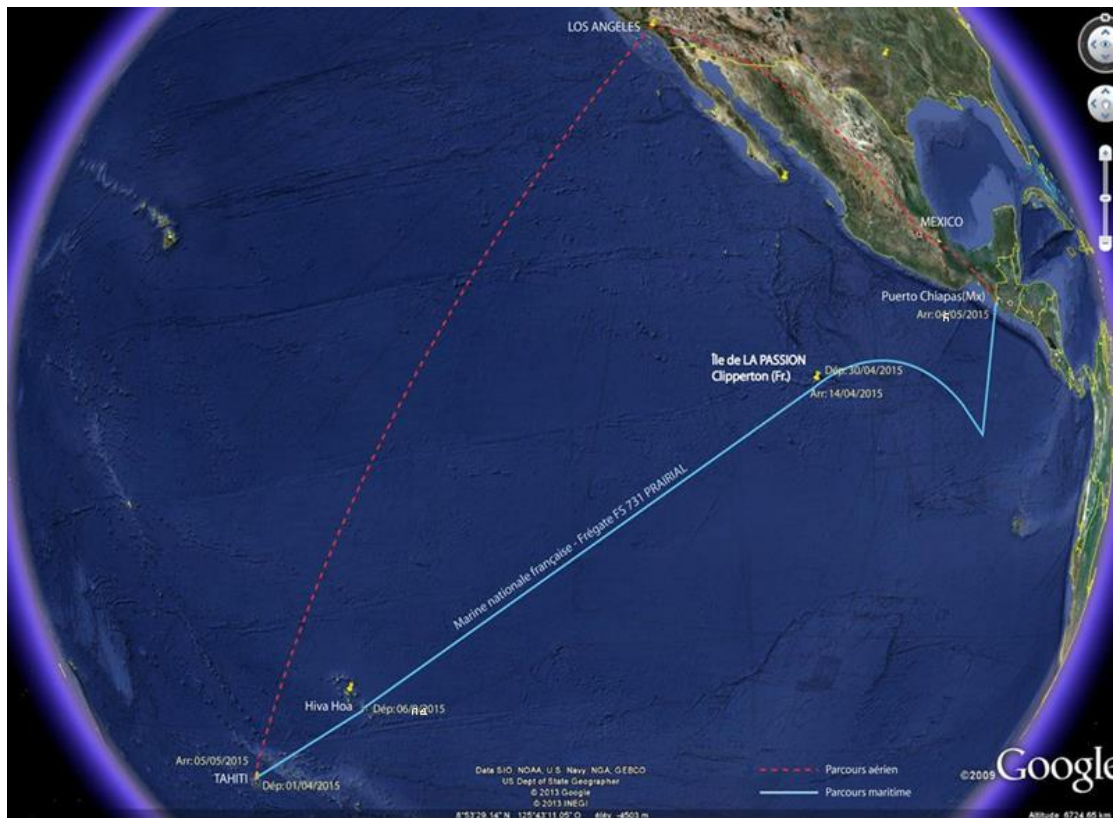


Figure 2. Itinéraire maritime (en bleu) de l'expédition « Passion 2015 », du port de Papeete (Tahiti) jusqu'à celui de Chiapas (Mexique), à bord de la Frégate de Surveillance 731 Prairial (le décrochement sur l'itinéraire, entre Clipperton et Puerto Chiapas correspond à un détournement d'environ 800 km vers le sud, effectué par la Marine nationale, pour une opération de narcotrafiquants présumés, ce qui a reporté de deux jours notre arrivée au Mexique, initialement prévue le 4 mai 2015). © Marine nationale, 2015, à partir de Google Earth

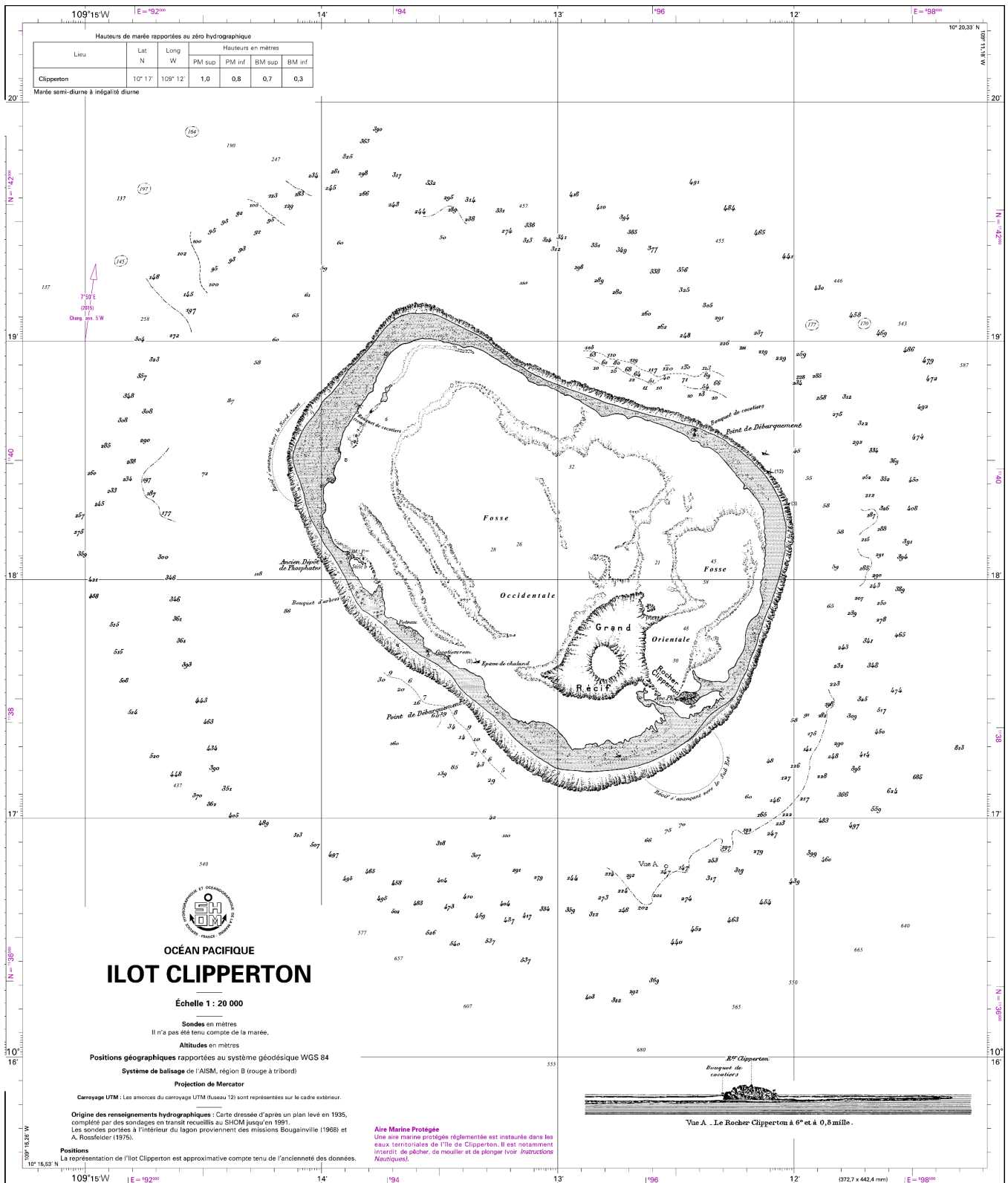


Figure 3. L'îlot Clipperton (échelle 1/20 000) selon le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine française. Informations contenues dans la cartouche : « Sondes en mètres. Il n'a pas été tenu compte de la marée. Altitudes en mètres. Positions géographiques rapportées au système géodésique WGS 84. Projection de Mercator. Carroyage UTM : les amorces du carroyage UTM (fuseau 12) sont représentées sur le cadre extérieur. Origine des renseignements hydrographiques : Carte dressée d'après un plan levé en 1935, complétée par des sondages en transit recueillis au SHOM jusqu'en 1991. Les sondages portés à l'intérieur du lagon proviennent des missions Bougainville (1968) et A. Rossfelder (1975). Positions : La représentation de l'îlot Clipperton est approximative compte tenu de l'ancienneté des données ». © SHOM, 1935



Figure 4. Vue aérienne et description du presqu'atoll de Clipperton. © JOST (2011)

Clipperton est le point culminant de la dorsale océanique du même nom. Né d'un volcan sous-marin, il peut être défini comme un « presqu'atoll » corallien en raison de la présence du Rocher (latitude : 10° 17' 540'' nord ; longitude : 109° 12' 441'' ouest), reliquat de l'ancienne île volcanique (*fig. 4*). L'atoll, actuellement fermé, est de forme subcirculaire de 12 km de circonférence. Le diamètre de l'atoll varie entre 2,4 km et 3,9 km, pour l'axe nord-ouest sud-est, le plus grand. Son anneau de corail entoure un lagon d'une surface de 7,2 km², actuellement fermé. Il n'y a pas de corrélation entre le niveau d'eau du lagon et le niveau marin, mais lors d'épisodes pluvieux celui du lagon varie rapidement. Large de 45 à 400 m, la surface des terres émergées est de 1,7 km². La surface totale de l'atoll est de 8,9 km², en ajoutant celle du lagon. Le sol, quant à lui, est constitué de granulats coralliens morts et de sable souvent cimenté de guano. Avec une altitude de 28,4 mètres, le Rocher est le point culminant. Il est caractéristique des presqu'atolls : une catégorie d'atoll entourée de lagon dans lequel la partie montagneuse a presque disparu (*fig. 5*).



Figure 5. Le Rocher du presqu'atoll de Clipperton culminant à 28,4 m d'altitude. © E. Chevreuil, 2015

Au sud du lagon, à proximité du Rocher, est présent le « Trou sans fond », nommé ainsi sur les anciennes cartes et signalé comme tel dans des travaux antérieurs³. A l'occasion de notre

³ En 1976, l'équipe du Commandant Cousteau avait tenté, à l'aide d'un plomb de sonde, de mesurer sa profondeur : le plomb a été arrêté, par la longueur du câble, à 91 mètres. Puis en 2004, suite à l'expédition organisée par Jean-Louis Etienne, les scientifiques n'ont « jamais trouvé plus de 37 m de profondeur que ce soit à l'échosondeur, à la sonde manuelle ou en plongée » (Charpy, 2009 : 70).

expédition, des mesures ont pu être effectuées par le SHOM, à l'aide d'un sondeur acoustique monofaisceau. Le pourtour du trou est de forme elliptique (220 m de long, 200 m de large), avec une diagonale d'environ 260 m. Improprement nommé « Trou sans fond », le point le plus profond se situe entre 33 et 34 m sous le zéro de référence du lagon (*fig. 6*). Au centre de cette dépression nous découvrons le sommet d'une remontée qui se situe à 18,5 m (*fig. 7*). Cette remontée rend peu probable le fait qu'il puisse être « sans fond » – il s'agit là d'une figure de style plus que d'un fait avéré – car pour qu'elle puisse se former, elle doit prendre appui sur de la roche. L'hypothèse la plus courante serait qu'il s'agisse d'un bouchon constitué de sédiments. La cavité correspondrait davantage à une ancienne cheminée volcanique. Toutefois, en profondeur, l'eau est concentrée en hydrogène sulfuré (H₂S) en raison de la matière organique en décomposition, ce qui rend l'exploration difficile.

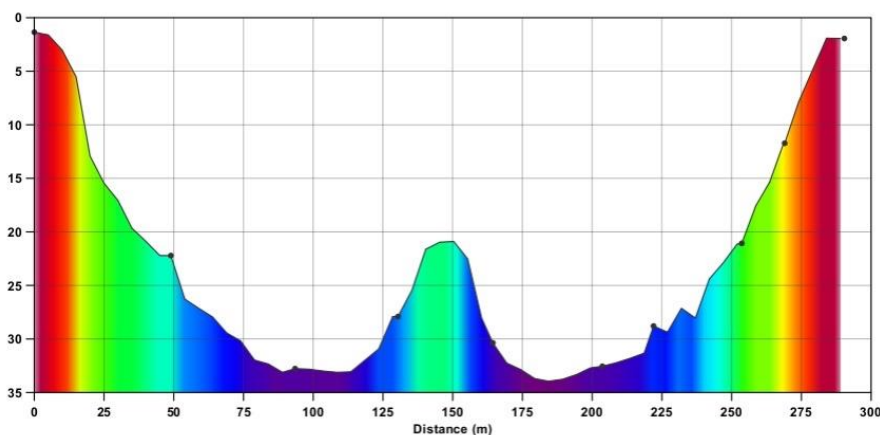


Figure 6. Coupe bathymétrique du « Trou sans fond », de 33 à 34 m aux points les plus bas, dans le lagon de Clipperton (ordonnée : profondeur en mètre ; abscisse : distance en mètre). © Groupe Océanographique du Pacifique (GOP), avril 2015

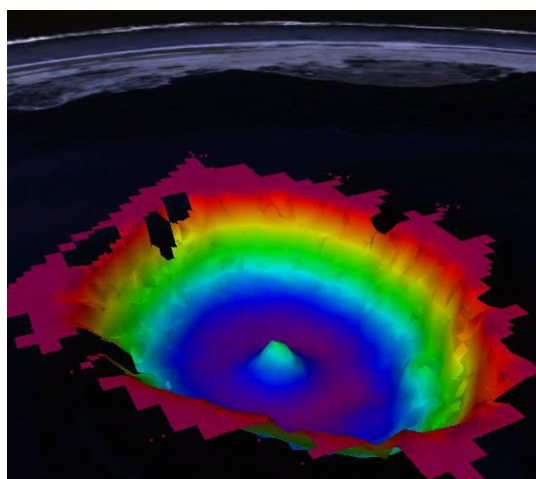


Figure 7. Vue en trois dimensions de la bathymétrie du « Trou sans fond » dans le lagon de Clipperton, avec une remontée de 18,5 m de hauteur en son centre. © GOP, avril 2015

Le climat, de type océanique tropical, est éprouvant. La température de l'air et de l'eau, nocturne et diurne, varie peu tout au long de l'année : entre 25 et 30 °C. Les précipitations annuelles oscillent entre 3 000 et 5 000 mm. Le taux d'hygrométrie oscille entre 85 et 95 %. Les vents dominants sont les alizés de sud-est : ils sont violents, les averses brusques et fréquentes, avec de nombreux cyclones, généralement durant les mois d'avril à septembre. La meilleure saison pour se rendre sur Clipperton est aux alentours de mars. La forte houle sur la ceinture de corail rend, cependant, la navigation et le débarquement difficiles et périlleux. La pluie est la

seule source d'eau douce potable sur l'atoll. Le lagon est constitué d'eau saumâtre, avec une forte concentration de colibacilles, de bactéries, dont *Escherichia coli*, en raison de sa fermeture et du guano transporté par les eaux de ruissellement. Ce qui l'inscrit dans un processus d'eutrophisation naturel.

Une faible biodiversité terrestre, avec d'importantes relations interspécifiques, menacée par les déchets anthropiques.

Sur Clipperton, le climat, le manque d'eau et l'ambiance saline n'autorisent la présence que d'une quinzaine d'espèces de plantes, pour la plupart halophiles et xérophiles, dont aucune n'est endémique. Certaines espèces apparaissent et disparaissent au fil du temps, plus ou moins sensibles au soleil, aux embruns, à la houle, au sol pauvre, sec et sableux... Seules deux espèces ont été introduites volontairement par l'humain : le cocotier (*Cocos nucifera* – **fig. 8**) par les Américains en 1897 et le tabac (*Nicotiana glauca*) par les Mexicains en 1900 (Jost, Tchékémian *et al.*, 2015 : 45). Du lagon à l'océan, on distingue donc des cocotiers, seuls représentants de la strate arborée, ainsi que des groupements de plantes herbacées : l'éleocharide géniculée (*Eleocharis geniculata*), le gombo sauvage (*Corchorus aestuans*), l'héliotrope de Curaçao (*Heliotropium curassavicum*), l'ipomée pied-de-chèvre (*Ipomoea pes-caprae* – **fig. 9**), le chanvre du Queensland (*Sida rhombifolia*), le pourpier (*Portulaca oleracea*). À cette liste, s'ajoutent six autres espèces végétales identifiées, dont l'herbe d'Eugène (*Achyranthes aspera*), la sauge (*Salvia occidentalis*), le jonc (*Eleocharis mutata*), le petit tamarin blanc (*Phyllanthus amarus*), l'éragrostide ciliée (*Eragrostis ciliaris*) et le cenchrus épineux (*Cenchrus echinatus*) (Cf. Jost *et al.*, 2019). Certaines espèces, plus sensibles, ont du mal à se maintenir sur l'atoll, comme le *pūrau* de Tahiti (*Hibiscus tiliaceus*), présent en 2005, mais non retrouvé en 2015.

L'inventaire floristique réalisé lors de cette expédition a permis d'inventorier quinze espèces de plantes qui composent la flore terrestre (**fig. 10**), contre vingt-quatre en 1958 et six en 1997 (Jost, *et al.*, 2019) ; en revanche, le nombre d'individus par espèce est plus fort que celui estimé lors des inventaires précédents. Ces plantes ont été transportées par les courants marins, les humains, puis disséminées par le vent et les oiseaux.



Figure 8. La cocoteraie du Bois de Bougainville dont certains arbres, isolés exposés aux tempêtes et vents violents, sont étêtés. © A. Tchékémian, 2015



Figure 9. Tapis végétal formé par l'ipoméée, une liane rampante recouvrant les restes sur l'atoll.
© A. Tchékémian, 2015

A partir de 1958, suite à l'élimination des cochons, les crabes terrestres (*Jongarthia oceanica* – **fig. 11**), se sont multipliés et on a recensé des millions d'individus. Ceci explique en grande partie la disparition de la végétation, puisque les crabes se nourrissent d'algues, de feuilles de cocotier et de charognes. Dès 2001, suite à l'introduction accidentelle du rat noir (*Rattus rattus*)⁴, la population de crabes a considérablement diminué, et les jeunes pousses végétales, moins consommées, ont pu se développer. Entre 2013 et 2015, on a constaté un développement rapide, notamment des ipomées (plantes rampantes), dommageable à la nidification au sol d'oiseaux tels que les fous masqués. En 2015, la couronne de l'atoll est donc recouverte à 46 % par la végétation, alors qu'en 2001 aucune strate herbacée et arbustive n'existait, hormis 674 cocotiers, contre 806 en 2015. En 2016, les observations ont confirmé cette dynamique de revégétalisation. En 2018, 1 405 cocotiers ont été inventoriés (865 en 2016 contre 847 en 2015) (Cf. [Jost et al., 2019](#)). La végétation lianescente s'est également beaucoup développée, en particulier les prairies d'*Ipomea triloba* et d'*Ip. pes-caprae* qui montrent une extrême vivacité, et ce malgré la submersion régulière lors de forte houle.

⁴ A ce propos, nous revenons d'une mission scientifique sur l'atoll, réalisée en janvier et février 2024, visant à évaluer la démographie du rat noir, les changements de la faune et de la flore terrestre, de l'empreinte anthropique...



Figure 10. Cartographie du couvert végétal de l'atoll de Clipperton suite à l'expédition Passion 2015

La diversité d'animaux terrestres est faible et se caractérise par d'importantes colonies fragiles. La faune se limite à la présence d'une espèce de lézard, le Scinque d'Arundel (*Emoia cyanura arundelii*), à des scolopendres (famille des *Scolopendridae*), puis à d'importantes colonies de crabes terrestres et de rats noirs. Clipperton accueille aussi une importante colonie de fous masqués (*Sula dactylatra*), et dans une moindre mesure de fous bruns (*Sula leucogaster*), de fous à pieds rouges (*Sula Sula*), puis quelques frégates (*Fregata minor*), sternes (*Sterna fuscata*), gygis (*Gygis alba*), foulques américaines (*Fulica americana*), poules d'eau (*Gallinula chloropus*), etc. (Cf. Berr et al., 2021 ; Clua, 2016 ; Clua et al., 2018). Les colonies de crabes et de fous se sont établies sur la couronne corallienne.

Le nombre de crabes terrestres est en baisse, évalué à seulement 1 million en 2015 (contre 11 millions en 1967, puis 1,25 million en 2005) (Cf. Jost, 2005) ; cette tendance explique le développement de la flore rampante, aujourd'hui très vivace. La population de fous masqués diminue également, passant de 100 000 en 2005, puis 40 000 en 2016 (Jost et al., 2016), soit une perte de 60 % en 11 ans. Ces oiseaux sont pourtant un signe de bonne vitalité du milieu qui offre des sites de niche et de reproduction. Ils contribuent par leurs excréments à l'enrichissement en matière organique du sol, et favorisent ainsi la croissance des végétaux. Les deux populations, de crabes et de fous, poursuivent leur déclin démographique, en raison de la faible ressource végétale présente pour le crabe, de la vitesse de développement du rat – à présent seul prédateur sur l'atoll – et de la pression sur la ressource halieutique exercée par les nombreux navires de pêche, obligeant les oiseaux marins à parcourir chaque jour jusqu'à 132 milles nautiques (244,5 km) pour trouver de la nourriture (Weimerskirch et al., 2008).



Figure 11. Crabes de Clipperton (*Johngarthia oceanica*) se nourrissant de la dépouille d'un jeune fou masqué. © Passion 2015

Dans le lagon, actuellement fermé, nous avons noté l'absence de poissons. Cependant, dans l'océan, la faune sous-marine est très abondante, en raison du zooplancton. Dans la zone intertidale et jusqu'à une dizaine de mètres de profondeur, nous pouvions régulièrement observer de nombreux poissons tropicaux, dont le poisson-chirurgien (*Acanthurus achilles*, *A. triostegus*, *A. nigricans*, *A. xanthopterus*) et le nason (*Naso annulatus*, *N. hexacanthus*, *N. lituratus*). À proximité de l'atoll, des espèces marines endémiques ont été remarquées, comme le mérou de Clipperton (*Epinephelus clippertonensis*), le chauffet de Baldwin (*Stegastes de baldwini*), le labre de Robertson (*Thalassoma robertsoni*) et le poisson-ange de Clipperton (*Holacanthus limbaughi* – **fig. 12**). L'ensemble de ces espèces a déjà été recensé par Robertson et Allen (1996). La présence de murènes, de langoustes, de petits requins a également été relevée. Enfin, des dépouilles de dauphins et de tortues marines ont été retrouvées sur le rivage, peut-être victimes de filets de pêche des navires usines ?



Figure 12. Le poisson-ange de Clipperton (*Holacanthus limbaughi*), une espèce endémique et protégée par arrêté du 15 novembre 2016. © G. Allen, 2006

Les éléments de nature, biotique et abiotique, qui composent l'atoll, attestent que ce territoire est loin d'être désertique, inoccupé. Ainsi, les espaces maritimes et terrestres de Clipperton contribuent à la connectivité spatiale et génétique des espèces animales, pélagiques et mobiles. Parmi celles-ci, vingt-sept sont répertoriées sur la liste rouge de l'UICN, dont certaines sont classées à des niveaux de menaces élevés. De plus, treize espèces d'oiseaux marins se reproduisent sur l'atoll, dont quatre espèces de fous, et vingt-six autres y résident ponctuellement. Le cordon terrestre de Clipperton abrite l'une des plus grandes colonies au monde de fous masqués et fous bruns (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2018 : 2).

Clipperton est un territoire qui présente un écosystème complexe et dynamique, composé de milieux différents qui le définissent et subissant l'influence des courants océaniques. Bien que la pose d'une borne géodésique en 2001 ait permis la récolte de données, il est pour le moment trop tôt pour déterminer si l'atoll se soulève ou s'enfonce. L'élévation du niveau de l'océan pourrait également être en cause. Les évolutions géomorphologiques observées confirmeraient que Clipperton soit érodée par l'océan. En dépit de l'élévation des eaux, le récif corallien y demeure l'un des mieux conservés de la région, tant par sa biomasse récifale que sa faune aviaire. L'atoll comprend donc une mosaïque de milieux différents imbriqués les uns dans les autres, dans un espace réduit : plages de sable, soupe de corail⁵, cordon littoral, lagon fermé, couvert végétal herbacé, massif volcanique et fonds marins à proximité. De par sa densité animale comme végétale, et son état de conservation des milieux, l'ensemble représente un intérêt scientifique majeur. Le presqu'atoll offre ainsi l'opportunité d'étudier les phénomènes atmosphériques comme El Niño, oscillation australe conséquence du réchauffement climatique sur les coraux, les mouvements tectoniques et les variations du niveau marin., Compte tenu du réchauffement climatique, de l'élévation du niveau de l'océan, de la modification des dynamiques des courants marins due à El Niño, menaçant l'atoll de Clipperton fragilisé, il apparaît urgent d'y mener davantage d'investigations scientifiques afin d'appréhender les conséquences géographiques, écologiques, anthropiques...

Bien qu'inhabité, il reste sur l'île de nombreux témoignages des passages et des activités humaines (monticule d'exploitation du guano, vestiges militaires d'expéditions antérieures). Les courants marins ramènent aussi d'innombrables déchets. Sur une bande de 400 mètres de large, d'importantes zones d'amas sont présentes. Les déchets plastiques, de tailles variables, représentent une nocivité pour l'environnement. Ils sont transportés par les courants marins, et déposés par les vagues le long du trait de côte. Ensuite, selon leur relief, leur poids, et les événements climatiques, ils se déplacent sur l'atoll, s'enfouissent et se dégradent lentement. Ils ne représentent que la partie des flux de plastiques, puisque ceux trop lourds ou submergés (comme des canettes), tapissent le fond de l'océan, et les plus fragiles (tels que des mégots) sont éparpillés en microparticules. Les courants marins étant variables aux abords de Clipperton, ils contribuent grandement à la circulation océanique, ainsi que dans les transports d'organismes vivants ou non, sur des distances parfois considérables. Une grande partie des vestiges et déchets trouvés sur Clipperton sont donc le fruit de la mondialisation

Le concept de « restes » mobilisé pour l'étude des vestiges et déchets

Le concept de « restes » définit l'ensemble des objets abandonnés, dont les êtres humains se défont. En tant qu'objet d'étude, les restes sont un symbole de pouvoir (Guitard, 2016) témoignant des activités menées sur un territoire pour une raison précise (industrielle, militaire, scientifique, de loisir...), durant une période donnée, dans un certain contexte. Ce terme ainsi

⁵ L'expression « soupe de corail » désigne un sol concassé en plusieurs morceaux de coraux, de taille plus ou moins petites, suite à de nombreuses dégradations (extraction anthropique, remblais, dragage par l'action des vagues).

mobilisé englobe : d'une part, le terme de « déchet », en tant que matière délaissée, rejetée, puisque jugée sans valeur et inutile ; il peut également s'agir de matière travaillée qui engendre des résidus et des débris ; d'autre part, le terme de « vestige » désigne ce qui reste d'un élément ancien détruit, perdu, endommagé, appartenant à une collectivité, une société humaine, dans un ensemble de conditions historique.

Au sein des « restes » les limites entre « déchets » et « vestiges » sont floues, changeantes selon l'intérêt que nous leur accordons : « *la conscience de leur présence (celles des objets) n'est souvent que ponctuelle* » (Rosselin, 1994 : 160). Ainsi, avec l'essor démographique, des modes de vie et de consommation, associés aux préoccupations environnementales – au travers du développement durable et du changement climatique – les restes ont fait leur entrée dans le champ des sciences sociales. Le positionnement scientifique qu'adoptent les archéologues étasuniens Rathje, Schiffer (1982) et le géographe, rudologue français Gouhier (1986) atteste de la diversité des approches retenues et de la richesse des réflexions en perpétuelle évolution. L'essor de la *garbologie*⁶ et de la rudologie⁷ marque les premiers pas vers le traitement des résidus en tant qu'outils d'analyse des sociétés. Ceux-ci peuvent être appréhendés comme des vestiges à part entière ; où les déchets du passé se transforment en biens archéologiques mobiliers valorisables comme les autres⁸. Ces approches sont devenues consensuelles, au point de servir de base aux analyses prospectives de la production mondiale de déchets (Chalmin, Gaillochet, 2009) et aux recommandations de gestion formulées par de grandes institutions supranationales, telle que la Banque Mondiale⁹. Ainsi, « *la problématique du "reste" est envisagée non seulement comme un "revers de la production", mais aussi comme un objet de recherche associant les dimensions pratiques et symboliques* »¹⁰. Les restes sont donc des objets de sciences, de savoirs et de pratiques.

Les termes de déchets, appelés également détritiques, résidus, ordures, sont souvent utilisés de manière populaire ou péjorative lorsqu'on veut montrer la réduction de la qualité et de l'utilité dans l'usage d'un produit (Wackermann, 2011 : 173). Le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL) définit le déchet soit, comme détritiques dès lors qu'il est inutilisable, soit comme reste dès lors qu'il peut être réutilisé ou conservé comme objet de mémoire. Si le détritiques peut être perçu comme la part maudite du déchet, le reste, lui, invite à le considérer tout autrement. A l'inverse du détritiques qui se situe dans un « plus jamais », le reste incarne le renouvellement possible par un « encore » potentiel (Messal, 2014 : 5). Les vestiges, quant à eux, se « naturalisent » : « *cette vision n'est pas seulement un processus matériel. Elle est aussi « profondeur », et celle-ci est acquise parce que durant cette phase se construit du récit, à propos du lieu qui sort de l'espace social. Le récit s'avère symboliquement explicatif et*

⁶ La « garbologie » est l'étude d'une société en analysant ses ordures. Il s'agit d'une discipline académique créée à l'Université de l'Arizona, dans les années soixante-dix, et longtemps dirigée par le Professeur William Rathje.

⁷ En 1985, le géographe français, Jean Gouhier, crée le concept de « rudologie » (du latin *rudus* qui signifie décombres, masse non travaillée), c'est-à-dire : « *l'étude systématique des déchets, des biens et des espaces déclassés. C'est aussi l'étude du fondement et des motivations du geste du rejet et de la mise en marge. C'est enfin une lecture nouvelle de la marge économique et sociale pour en faire le chantier de nouvelles ressources et de nouvelles fonctions* », selon la présentation faite, en 1996, par l'Institut de Rudologie, à l'université du Maine. Voir aussi Gouhier (1984, 1986).

⁸ Le tournant paradigmatique ne repose pas tant sur la nature des objets, qui servent à l'étude des déchets pour les archéologues, que sur le fondement de cette science humaine. La différence est chronologique grâce à leur prise en compte dans l'étude des sociétés contemporaines.

⁹ Voir article de la Banque Mondiale, « Moins de gâchis, plus d'économies : la gestion des déchets au cœur du développement durable », publié le 3 mars 2016, [URL : <http://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2016/03/03/waste-not-want-not---solid-waste-at-the-heart-of-sustainable-development>], consulté le 27 mars 2017.

¹⁰ Voir l'appel à proposition pour un numéro spécial de la revue *Techniques & culture* intitulé « Réparer le monde : excès, reste et innovation », sur le site de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, [URL : <https://www.ehess.fr/en/node/5034>], consulté le 28 mars 2017.

compensatoire à cette sortie de l'utilitaire, et pour cela ce récit est souvent « extraordinaire » (il sort le lieu de l'ordinaire) [...]. C'est d'avoir donné une profondeur naturelle à ce lieu. [...] Le passé est naturalisé, en quelque sorte il est plus vrai. » (Bachimon, 2014).

Mobiliser ce concept sur Clipperton permet de s'interroger sur les modalités de construction de la connaissance, portant sur les systèmes d'organisation, d'activités et de représentations de l'atoll. De plus, Clipperton est investi et revendiqué différemment selon le temps et l'espace, par des nations différentes (européennes, américaines, mexicaines). Cette étude apporte donc une modeste contribution à la réflexion engagée à présent en géographie, à savoir si l'on peut qualifier de tournant épistémologique, l'intérêt que les sciences sociales manifestent pour les restes, comme objet de recherche, mais aussi comme défi pour l'organisation des territoires¹¹. D'ailleurs, en géographie, comme en archéologie spatiale, les restes affleurant le sol offrent « une image syncopée et panoptique des différents états d'un établissement qui a pu perdurer plusieurs siècles » (Favory et al., 2012). L'étude des restes est donc l'occasion de penser et mettre en débat les effets des crises économiques et environnementales actuelles. Elle permet d'envisager l'ensemble des formes de gestion, d'échange, de transformation, de récupération des éléments matériels abandonnés (délibérément ou non), voués à disparaître. Si le concept de « restes » englobe ce qui est en trop, ce qui reste d'un tout, dont une ou plusieurs parties ont été retranchées, alors les vestiges y sont intégrés en tant qu'éléments restants d'une chose détruite ou perdue, que ce soit un ancien édifice, ce qui reste d'une activité, d'un corps de métier, d'une collectivité, d'une société. Sur l'atoll, nous avons recensé une diversité de restes (vestiges et déchets) témoignant des activités humaines, dans un contexte historique.



Figure 13. Photographie aérienne de la côte nord de l'atoll de Clipperton. © Passion 2015

Vu du ciel, l'atoll apparaît comme sauvage, vide d'activité et de présence humaine (**fig. 13**), mais au sol, les restes le parsèment, reflétant plusieurs épisodes d'anthropisation tout en révélant l'actuelle crise environnementale. A ce titre, l'épave du *Lily Mary*, un thonier échoué en 2000, est particulièrement révélatrice, puisqu'elle associe des problèmes anthropiques et

¹¹ Voir l'appel à contribution en vue du colloque « Sciences, savoirs et pratiques des déchets », publié sur *Calenda*, le jeudi 09 mars 2017, [URL : <http://calenda.org/398387>], consulté le 27 mars 2017.

environnementaux. Outre son caractère de vestige, elle pose la question de l'introduction d'une espèce animale invasive – le rat¹² – et de ses conséquences. La houle démantèle progressivement ces épaves qui demeurent cependant visibles. Ces vestiges voisinent avec les nombreux déchets transportés par les courants marins et déposés par les vagues sur les plages, notamment à marée haute. Des vents violents les dispersent ensuite à travers la couronne corallienne.

Ainsi, exempt d'installation et d'occupation humaine, Clipperton subit tout de même des interactions anthropiques de façon continue et régulière. Le travail de terrain a donc permis de géoréférencer les restes présents sur l'atoll, de les mesurer, de déterminer leur nature, de comprendre leur origine et leur fonction et de les cartographier. Dans notre cas d'étude, le terme de restes, utilisé ici, englobe à la fois les déchets – matière délaissée et jetée, jugée sans valeur – et les vestiges, éléments anciens détruits, endommagés, appartenant à une collectivité. Jusqu'alors, aucune carte exhaustive n'avait été réalisée. Ce travail peut permettre de suivre l'évolution de ces vestiges et des déchets, au travers d'une approche dynamique en fonction de leur dégradation, déplacement, apparition et disparition¹³.

A ce sujet, notre récente mission sur l'atoll, en 2024, a permis d'avoir de nouvelles données sur l'évolution des épaves de navires échoués recensés en 2015. Il apparaît que ces derniers se sont fortement dégradés par les effets biochimiques (salinisation, oxydation) et mécaniques (vagues, vents, embruns). Les futures expéditions pourront donc s'appuyer sur notre cartographie et les données de terrains collectées pour étudier le processus d'évolution et de dispersion, voire de mettre en œuvre un *monitoring* (par exemple, un suivi par imagerie satellitaire) de la dynamique des restes.

L'étude des restes sur l'île de Clipperton pour caractériser les sociétés

Au-delà des rapports entre espèces animales et végétales, la spécificité de la complexité à Clipperton tient à l'abondance des restes d'activités humaines. Les naufrages anciens et récents sur l'atoll témoignent d'abord des limites persistantes de la cartographie : malgré les évolutions technologiques et informatiques, cette discipline n'a pas entièrement résolu les difficultés de navigation. Les nombreuses épaves échouées sur les récifs qui entourent l'atoll attestent de la permanence des difficultés éprouvées par ceux qui souhaitent s'y rendre. En mars 2016, un plaisancier qui souhaitait débarquer sur l'atoll a ainsi déploré un décès lors de l'accostage, extrêmement périlleux. La Marine nationale a dû avoir recours à deux navigateurs polynésiens, recrutés pour leur capacité à lire la mer.

Les épaves et les restes présents sur l'atoll apparaissent et disparaissent au gré des vagues et des tempêtes. Ces stimuli et forces mécaniques externes transitoires entraînent parfois une modification de la croissance des arbres (Jaffe, 1973), jusqu'à en étêter certains. Clipperton évolue ainsi, continuellement. Plusieurs sens participent alors de notre définition du paysage de l'atoll : la vue, mais aussi l'ouïe, du fait de l'omniprésence des sons émis par les vents, les vagues, les oiseaux ; le touché, car le visiteur marche souvent sur une « soupe de corail » instable et meuble, sapée par les galeries creusées par les crabes ; l'odorat, car il se dégage de l'île un parfum très particulier, mélange d'émanations de sel, d'embruns et de guano. Ce paysage olfactif et sonore ne se rapprocherait-il pas de celui que les premiers navigateurs et explorateurs du

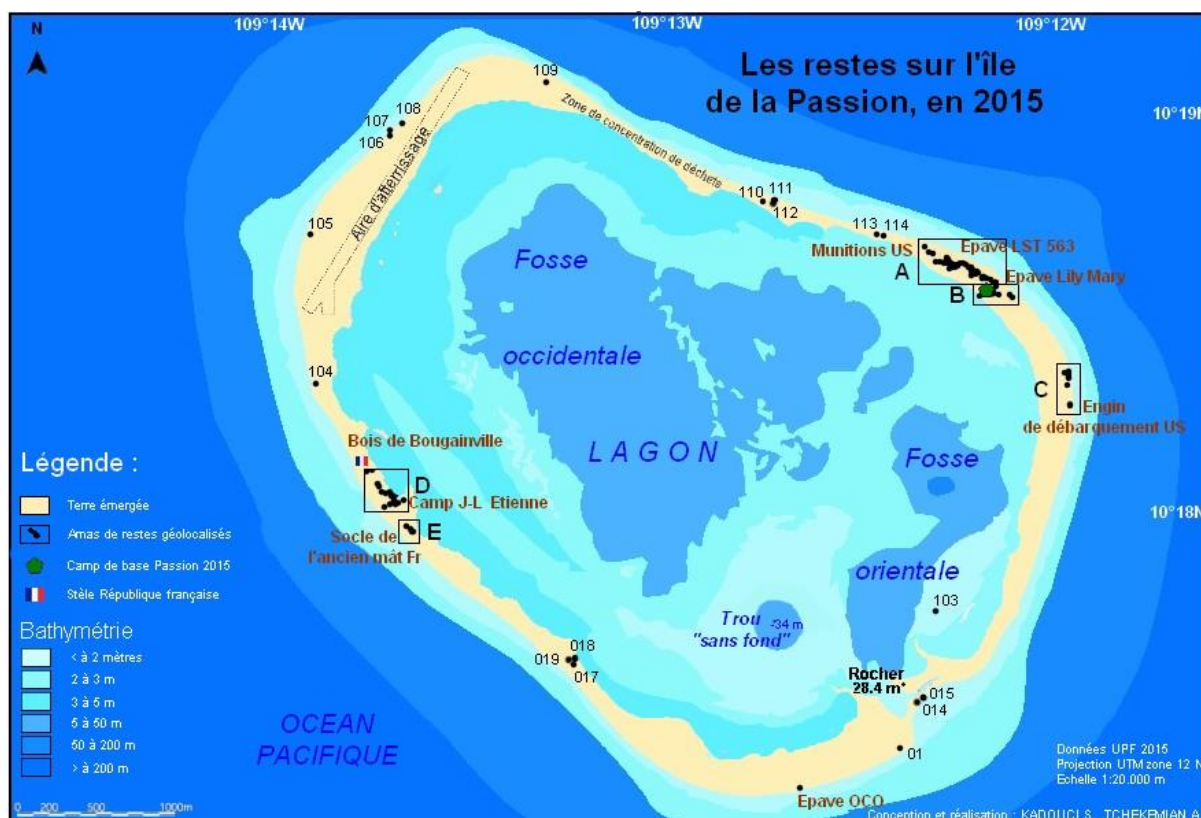
¹² A cet égard, l'association La Passion Clipperton a répondu à l'appel à manifestation d'intérêt sur les espèces exotiques envahissantes, publié en mars 2023 par l'Office Français de la Biodiversité, et a déposé un projet visant à l'éradication du rat noir sur l'atoll.

¹³ Par exemple, lors de l'étude de terrain, des restes enfouis ont émergé de l'estran au gré des marées et des vagues.

XVIII^e siècle auraient ressenti¹⁴ ? Le bruit du vent, des vagues, et des oiseaux, comme les odeurs de mer et de guano constitueraient alors des permanences, tandis que le paysage visuel évoluerait quant à lui beaucoup plus vite.

Le paysage a été dégradé et passablement modifié par l'exploitation du phosphate entre 1892 et 1917, notamment dans la partie nord-ouest de l'île. Mobiliser le concept de restes à Clipperton se révèle également stimulant. Leur étude renseigne sur les usages, l'histoire et l'économie de l'île, disputée entre la France, le Mexique et les Etats-Unis. L'île de Clipperton, actuellement exempte d'installation et d'occupation humaine, subit tout de même des interactions anthropiques, de façon continue et régulière. L'étude des restes nous renseigne sur l'histoire de l'île, les usages, les activités, les économies, les loisirs, les appropriations humaines, jusqu'aux revendications territoriales. De façon globale, elle permet de comprendre les formes de gestion, d'échange, de transformation, de récupération des éléments matériels laissés et voués à « disparaître ».

D'un point de vue méthodologique, nous étudions la nature de ces restes, leur dispersion, leur dynamique et leurs effets sur l'environnement. Le traitement de ces données représente une valeur heuristique importante en sciences humaines et sociales, notamment en géographie et en aménagement du territoire. Le travail de terrain a ainsi permis de géoréférencer les restes présents sur l'île (*fig. 14*), de les mesurer, de comprendre leur origine et fonction, de déterminer leur nature, d'illustrer par 255 photographies au sol, puis de cartographier 118 restes correspondants ; ils correspondent soit à des vestiges unis, dans ce cas ils sont comptabilisés en tant qu'un élément ; soit à des vestiges éparpillés d'un même élément, mais sur une surface ; dans ce cas les morceaux sont considérés comme un ensemble, comptabilisé et cartographié comme un élément, et il en est de même pour les déchets, généralement regroupés en amas. La cartographie et les illustrations photographiques des restes géoréférencés sur l'atoll ont permis d'établir un état des lieux. Méthodologiquement, l'ensemble de la partie terrestre située entre l'océan et le lagon a été arpenté, pour quadriller la couronne corallienne de l'atoll.



¹⁴ Cf. Corbin (1990, 1994).

Figure 14. Géoréférencement des restes sur l'atoll de Clipperton, géolocalisés en avril 2015

Ces données ont été comparées avec celles relevées lors des missions précédentes, mais aucune carte aussi exhaustive¹⁵ des vestiges et déchets n'avait encore été réalisée. A partir de cette recherche, il sera donc possible de suivre ces restes, au travers d'une approche dynamique en fonction de leur dégradation, déplacement, apparition (par exemple, des restes enfouis ont émergé de l'estran au grès des marées et des vagues). Cette recherche s'intéresse aussi aux déchets anthropiques laissés et transportés par les courants marins, jusqu'à Clipperton. D'importantes zones d'amas de déchets, essentiellement de plastiques et de verres, ont été référencées, comme sur la côte nord.

Après avoir présenté l'atoll et les objectifs de l'expédition scientifique, puis précisé le concept de « restes » mobilisé dans cette étude, nous nous proposons, dans une première partie, d'aborder la raison de leur présence au travers d'une approche chronologique, expliquant l'origine, industrielle (XIX^e siècle), militaire et hauturière (XX^e siècle), puis scientifique (XXI^e siècle), des différents vestiges et déchets présents sur la couronne corallienne. Dans une seconde partie, nous mettons en évidence les rôles de la Zone Economique Exclusive (ZEE) de Clipperton, dans une dynamique de protection des écosystèmes, jusqu'au maintien de la souveraineté économique et géopolitique française dans le Pacifique nord-oriental. Enfin, nous concluons sur les enjeux actuels et à venir que constitue l'atoll au regard des problématiques environnementales et géostratégiques.

1. Les restes de La Passion, reflets de la mondialisation, fragilisent davantage l'atoll

1.1. L'exploitation du phosphate au XIX^e siècle

Lors de la découverte de l'atoll, le Vendredi Saint, 3 avril 1711, l'explorateur français Michel Dubocage consigne dans son journal de bord la présence de quelques broussailles et l'existence d'un lac central. Dans le courant du XIX^e siècle, la végétation est rare ou absente. Puis, en 1897, deux premiers cocotiers et un couple de cochons (*Sus scrofa domesticus*) sont introduits par les Mexicains, afin de débarrasser l'île des myriades de crabes qui envahissent le sol. Les cochons, omnivores, entraînent la baisse des populations de crabes et d'oiseaux marins, nichant au sol, plus vulnérables. La présence des suidés permet de fertiliser le sol, et, associé à la diminution des crabes consommateurs de végétaux (dont des jeunes pousses de cocotiers), favorise le développement du couvert végétal (taux proche des 80 %). Au début du XX^e siècle, les cocotiers et les lianes rampantes poursuivent leur croissance (*fig. 15*).

¹⁵ Car durant quinze jours, du 14 au 29 avril 2015, nous avons recensé et géoréférencé l'ensemble des restes présent sur l'atoll de Clipperton.



Figure 15. Entre 1892 et 1917, pour l'exploitation du guano et le confort des employés, l'île de Clipperton accueillait des bâtiments, des entrepôts, un quai, un système de rails et de wagons, ainsi que des plantations de cocotiers et un élevage de cochons. © E. Chevreuil 2015

Au début du XIX^e siècle, l'exploitation du phosphate témoigne des activités économiques, menées par des entreprises américaines, mexicaines et européennes des ressources de l'époque, allant jusqu'à des revendications territoriales. Enfouis à plus d'un mètre de profondeur, les restes d'un chariot d'exploitation du phosphate et de rails datant du début du XX^e siècle (*fig. 16*), ont été mis à jour, au pied d'un monticule de soupe de corail et de guano, situé en contrebas de la stèle « RF »¹⁶.



¹⁶ « RF », pour République Française.

Figure 16. Restes d'un wagonnet sur rails, datant de la fin du XIXe siècle, lorsque les Mexicains exploitaient le phosphate de Clipperton, mis à jour lors de la mission Passion 2015. © A. Tchékémian, 2015 (gauche) ; E. Chevreuil, 2015 (droite)

A proximité de la même stèle et du mât de pavillon, au sud-est de l'île, nous observons des restes apparents de monticules de soupe de corail et de l'exploitation du guano pour produire du phosphate entre 1892 et 1917 (*fig. 17*).



Figure 17. Monticules de soupe de corail et de guano témoignant de l'exploitation du phosphate, entre 1892 et 1917, près de la stèle de la République française, située au sud-est de l'île. © Passion 2015

La stèle de la République française et son mât, ainsi que la plaque commémorative fixée sur le Rocher, sont des rappels de sa puissance souveraine.

1.2. Des activités militaires, françaises et américaines, et hauturières au XXe siècle

La plaque commémorative sur le Rocher est un vestige de la prise de possession de Clipperton, le 26 janvier 1935 par le croiseur-école *Jeanne d'Arc* attestant momentanément de la présence française (*fig. 18*). La date inscrite sur la plaque est celle du 2 décembre 1934, jour du premier passage du croiseur, commandé par le Capitaine de Vaisseau Donval. Cette plaque fait régulièrement l'objet de dégradation et de vols (*fig. 19*).



Figure 18. Pose de la plaque commémorative, en bronze, scellée sur le Rocher le 26 janvier 1935 par l'armée française. © Marine nationale

Au début de la Seconde Guerre mondiale, l'armée américaine, qui vient de subir une attaque-surprise sur la base navale du Pacifique de Pearl Harbor, fait une reconnaissance de l'atoll, en 1942. Ils suspectent les Japonais d'avoir installé sur Clipperton une station radio relais, permettant de recueillir des informations d'agents-espions basés en Californie. En 1944, officiellement, les Américains installent une station météorologique. D'importants travaux de terrassement sont entrepris afin d'y implanter un camp militaire (*fig. 20 et 21*), ainsi que l'aménagement d'une piste d'atterrissage de plus d'un kilomètre de longueur, au nord-ouest de l'atoll. Plus de cent tonnes d'équipements seront débarquées sur la côte nord-est et deux navires s'échoueront sur la plage (*Charpy, 2009 : 13*). Un grand nombre de vestiges de l'armée américaine demeure.



Figure 19. Après chaque dégradation ou vol, une nouvelle plaque est scellée sur le Rocher, comportant la date et des informations sur le navire de la Marine nationale venu faire escale. Duchauchoy, A., 2008 (deux du haut et en bas à gauche) ; Chevreuil, E., 2015 (bas à droite)



Camp américain
1944

Figure 20. Le camp de l'armée américaine en 1944, sur l'île de Clipperton. © Duchauchoy, A.



Figure 21. Exemples de restes de l'armée américaine datant de 1944, présents sur l'atoll : stock de munitions (à gauche), engin amphibie (à droite) bulldozer (en bas). © A. Tchékémian, 2015

L'épave du croiseur *Landing Ship Tanks* (LST 563), un navire de débarquement de chars de la marine étasunienne, en est un exemple (**fig. 22**). Le 21 décembre 1944, le bateau LST 563 est assemblé dans l'île de Clipperton, mais en raison de fortes vagues, il subit d'importants dégâts et s'échoue sur la côte nord-est de l'île. Après plusieurs tentatives infructueuses pour tenter de le dégager, il est en partie démantelé. Le 31 janvier 1945, la décision est prise d'abandonner le LST. En raison des conditions de mer, ils laisseront également une grande partie du matériel sur place, en témoignent les nombreux restes de munitions, carcasses et débris d'engins militaires qui jonchent le sol ou enseveli sous le sable et le guano ou encore jeté à la mer, que l'oxydation, les vagues et les intempéries continuent de dégrader. Puis, le 9 février 1945, l'épave est abandonnée.



Figure 22. Le navire de combat américain, Landing Ship Tanks 563 (LST 563), échoué sur le récif de Clipperton depuis le 22 décembre 1944



Figure 23. Dégradation du LST 563, en 1966, soit vingt-deux ans après son échouage



Figure 24. En 2015, les phénomènes d'érosion ont eu raison du LST 563, dont de nombreux restes jonchent le littoral nord-est de Clipperton, soit soixante-et-onze ans après son échouage. © Tchékémian, A., 2015

Après son échouage et son abandon en 1945, l'épave du LST 563 a subi de très fortes dégradations liées aux phénomènes d'érosion (éolien, hydrique, chimique, gravité, actions humaines). D'ailleurs, en comparant les photographies de 2008 (prises par Alain Duchauchoy¹⁷) et de 2015 (*fig. 23 et 24*) de différents restes, nous constatons que le volume global a significativement diminué. C'est le cas d'un grand nombre de vestiges de l'armée américaine de 1944, du camp Bougainville entre 1966 et 1969.

A l'initiative du Général de Gaulle, la décision est prise d'occuper militairement Clipperton. La Royale est chargée de ces missions baptisées « Bougainville », durant quatre mois chaque

¹⁷ Alain Duchauchoy a participé à deux expéditions sur l'île de Clipperton, l'une en 2008, l'autre en 2015 avec son épouse Danielle. De 2008 à 2018, il a été fondateur et Vice-président de l'association Clipperton Projets d'Outre-mer (CPOM). Depuis, A. Duchauchoy est consultant à la Fondation de la Mer, membre de l'équipe des Ambassadeurs de la Mer, puis secrétaire de l'association « La Passion Clipperton », créée en 2021 (17 480 - Le Château d'Oléron).

année. Ces missions sont placées sous les ordres du lieutenant de vaisseau Jean Raguet, qui aura le commandement du Bâtiment de Débarquement de Chars (BDC), *le Blavet* (L9009, **fig. 25**). Durant ces missions, le médecin général de la Marine, Pierre-Marie Niaussat et le médecin principal, Jean-Pierre Ehrhardt, ont procédé à des études hydrologiques et hydrographiques du lagon, fermé depuis 1858, et dont l'eau était saumâtre. Il a également fait des observations chimiques, microbiologiques, zoologiques et botaniques. Ces expéditions « Bougainville » avaient pour objectifs, la surveillance de l'atoll et de la zone maritime, l'étude de la réhabilitation de la piste d'atterrissage construite par les Américains en 1944, et la réalisation d'observations météorologiques. Des mesures de radioactivité, dont il n'est pas fait officiellement mention, auraient été réalisées suite aux expérimentations nucléaires françaises de Mururoa et Fangataufa, dans l'archipel des Tuamotu. A ce sujet, lors de l'expédition de Jean-Louis Etienne, en 2005, des mesures de la radioactivité ont été réalisées en différents points de l'île, et aucune radioactivité n'a été mesurée, y compris sur et aux abords du rocher et des stocks de munitions.

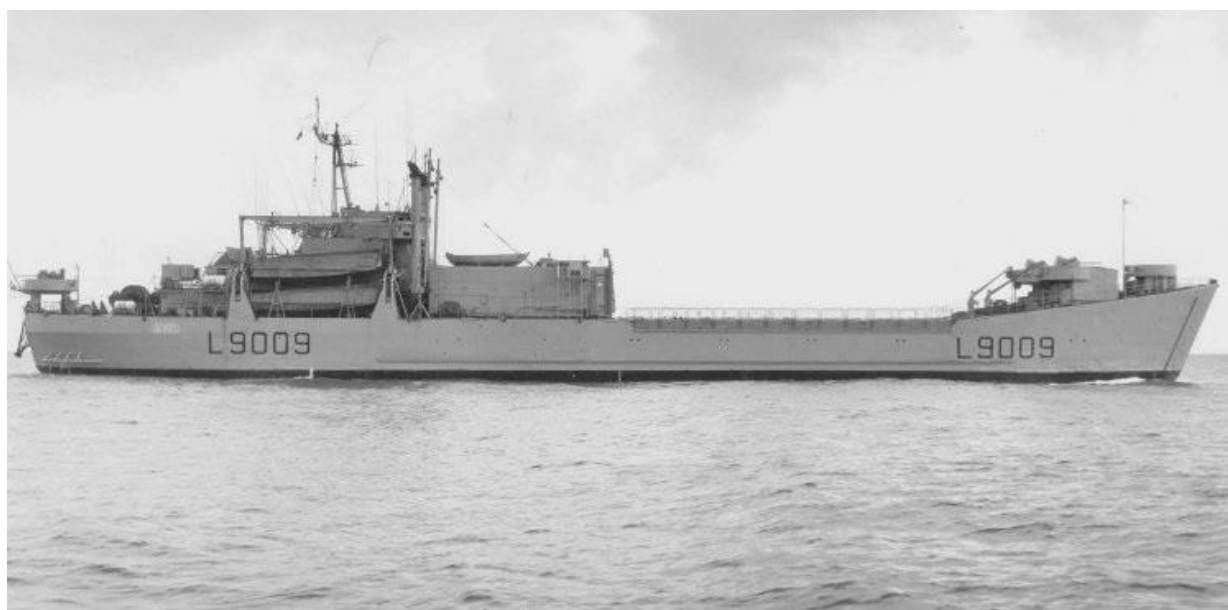


Figure 25. Le Bâtiment français de Débarquement de Chars *Blavet* (L9009) dans le Pacifique, en mars 1971. © Marine nationale

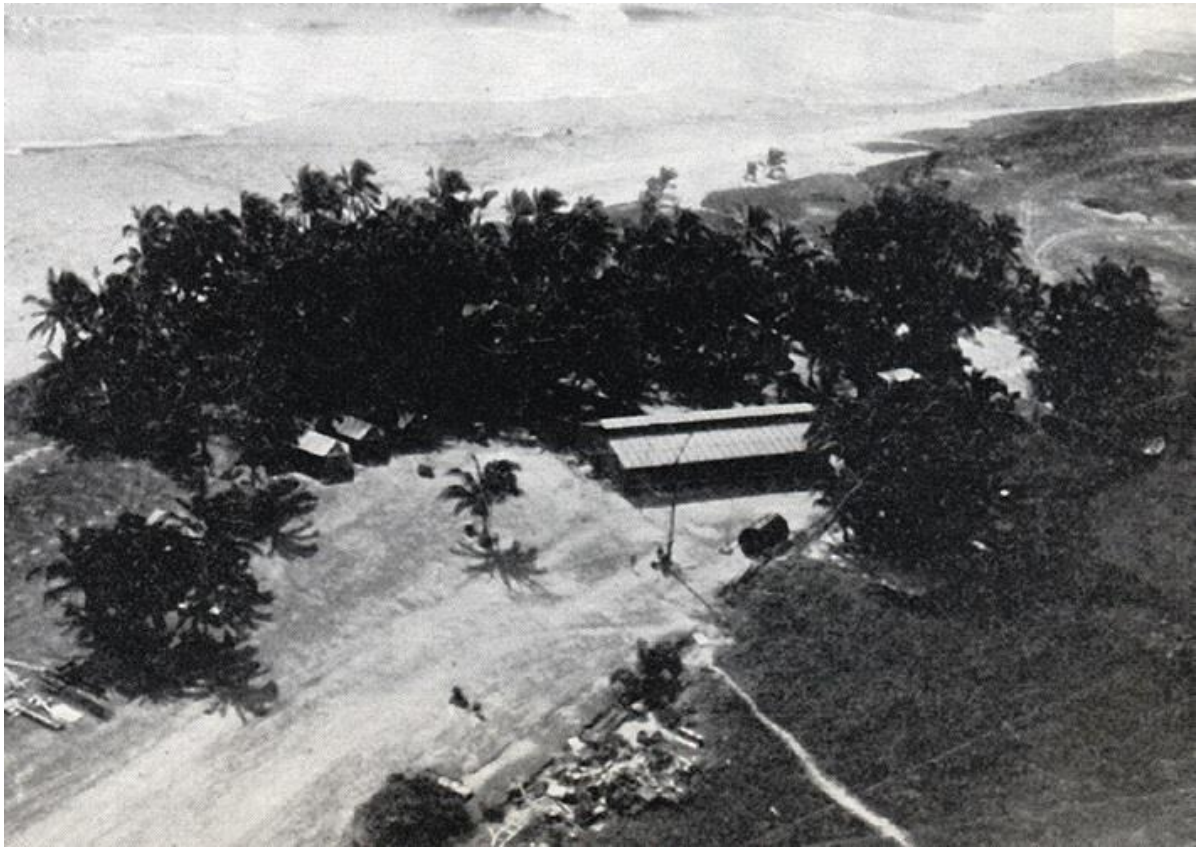


Figure 26. Vue aérienne du camp « Bougainville » qui a accueilli cinq missions de l'armée française, entre 1966 et 1969. © Marine nationale

Le 6 juin 1966, la première expédition Bougainville accoste avec vingt-quatre hommes du deuxième régiment de Génie, sous les ordres du Lieutenant Péligrini. A ce corps de l'armée s'ajoute celui de la Marine nationale, accompagnée du Docteur Jean Chuiton qui assure la sécurité du groupe. Vingt-cinq tonnes de matériel sont débarquées du *Blavet* avec l'aide de deux hélicoptères *Alouette III* et de trois baleinières armées par quinze Polynésiens. Le camp est constitué d'une « baraque Fillod » (**fig. 26**). Une des salles comprend sept congélateurs, renfermant des vivres pour six mois. Autour de cette construction sont installées des habitations traditionnelles polynésiennes, de type « fare ». Le camp comprend des installations sanitaires. Une citerne de mille litres assure la distribution d'eau douce, à partir d'eau de pluie récoltée et du traitement de celle du lagon. Deux groupes électrogènes fournissent le camp en électricité¹⁸.

Le 4 juillet 1966, le BDC *Blavet* quitte les eaux territoriales de Clipperton avec à son bord les hommes du génie, tout en laissant les marins assurer leur mission. Le 11 septembre 1966, le *Blavet* revient à Clipperton pour la relève. Il s'agit de la deuxième mission Bougainville. Les marins de la première quittent l'atoll le 12 septembre. Puis, le 1^{er} décembre 1966, ceux de la deuxième repartent à bord du *Blavet*. Le 23 mars 1967, le débarquement de la troisième mission débute. Le médecin, Dr Pierre-Marie Niaussat, fait partie de l'équipe. Trois jours ont été nécessaires pour débarquer les quinze tonnes de matériel au moyen de l'hélicoptère *Alouette III*, assistés par des légionnaires qui ont fabriqué un four à pain et procédé aux différentes réparations du camp. Le 18 septembre 1967, les légionnaires ainsi que les hommes de la deuxième mission repartent à bord du BDC *Blavet*. Puis, le 16 mai 1968, le BDC *Trioux* débarque le personnel et le matériel de la quatrième mission. Le 4 août, à bord du LSD *Foudre*, la relève est assurée par la cinquième mission. Le navire repart le 5 août 1968 avec à son bord les hommes de la quatrième mission. Le 11 octobre 1968, le BDC *Blavet* revient. Trois jours seront nécessaires pour

¹⁸ A ce sujet, les marins attribuaient, au détachement du génie, le sigle EGEC, pour Eau, Gaz et Electricité de Clipperton.

embarquer les hommes et le matériel. Enfin, le 14 octobre 1968, la cinquième et dernière mission Bougainville quitte les eaux de Clipperton. Entre 1966 et 1969, ainsi cinq missions de l'armée française se sont succédé et les restes ayant servi à la construction du camp sont toujours présents (sacs de ciment, four à pain, ruines de baraquements...), dans la cocoteraie située au sud-est de l'île, appelée depuis « Bois de Bougainville » (*fig. 27*).



Figure 27. Restes des expéditions Bougainville de l'armée française, entre 1966 et 1969, sur l'atoll de Clipperton : tas de sacs de ciment durci, cuve à eau métallique et son support (en haut à gauche), four à pain (en haut à droite), cabane et citerne métallique (en bas à gauche), stèle en béton découverte sous la végétation (en bas à droite). © A. Tchékémian, 2015

Entre 1969 et le début des années deux mille, peu d'expéditions officielles ont eu lieu (on ne peut exclure des visites non autorisées).

1.3. Restes des expéditions scientifiques et radioamateurs menées au XXI^e siècle

On observe sur l'atoll des épaves plus récentes, comme celles du thonier mexicain *Lily Mary* (*fig. 28*) et du chalutier costaricain *Oco* (*fig. 29*), échoués au début des années deux mille, mais aussi de restes de l'expédition de Jean-Louis Etienne menée en 2005 ou de celle de radioamateurs en 2008.



Figure 28. Dégradation, en 2008 et 2015, du thonier Lily Mary, échoué en 2000, sur la côte est de Clipperton. Duchauchoy, A., 2008 (gauche) ; Tchékémian, A., 2015 (droite)



Figure 29. Dégradation, en 2008 et 2015, du chalutier costaricain, le Oco, échoué en 2005 au sud de l'atoll. © Duchauchoy, A., 2008 (gauche) ; Tchékémian, A., 2015 (droite)

Dans le bois de Bougainville, des éléments du campement de l'expédition menée par Jean-Louis Etienne en 2005 (*fig. 30*), jonchent le sol, dont une cuvette de w.-c., un évier, une gazinière, des tôles métalliques, des citernes à eau en plastique, des bidons, des câbles, tuyaux en PVC, planches de bois...



Figure 30. Restes du camp de l'expédition de Jean-Louis Etienne de 2005, photographiés en 2008, dont le « bar des fous », comprenant, entre autres, un évier, une gazinière, un jerrican, des câbles... En 2015, les façades, la toiture et autres éléments en bois sont au sol. © Duchauchoy, A. et D., 2008

De nombreuses expéditions de radioamateurs se sont déroulées à Clipperton. La première a été réalisée en septembre 1943, par un opérateur militaire, pendant la reconnaissance de l'île par l'armée américaine, sous les ordres de l'Amiral Byrd. Ensuite, entre 1954 et 2015, douze

expéditions se sont succédé¹⁹. Nous venons de participer à la treizième, qui s'est déroulée de janvier à février 2024 et pour laquelle nous assurons la caution scientifique afin de nous assurer du respect environnemental de l'atoll. Des déchets de ces expéditions antérieures ont notamment été retrouvés sur la côte nord-est de La Passion-Clipperton, tels que des bidons, une charrette pliable, un lit de camp... (*fig. 31*).



Figure 31. Restes de l'expédition des radioamateurs de 2008 : fûts en plastiques (photo de gauche), charrette pliable et au-dessus armature d'un lit de camp sortant du sable (photo de droite). © Duchauchoy, A., 2008 (gauche) ; Tchékémian, A., 2015 (droite)

A l'occasion de l'expédition Passion 2015, la gestion des déchets a fait l'objet d'une attention particulière de la part de l'équipe scientifique, en partenariat avec la Marine nationale et l'Armée de terre. L'ensemble des déchets collectés a été chargé sur la FS 731 *Prairial*. Le Capitaine d'Armes nous confia que ces déchets étaient stockés dans une cale du bateau en attente d'une prochaine escale. A bord, le tri sélectif était fait en fonction des déchets organiques (alimentaires), plastiques, verres, déchets solides. Sur le *Prairial*, les restes alimentaires sont jetés à la mer. Pour les autres déchets, selon la capacité de stockage, une demande de benne à ordures est effectuée, avec une estimation du cubage et une demande de dépôt des ordures dans le pays où a lieu l'escale. Si le volume de déchets est trop important, les verres sont pilés et jetés en mer. Sur la FS *Prairial*, il y a un compacteur à ordures qui conditionne directement les déchets dans des sacs ou des cartons, puis ils sont stockés en chambre froide afin de diminuer la nuisance olfactive. Ainsi, les expéditions à venir sur l'atoll doivent tenir compte de la nouvelle législation française²⁰, intégrant les orientations européennes concernant la gestion, le stockage et le traitement des déchets.

La thématique des restes est importante et doit s'inscrire dans une approche plus globale de la gestion de l'atoll. En effet, hormis les restes sur la couronne corallienne, un « continent de déchets » essentiellement de nature plastique est en train de se constituer, alimenté régulièrement par les marées et les rejets des navires passant au large, menaçant la riche biodiversité de Clipperton, ainsi que la survie des différentes espèces qui y vivent ou y transitent. L'enjeu n'est

¹⁹ La première expédition radioamateur a lieu en 1954 (indicatif FO8AJ), dont cinq participants américains, puis les suivantes en : 1958 (indicatif FO8AJ), 1960 (indicatif FO8AN), 1978 (indicatif FO0XA à FO0XH), 1985 (indicatif FO0XX), 1986 (indicatif FO0XX et FO0XA), 1992 (indicatif FO0CI), 2000 (indicatif FO0AAA), 2006 (indicatif FO0/F8UFT), 2008 (indicatif TX5C), 2013 (indicatif TX5K), 2015 (indicatif TX5P) pendant l'expédition « Passion 2015 ».

²⁰ Cf. Loi relative à la Transition Énergétique et pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe), déclinée dans le Code de l'environnement.

donc pas uniquement environnemental, il est également politico-économique et géostratégique. Ainsi la préservation de la ZEE devient un enjeu qui dépend au moins en partie de l'évolution des restes et de leur gestion. Par ailleurs, son étude permettrait à des équipes pluridisciplinaires (géographes, archéologues, économistes, anthropologues, écologues...), de mettre en évidence la dynamique des restes et d'élaborer des stratégies d'élimination des déchets, des espèces exotiques envahissantes afin de préserver la biodiversité au sein de cette ZEE et le potentiel à venir de son utilisation.

2. La Zone Economique Exclusive de Clipperton : entre exploitation et protection de l'atoll

L'activité de nombreux navires usines dans la ZEE de Clipperton et à proximité nous renseigne sur l'abondance halieutique, en thons, bonites, marlins, espadons... (**fig. 32**). Cependant, nous ne pouvons avoir une idée précise de la richesse des eaux ni appréhender l'attraction et la rétention que suscite son isolement océanique. Néanmoins, lors de notre expédition, aucune étude halieutique portant sur les grands poissons pélagiques n'avait été réalisée dans la ZEE.

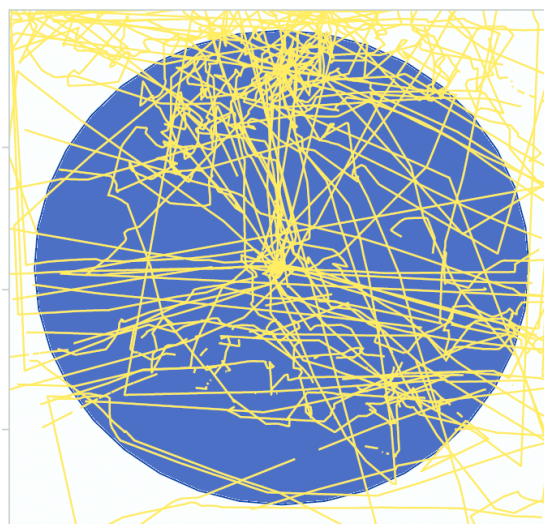


Figure 32. Tracé des itinéraires des bateaux de pêche, dans la ZEE de Clipperton (cercle bleu), en 2015 (l'atoll se situe au centre du cercle d'un rayon de 200 milles marins (370 km). © Al Wardi et al. (2017 : 223)



Figure 33. Ensemble des bouées (radio, solaires, de balisage, émettrice...) collectées sur l'atoll, lors de la mission Passion 2015. © Tchékémian, A., 2015

L'ensemble des bouées (radio, solaire, de balisage, émettrice...) échouées sur les rivages de Clipperton a été récupéré par le RIMaP-P, puis remis à la Marine nationale (**fig. 33**). Elles sont équipées d'un émetteur permettant leur localisation par le biais d'un satellite, afin de suivre les filets de pêche dérivants. Ces bouées émettrices permettent aux bateaux de pêche de repérer et de suivre leurs filets, et fournissent une estimation de la présence et de l'origine des bateaux de pêche dans la ZEE de Clipperton, où la pêche illégale est fréquente. Or, si l'atoll se situe à 1 280 km à l'ouest des côtes mexicaines, il se trouve à 5 405 km de Tahiti et à 10 200 km de la France métropolitaine, bien loin des centres officiels de décisions, mais aussi des moyens d'intervention.

A la différence des TAAF, intégrant aussi les îles Eparses – où l'administration et la souveraineté sont assurées par la collectivité et la présence annuelle de militaires surveillant l'ensemble des activités – l'atoll de Clipperton relève du domaine public d'Etat et ne bénéficie d'aucun statut. Depuis la loi n° 2007-224 du 21 février 2007, portant dispositions statutaires et institutionnelles relatives à l'outre-mer, elle est soumise au titre II de la loi n° 55-1052 du 6 août 1955 portant statut des TAAF et de l'île Clipperton. Elle ne fait pas partie de la Polynésie française, même si le ministre chargé de l'Outre-mer en délégait l'administration au Haut-commissaire de l'Etat à Papeete, notamment en ce qui concernait les autorisations d'accès et l'octroi des droits de pêche dans la ZEE. Bien que contestable²¹ selon le droit international de la mer, car inhabitée et non localement administrée, cette ZEE a été créée par le décret n° 78-147 du 3 février 1978 : avec ses 435 612 km², elle représente un disque de 201 milles de rayon, soit environ 370 km autour de l'île. Au plan international, elle est effective depuis le 1^{er} janvier 1983 et permet à la France d'être membre de la Commission thonière tropicale interaméricaine (*Inter-American Tropical Tuna Commission - IATTC*), ce qui l'autorise à pêcher, dans cette zone riche en thonidés.

L'éloignement de Clipperton – qui se situe à plus de 3 980 km des Marquises (Hiva Oa), premières terres françaises habitées – et l'absence d'infrastructures sur l'île, comme de site de mouillage abrité, rebutent pourtant les thoniers français. En revanche, de nombreux bateaux, en particulier asiatiques et latino-américains, profitent de cet isolement pour puiser dans la réserve de la ZEE, considérée comme l'une des plus riches au monde en thonidés. Le Gouvernement français reconduit régulièrement l'accord de partage des ressources halieutiques au bénéfice des Mexicains, sous condition qu'ils déclarent leurs prises auprès de la Commission de l'IATTC. En échange, ces pêcheurs peuvent solliciter, sans verser de redevance, l'obtention de licences, sans limites de quantité, pour prélever dans les eaux de la ZEE de Clipperton. Compte tenu de la sous-évaluation des volumes pêchés dans la zone, cette situation entraîne néanmoins un manque à gagner pour l'Etat.

La souveraineté française est cependant réaffirmée de façon annuelle ou bisannuelle sur l'atoll, afin de le protéger de la fréquentation clandestine et de lutter contre la pêche industrielle illégale, mais cela n'empêche pas les prélèvements massifs de thons et autres poissons, qui fragilisent l'équilibre des écosystèmes (récifal, océanique et terrestre). En conséquence, le nombre de poissons en surface diminue : les prédateurs, tels que les thons, les requins ou les dauphins s'enfuient or, toutes ces espèces sont indispensables à l'équilibre des écosystèmes locaux, des

²¹ Il est précisé dans la convention de 1984 que « les rochers qui ne se prêtent pas à une habitation humaine ou à une vie économique propre n'ont pas de ZEE ni de plateau continental » (partie VIII, régime des îles, article 21). « *Dans les faits, ce glissement vers une définition plus restrictive des îles, qui constituent notamment la majorité des outre-mers, n'empêche pas l'îlot français de Clipperton, qui est « noyé » dans le Pacifique Nord, de jouir d'une ZEE maximale de 431 015 km². Cet îlot de seulement 5 km² est pourtant inhabité et viole la convention de 1982. Le Mexique le revendique d'ailleurs à la France. C'est un fait, les outre-mers français, et c'est aussi le cas pour ceux du Royaume-Uni ou des Etats-Unis par exemple, donnent donc aujourd'hui à la France et aux anciennes puissances coloniales des domaines marins enviables* » (Taglioni, 2007 : 64).

coraux aux tortues marines. De ce fait, les sources d'alimentation des oiseaux marins diminuent, les contraignant chaque jour à parcourir jusqu'à 132 milles nautiques (244,5 km) autour de l'île.

Aux problèmes de surpêche s'ajoute, enfin, la menace d'une exploitation touristique. Des agences de voyages américaines en faisaient encore, il y a peu, la publicité. Ce type de visiteurs semble d'ailleurs être les seuls à demander des autorisations d'accès et de pêche²². Mais depuis l'arrêté de protection de biotope, créant une Aire Marine Protégée (AMP) dans les 12 milles marins (22,224 km) autour de Clipperton (cf. journal officiel du 23 novembre 2016)²³, ces agences ont retiré cette destination de leurs excursions, par crainte de problèmes judiciaires avec l'administration française. Cela ne les empêche pas, toutefois, de poursuivre leur lucratif business, au détriment de l'environnement insulaire.

Les déchets échoués sur Clipperton sont des déchets flottés : certains sont volumineux comme des coques de bateau, d'autres plus petits comme des bouteilles en plastique, des bouées émettrices de flottaison ou des filets de pêche. Ces derniers témoignent de la présence illégale de navires usines dans la ZEE de Clipperton : en 2015, au moins vingt-trois bateaux y ont été recensés en l'espace de 125 jours, pour une pêche totale estimée à 50 000 tonnes (Jost *et al.*, 2016 : 6). L'atoll de Clipperton peut cependant être considéré comme l'un des rares sanctuaires au monde. Seule île de corail existant dans l'océan Pacifique Nord, habitée ponctuellement, Clipperton constitue ainsi un écosystème unique. En outre, son récif corallien représente une référence pour le suivi des coraux, des requins et autres espèces pélagiques, à l'échelle mondiale (fig. 32).

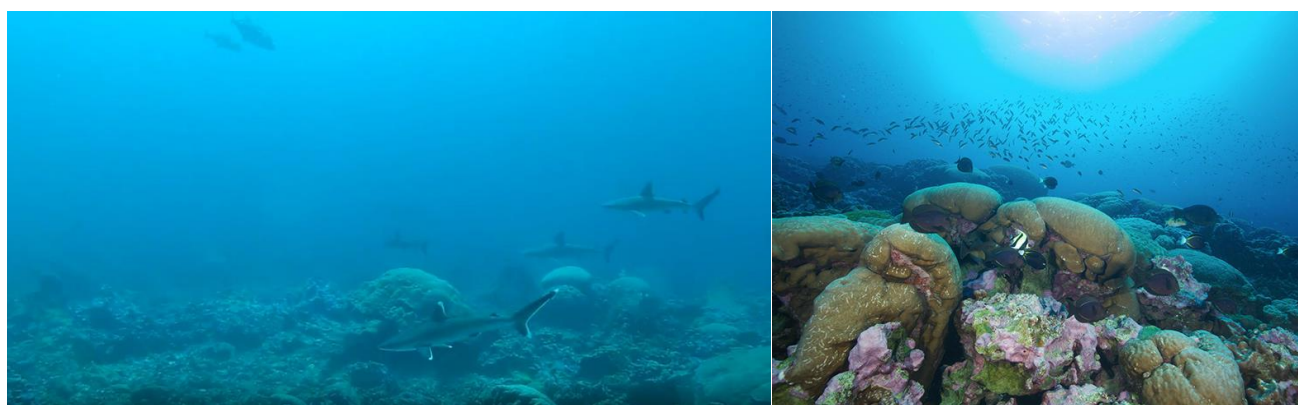


Figure 34. La remarquable biodiversité des fonds marins de Clipperton. © E. Clua, 2016 (gauche), E. Chevreuil, 2015 (droite)

Des déchets de tailles variables, notamment de plastique, représentent une nocivité pour l'environnement de Clipperton : sur une bande de 400 m de large, au nord de l'atoll, d'importantes zones d'amas sont présentes. Les courants marins étant variables aux abords de Clipperton, ils revêtent un rôle important dans l'ensemble de la circulation océanique, ainsi que dans les transports d'organismes vivants sur des distances parfois considérables. Dans cette partie du Pacifique, il existe trois courants principaux dont la position et l'intensité varient selon les saisons. Les déchets plastiques déversés dans la mer entament ainsi une longue dérive. Sous l'effet de la rotation de la Terre, les courants marins créent des gyres océaniques, provoqués par la force de Coriolis (fig. 35). Les déchets dérivent souvent depuis des décennies dans l'océan et

²² Voir par exemple le site Internet suivant : [URL : <https://www.fishermanslanding.com/longrangeifishing.php>], consulté le 4 avril 2017.

²³ Cf. Arrêté du 15 novembre 2016 relatif à la protection du biotope des eaux territoriales de l'île de Clipperton dénommée « aire marine protégée dans les eaux territoriales de l'île de Clipperton », JORF du 23 novembre 2016, [URL : https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000033451430], consulté le 30 novembre 2019.

s'agglutinent. La plus grande plaque de débris océaniques, flottant entre Hawaï et la Californie, est appelée « Vortex de déchets du Pacifique Nord », composée essentiellement de déchets plastiques, d'emballages, de matériels de pêche... (Heuzebroc, 2018 ; Tchékémian, 2015).

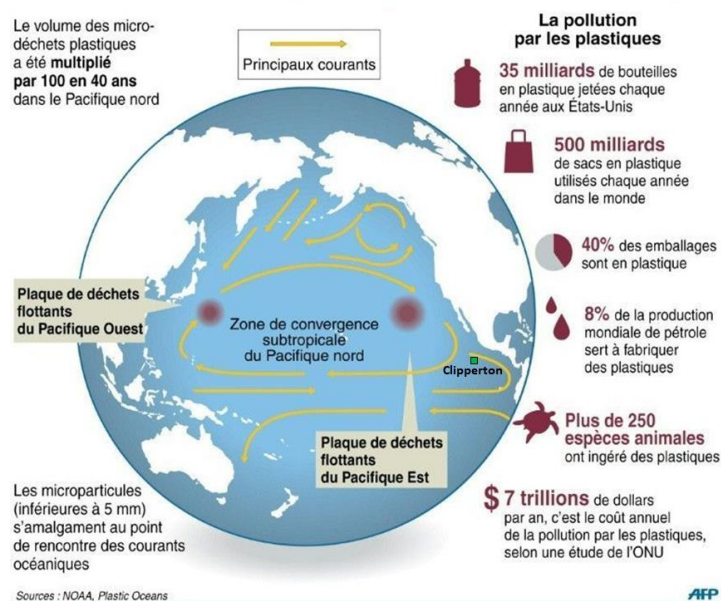


Figure 35. Les plaques de déchets dans la zone de convergence subtropicale du Pacifique Nord. © NOAA, Plastic Oceans

Ainsi, le « septième continent » serait constitué de plus d'1,8 milliard de morceaux de plastique, soit 80 000 t. flottant dans l'océan Pacifique. Il s'étend sur 3,4 millions de km², et la profondeur des plaques peut atteindre jusqu'à 30 m. A Clipperton, le poids des déchets présents sur la couronne de l'atoll a été estimé, en 2015, à 35 t. de plastiques et 10 t. de verre²⁴, sans compter les morceaux de bois et débris métalliques transportés par l'océan (*fig. 36*).



Figure 36. Photographie au sol d'amas de déchets sur la côte nord-ouest - sud-est de l'atoll de Clipperton (gauche) et amas de débris plastiques érodés par la mer (droite). © A. Tchékémian, 2015

Cette présence de déchets en plastique et verre est particulièrement manifeste le long des côtes nord-ouest et nord-est, sur une largeur d'environ 400 m depuis le trait de côté. Certains débris, plus petits, érodés par la mer et dispersés sur l'atoll, sont parfois utilisés par les oiseaux pour construire leurs nids, quand ils ne sont pas ingérés par des juvéniles. Naissant sur une île exempte de présence humaine régulière, les oiseaux, tout comme les animaux marins, ingèrent pourtant

²⁴ L'estimation du volume des déchets présents sur l'atoll de Clipperton repose sur le calcul suivant : étant donné que la surface des terres émergées est de 1,7 km², soit 170 ha, puisque le Rocher et ses environs, qui contiennent très peu de déchets, représentent une surface d'environ 40 ha, la surface de l'atoll concernée par les déchets plastiques et de verres est de 130 ha (soit 170 ha moins 40 ha).

une pollution anthropique (**fig. 37**). L'absence de présence humaine n'empêche pas l'impact humain sur l'écosystème insulaire. L'île apparaît donc comme un haut lieu, soit un « lieu qui exprime symboliquement, au travers de ses représentations et de ses usages, un système de valeurs collectives ou une idéologie » (Debarbieux, 2013 : 448).



Figure 37. Un nid de fougues d'Amérique (*Fulica americana*) construit à partir de déchets plastiques (gauche) et un fou masqué juvénile portant dans son bec un morceau de plastique (droite). © Passion 2015 (gauche) ; A. Tchékémian, 2015 (droite)

La pollution est beaucoup plus importante sur la piste d'atterrissage et en bord de mer, du fait de la présence de conglomérats détritiques, formant une petite corniche de deux à trois étages (pouvant atteindre 1 m de haut), qui retiennent les déchets (**fig. 38**). Ainsi, une collecte des déchets a été organisée lors de la mission Passion 2015. Sur une surface d'un hectare, autour du camp de base et en espace d'une heure, 111,65 kg de déchets plastiques ont été collectés, soit 2,05 m³, et 56,70 kg de verre, soit 0,6 m³ ; ce qui représente un total de 168,35 kg de déchets, soit un volume de 2,65 m³ de déchets collectés.



Figure 38. Conglomérats détritiques surélevés, constitués de débris coralliens cimentés ou indurés, présents sur la côte nord-est, formant une petite corniche. © A. Tchékémian, 2015

Mais, à présent, d'autres déchets les ont déjà remplacés. Leur présence doit cependant être relativisée, car aucun nettoyage n'y est pratiqué de façon régulière, contrairement aux littoraux métropolitains²⁵. L'impact environnemental est toutefois bien réel (**fig. 39**), reflétant de façon spectaculaire les apories et le gaspillage du système d'échanges et de productions mondialisé.

²⁵ A titre d'exemple, selon le Commissariat général au développement durable (2019), les côtes aquitaines sont fortement concernées par les macrodéchets notamment dans les Landes et les Pyrénées-Atlantiques (52 m³/km de plage/an de déchets non naturels collectés). En outre, de 1987 à 2011, la moyenne des déchets anthropiques trouvés sur les plages nettoyées tous les jours est de 0,08 m³/100 m. Sur une zone d'échouage préférentielle (plage de la Crine au Frioul) et rarement entretenue (criblage mécanique ou nettoyage manuel), étudiée de 2007 à 2011, le volume par nettoyage est de 6,44 m³/100 m.

Clipperton constitue ainsi un laboratoire *in situ* et *in vivo*, à temps continu, des conséquences de l'activité humaine sur l'environnement. Nous sommes donc bien loin d'une île déserte : celle-ci se révèle, au contraire, riche d'une multitude d'éléments biotiques et abiotiques.

L'étude des restes nous renseigne sur les activités pratiquées sur l'atoll et dans la ZEE de Clipperton : par exemple, la pêche clandestine, la plongée avec des requins, la pêche sportive, des visites à terre²⁶, et la suspicion que celle-ci puisse servir de « boîte aux lettres » pour l'économie parallèle du narcotrafic, puisque des colis de drogue (*fig. 40*) sont fréquemment découverts sur la plage²⁷. Ainsi, les missions de surveillance des pêches et de lutte contre le narcotrafic sont une des priorités des forces armées en Polynésie française²⁸.



Figure 39. Danielle Duchauchoy et Anthony Tchékémian lors de la pesée d'environ 168 kg de déchets plastiques et de verres, collectés en une heure sur l'atoll de Clipperton. © Passion 2015

²⁶ Pour les amateurs de sites exceptionnels et de sensations fortes, au moins une agence de tourisme propose des parties de pêche au gros, dans les eaux territoriales de Clipperton, pour 5 000 \$ US. Plusieurs témoignages et rencontres en font état. Ces visiteurs semblent être les seuls à demander les autorisations d'accès et de pêche dans la zone. Cf. le site Internet *Fisherman's landing*, [URL : <https://www.fishermanslanding.com/longrangefishing.php>], consulté le 4 avril 2017. Il n'y a encore pas si longtemps, nous trouvions davantage de publicités à ce sujet : il suffisait de regarder les plannings des excursions d'agences américaines. Mais depuis l'arrêté de protection de biotope créant une aire marine protégée dans les 12 milles marins autour de l'atoll de Clipperton, paru au journal officiel de la République française du 23 novembre 2016, ces agences ont supprimé le nom de Clipperton de leur programme, par crainte de problèmes judiciaires avec l'administration française.

²⁷ Par exemple, lors de l'expédition menée par Jean-Louis Etienne (2005), 25 kg de cocaïne ont été récupérés.

²⁸ Si la part de Clipperton représente 4,09 % de l'espace maritime français, celle de la Polynésie française est de 46,22 % (Agence Française de Développement, 2019).



Figure 40. Un ballot de 1,2 kg de cocaïne découvert sur la plage de Clipperton, le 14 avril 2015, lors du débarquement de l'expédition « Passion 2015 ». © Marine nationale, 2015

Lors de notre débarquement, l'équipage du *Prairial* découvre un ballot de 1,2 kg de cocaïne sur l'atoll de Clipperton. En effet, lorsqu'ils sont repérés en pleine mer, les narcotrafiquants jettent leur cargaison par-dessus bord. Préalablement, les ballots de drogue ont été soigneusement emballés, recouverts de couches de cellophane, enduits de graisse, puis renforcés par du ruban adhésif isolant afin d'étanchéifier le tout. Ils peuvent parfois être lestés avec du gros sel : jetés en pleine mer, ils coulent et sont invisibles, mais une fois le sel dissout, ils remontent à la surface et flottent. Les ballots voguent au grès des courants qui convergent vers Clipperton et s'y échouent. Les narcotrafiquants viendraient donc rechercher leur colis au moyen de transport maritime ou aérien sur Clipperton. Au vu de la complexité et de la dangerosité pour débarquer sur l'atoll, de l'état de la piste d'atterrissage (obstacles, irrégularité, pas de délimitation...), des vents violents et soudains, de l'éloignement des premières côtes, il n'est pas certain que l'atoll soit utilisé comme « boîte aux lettres », ou lieu de dépôt de cette marchandise illicite, ou encore de base de relais par voie maritime (Folliot, 2016 : 16 ; Forcari, 2016 ; Sari, 2017).

Les trafics de drogues ne peuvent se comprendre qu'à une échelle globale : « les flux de marchandises et d'argent dessinent de nouvelles frontières, alors que la masse d'informations et d'images formate une sorte d'opinion publique globalisée. [...] Le paradoxe est que notre regard est largement dominé par la localisation. [...] Ces territoires existent davantage dans le discours que dans l'expérience sociale. Ils sont l'enjeu et le prétexte de toute une mise en scène médiatique, l'espace symbolique d'actualisation des images culturelles négatives des drogues » (Kokoreff, 2014). Durant notre séjour, aucun autre colis suspect n'a été retrouvé, notamment par l'Armée de terre. La piste d'atterrissage ne comportait pas de trace d'utilisation et nous n'avons pas remarqué la venue d'individu étranger. Cependant, Clipperton se situe sur les nouvelles routes maritimes de la drogue en Amérique du Sud, où la Colombie, le Pérou et la Bolivie sont les principaux producteurs de cocaïne (Weinberger, 2019). Ainsi, au retour, entre Clipperton et Puerto Chiapas, à bord du *Prairial*, la Marine nationale a effectué un déroutement d'environ 800 km vers le sud, afin d'arraisonner une embarcation dans le cadre d'une opération de narcotrafiquants présumés. A bord de l'embarcation, délestée de tout appareil de communication, les individus ont expliqué être de simples pêcheurs qui auraient subi une avarie suite à une forte tempête. Selon les marins français, il est fréquent que des contrevenants se dessaisissent de leur marchandise illicite et de leur appareil de communication ou navigation, obligeant ainsi les autorités à leur porter assistance. Les individus ont été assistés par la Marine nationale puis remis aux autorités mexicaines. De plus, l'atoll fait toujours l'objet de débarquements clandestins (actes

de vandalisme, équipements laissés, coupe de cocotiers, explosion et dispersion des munitions américaines...). Enfin, à Clipperton, la réouverture naturelle de la passe permettrait de nouveau l'accès au lagon et offrirait « *de fait un point logistique d'appui incomparable aux narcotrafiants si rien n'est fait* » (Folliot, 2016 : 18).

Clipperton représente donc bien un territoire, au sens du concept mobilisé en géographie : c'est-à-dire un espace limité par des bornes, des frontières et contrôlé par une autorité, mais aussi un espace façonné par les interventions humaines, un espace vécu et pratiqué par des individus ou des groupes sociaux (Fremont, 1980), un espace délimité (Baud *et al.*, 2008), disputé et contrôlé (Lévy, Lussault, 2003), avec une « *appropriation à distance des pouvoirs* » (Vulbeau, 2013 : 69), notamment dans le cas de pouvoirs parallèles liés au trafic de stupéfiants (Kokoreff, 2014 ; Launay-Gama *et al.*, 2008 : 274). Rappelons que la France possède un très vaste espace maritime réparti sur les trois plus grands océans du monde (Atlantique, Indien, Pacifique), dont plus de la moitié se situe dans l'océan Pacifique. L'outre-mer contribue à 97 % de ces ZEE ultramarines. La France est ainsi un Etat côtier riverain de presque tous les océans. La France compte près de 70 % de son domaine marin dans le Pacifique grâce à ses outre-mers : la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna, puis Clipperton. La multitude de divisions et d'organisations de cet océan, la configuration des ZEE dans cette région, en exacerbent les enjeux de coopération.

2.1. Le rôle écologique de la ZEE : pour la sauvegarde des écosystèmes

Les espaces maritimes et terrestres de Clipperton contribuent à la connectivité spatiale et génétique des espèces animales, pélagiques et mobiles, telles que des tortues, cétacés, requins, thons, ainsi que des oiseaux. Cependant ces colonies d'oiseaux dépendent de la ressource halieutique présente, notamment de petits poissons et des calmars qui sont chassés vers la surface de l'océan par les bancs de thon, eux-mêmes très convoités par les bateaux de pêche. Privés de cette ressource, les oiseaux marins doivent survoler plusieurs kilomètres d'océan pour trouver leur nourriture. Par exemple, la population de fous masqués est déjà en déclin : 40 000 individus en 2016, contre plus de 100 000 en 2005, soit une perte de 60 % en 11 ans (Jost *et al.*, 2016 : 60). La surpêche n'est pas la seule responsable, le développement du rat, constaté à partir du début des années 2000, explique la chute démographique des populations d'oiseaux et de crabes.

En mai 2002, l'ensemble de la ZEE de la Polynésie française est classé « sanctuaire des mammifères marins », et accueille plus d'une vingtaine d'espèces préservées et protégées²⁹, évoluant en toute liberté. La loi organique de 2004, portant statut d'autonomie de la Polynésie française, attribue au Gouvernement polynésien la compétence de réglementer les domaines de la protection de l'environnement et des ressources en mer. Précisons que Clipperton ne fait pas partie de la Polynésie française ; ainsi la réglementation environnementale qui s'y applique est celle de l'État, qui a en charge la surveillance maritime de la ZEE, notamment des pêches. Cette ZEE de 5 millions de km², qui représente près de 40 % de l'ensemble de la ZEE française, est aujourd'hui interdite d'exploitation aux navires de pêche étrangers (des licences de pêche étaient vendues à la Corée du sud et Taiwan jusqu'à la fin des années 1990). Par ailleurs, depuis 2012, toutes les espèces de requins³⁰ sont protégées sur l'ensemble de l'espace maritime polynésien.

Ainsi, l'arrêté du 15 novembre 2016 – relatif à la protection du biotope des eaux territoriales de l'île de Clipperton – a permis de créer une Aire Maritime Protégée (AMP), soit un « *espace*

²⁹ Dont onze espèces de dauphins, deux de cachalots, deux de baleines à bec et une de baleine à bosse (Gargominy, 2003).

³⁰ L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture estime qu'en 2014, les captures mondiales de requins sont de 790 000 t. Cf. site Internet de la FAO, « Plan d'action International pour la Conservation et la Gestion des Requins », [URL : <http://www.fao.org/ipoa-sharks/background/sharks/fr/>], consulté le 19 mars 2020.

géographique clairement défini, reconnu, dédié et géré par des moyens efficaces légaux et autres, pour atteindre la protection à long terme de la nature ainsi que des services d'écosystèmes et des valeurs culturelles associées ». D'une superficie de 1 611 km², située dans les 12 milles marins autour de l'île³¹, cette AMP garantit l'équilibre biologique des milieux naturels nécessaires à la préservation des espèces animales protégées. Afin de prévenir la destruction ou l'altération des biotopes, elle interdit sur l'ensemble de son périmètre : le mouillage ; l'échouage et le plageage ; tout abandon et dépôt de déchets de quelque nature que ce soit ; l'extraction de matériaux et la prospection minière ; l'introduction d'espèce ; la plongée sous-marine. La création de cette AMP sera l'occasion pour la France de rejoindre le Couloir marin du Pacifique tropical oriental (Corredor Marino del Pacífico Este Tropical – CMAR) aux côtés de l'Equateur, de la Colombie, du Panama et du Costa Rica, ce qui peut permettre de développer des coopérations scientifiques internationales dans cette région du monde.

Enfin, en avril 2018, dans le but de renforcer tous ces efforts de gestion, le Gouvernement de Polynésie française a classé l'ensemble de sa ZEE, soit près de 5 millions de km², en Aire Marine Gérée (AMG)³², nommée « Tainui Atea » en polynésien (que l'on peut traduire par « grand océan lointain »). L'arrêté classe l'ensemble de la ZEE en catégorie VI du code de l'environnement de Polynésie française. Le Gouvernement polynésien dispose de la compétence de réglementation des domaines de la protection de l'environnement et des ressources en mer. Or, en Polynésie française, seuls 2 % du territoire représente une zone terrestre protégée. Parmi les nouveaux principes fondamentaux, il y a notamment celui du code de l'environnement, qui interdit les prélèvements de sable et de coquillages, mais aussi la capture et la commercialisation d'espèces présentes, qui constituent donc une activité illégale. Certains poissons et coquillages ont d'ailleurs été mis à l'honneur par des séries de pièces ou encore de timbres à l'effigie de Clipperton. Ainsi, les tensions entre Etats au sujet de l'utilisation et de la possession de l'atoll s'illustrent par la réalisation officieuse et la mise en circulation de timbres, entre 1895 et 2011, leur permettant d'influer sur les représentations collectives et de revendiquer ce territoire et leur souveraineté. Historiquement, Américains, Anglais, mais aussi Mexicains et Français se disputent l'atoll ; en témoigne l'édition de nombreux timbres à l'effigie de Clipperton. A l'instar des autres espaces maritimes, Clipperton est régi par le droit international, notamment celui relatif à la mer. Signée à Montego Bay³³ en 1982 et ratifiée par la France en 1996, la Convention des Nations-Unies sur le droit de la mer définit les différents statuts des espaces maritimes. Il existe ainsi des catégories d'espaces sur lesquels les Etats peuvent exercer leur souveraineté et leur juridiction. Au-delà des limites des juridictions nationales, il y a le domaine de la « Zone »³⁴, considéré comme appartenant au patrimoine commun de l'humanité.

L'atoll offre à la France, une ZEE d'environ 436 000 km² ce qui représente un potentiel encore inexploité pour le développement de la recherche internationale, sur des thèmes d'intérêts

³¹ Cf. arrêté du 15 novembre 2016, relatif à la protection du biotope des eaux territoriales de l'île de Clipperton dénommée « aire marine protégée dans les eaux territoriales de l'île de Clipperton », paru au Journal officiel de la République française du 23 novembre 2016.

[URL : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000033451430&categorieLien=id>], consulté le 19 mars 2020.

³² L'emploi de cette terminologie n'est pas anodin, car dans l'esprit des professionnels de la mer, AMG est une zone sans pêche. Or, l'objectif est d'y positionner une zone maritime bien gérée et non sanctuarisée en ce qui concerne la pêche.

³³ La Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM - *United Nations Convention on the Law Of the Sea - UNCLOS*), signée à Montego Bay, en Jamaïque, le 10 décembre 1982, est entrée en vigueur le 16 novembre 1994, après ratification ou adhésion de 60 Etats. La convention compte 320 articles définissant les principes généraux de l'exploitation de la mer.

³⁴ Au-delà des limites des juridictions nationales, il y a le domaine de la « Zone » qui comprend les fonds marins et leur sous-sol qui sont considérés comme appartenant au patrimoine commun de l'humanité. Aucun Etat, aucune personne physique ou morale ne peut s'approprier une partie quelconque de la Zone ou de ses ressources, qui sont gérées par l'Autorité internationale des Fonds Marins, basée à Kingston en Jamaïque.

planétaires (changement climatique, déchets et biodiversité...). Aussi, cette ZEE constitue une importante ressource halieutique et permet à la France de satisfaire à ses engagements internationaux des zones marines protégées. Le Haut-commissariat de la République en Polynésie française supporte toutes les responsabilités relatives à l'atoll. Par ailleurs, les recherches sur Clipperton permettent d'avoir un aperçu des conséquences, sur les îles et atolls polynésiens, de la pêche illégale des Etats riverains dans la ZEE polynésienne, des amas de déchets échoués sur les littoraux, des espèces exotiques envahissantes, face au manque de moyen pour surveiller et intervenir sur un territoire aussi vaste que l'Europe continentale. De plus, l'atoll servirait ponctuellement de « boîte aux lettres » aux narcotrafiquants, ce qui inquiète les autorités polynésiennes.

2.2. Le rôle économique de la ZEE : en appui à la souveraineté française

Au début des années 2000, la pêche au thon dans la ZEE avait été estimée à environ 10 800 t. de prises illégales par an. Cette ZEE permet à la France, Etat côtier, d'exercer ses droits souverains en matière d'exploration et d'usage des ressources. Ainsi, Clipperton fait l'objet depuis une quinzaine d'années d'un regain d'intérêt. La France y réaffirme sa souveraineté en y envoyant régulièrement des missions militaires et scientifiques.

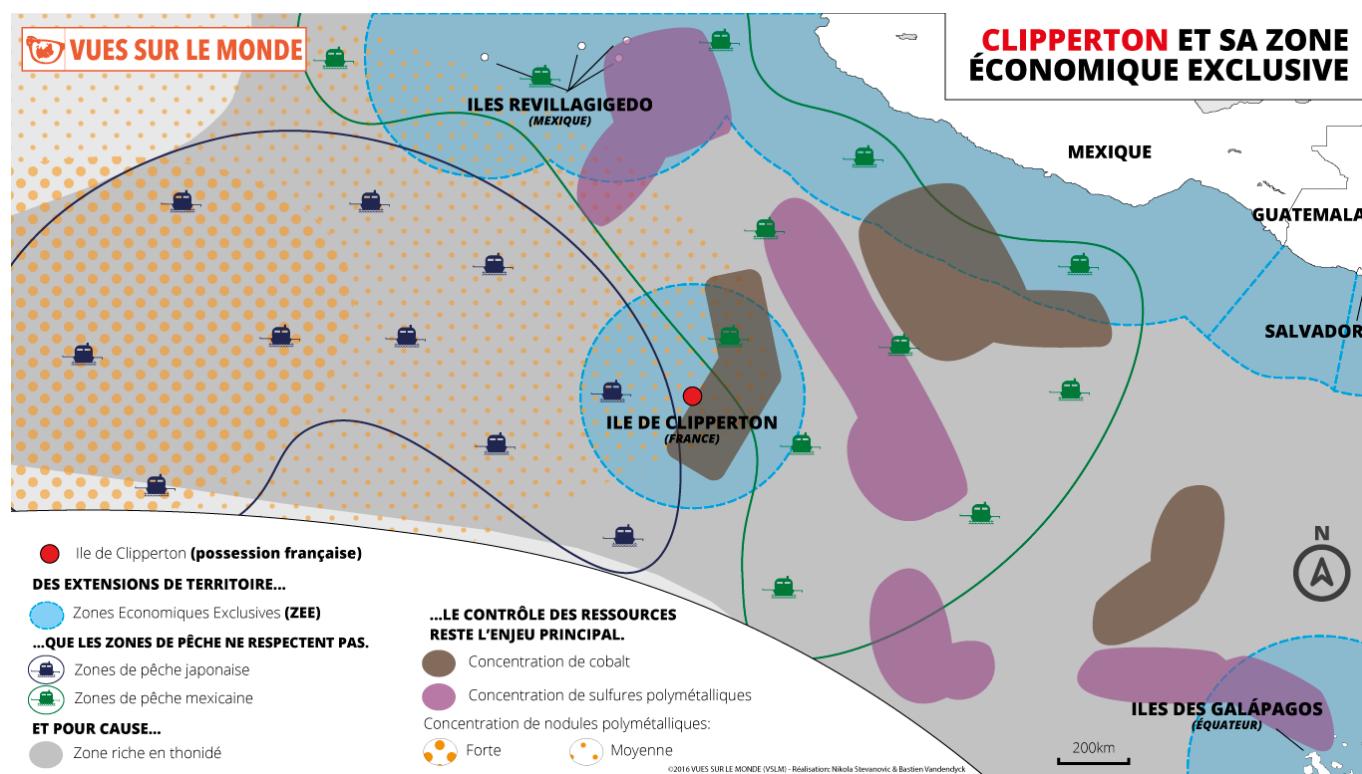


Figure 41. Les ressources halieutiques et minérales dans la ZEE de Clipperton. © Vandendyck (2016)

A présent, l'île de Clipperton, non colonisée par la France, fait toujours l'objet de revendications. Au-delà de l'aspect économique, elle représente un atout géostratégique en raison de sa proximité avec le continent américain. Cette situation est avantageuse, notamment, pour la participation à des organisations de coopération régionale (Le Texier, 2010). L'île possède aussi l'avantage de se trouver très proche de l'Equateur, ce qui constitue une position idéale pour suivre les mouvements satellitaires (Vandendyck, 2016). De plus, sa zone maritime constitue une importante ressource halieutique, puisque « les prélèvements annuels par la pêche sont estimés à 50 000 tonnes ». L'absence de moyens de contrôle sur zone (scientifiques ou militaires) ne

permet pas d'éradiquer ces pratiques contraires au droit maritime international³⁵. Or, « Si la France mettait en place des licences payantes et une taxation des prises à la tonne, le montant des redevances récupérables pourrait se situer entre 4 et 8 millions d'euros par an » (Jost et al., 2016 : 6-7). Enfin, la ZEE de Clipperton est également convoitée en raison de la possibilité des Etats d'explorer des gisements de nodules polymétalliques.

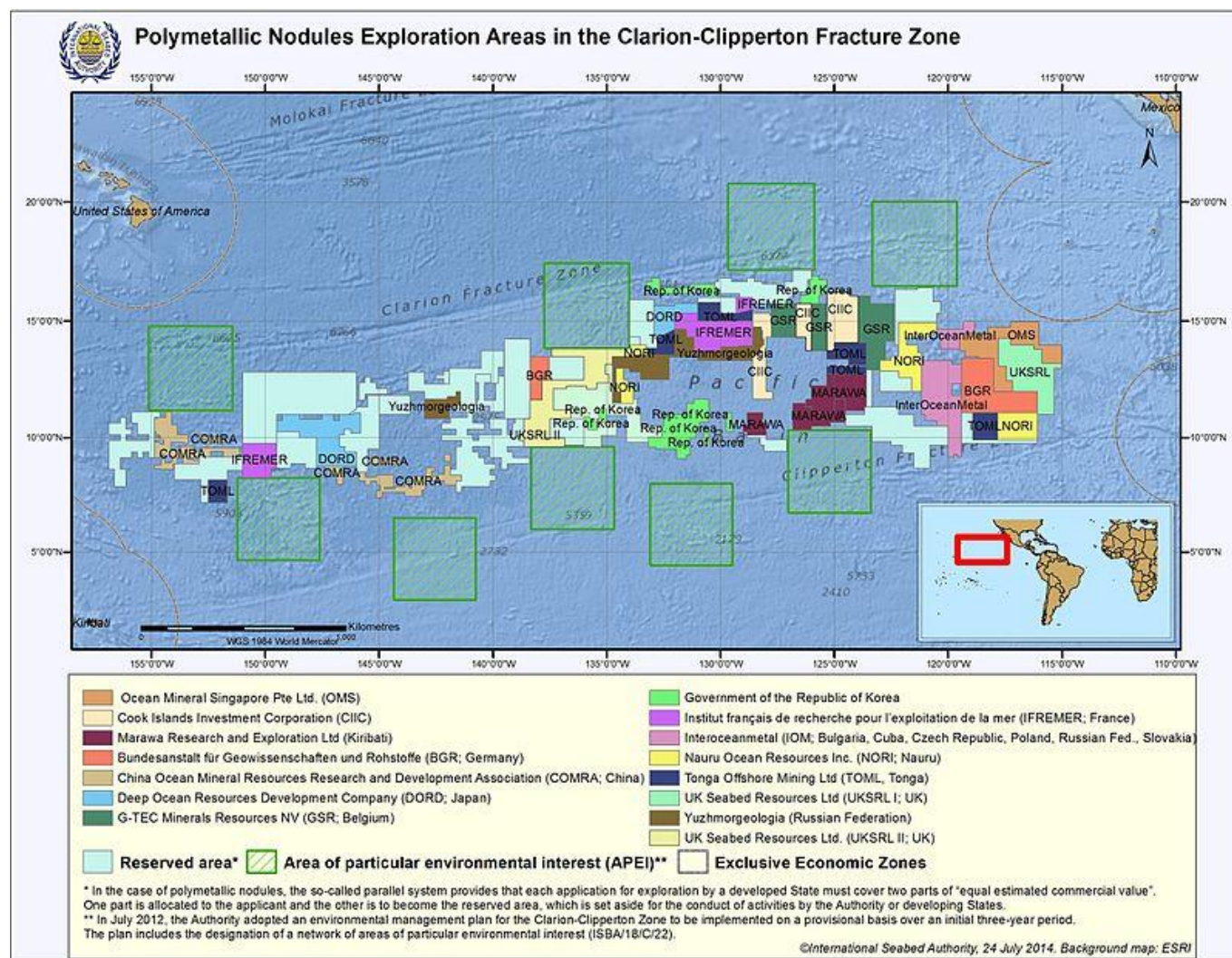


Figure 42. Carte des permis miniers accordés par l'International Seabed Authority (ISA) pour l'exploration des gisements de nodules polymétalliques, dans la zone de fracture de Clarion-Clipperton, du Pacifique Nord-Oriental

Ces richesses économiques exploitables se situent dans les 200 milles marins (370 km) entourant l'atoll, en plein cœur de la pêcherie de thon de l'océan Pacifique tropical, ainsi qu'à 2 000 km des permis français d'exploration de nodules polymétalliques et de produits miniers (Auger, 1991). Ces ressources minières océaniques, estimées en 2012 à 410 millions de tonnes³⁶, sont présentes sur la zone géologique entre les fractures de Clarion et de Clipperton, d'une

³⁵ La CNUDM signée à Montego Bay en 1982, et ratifiée par la France en 1996, définit les différents espaces maritimes susceptibles d'être revendiqués par les Etats côtiers, ainsi que les droits et obligations des Etats sur l'ensemble des espaces maritimes. L'article 76 de la convention précise que l'Etat côtier a « des droits souverains aux fins d'exploration et d'exploitation, de conservation et de gestion des ressources naturelles, biologiques ou non biologiques, des eaux surjacentes aux fonds marins, des fonds marins et de leur sous-sol, ainsi qu'en ce qui concerne d'autres activités tendant à l'exploration et à l'exploitation de la zone à des fins économiques, telles que la production d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents ». Cependant, comme les enjeux peuvent être importants, la souveraineté de l'Etat est parfois remise en cause.

³⁶ Cf. communiqué de presse de Nautilus Minerals (Vancouver), du 24 septembre 2012, n° 23, intitulé "Nautilus releases NI 43-101 Resource Report for Polymetallic Nodules", 2 p.

surface de 6 millions de km², au nord-est du Pacifique, entre l'archipel d'Hawaï et la côte ouest du Mexique. Cependant, l'exploitation est pour l'heure plus onéreuse que rentable, avec de nombreux impacts environnementaux (Dyment *et al.*, 2014).

Sa situation sur une vaste zone de pêche et de passage représente un intérêt stratégique au sein du Pacifique Nord. Elle pourrait ainsi être un lieu restreint d'accueil d'une base militaire et scientifique, à l'abri des passages et des activités extérieures. La protection de la zone deviendrait alors un enjeu majeur. Des systèmes élaborés ont été mis en place afin de surveiller en temps réel les activités des bateaux dans leurs eaux qu'ils fréquentent, y compris les activités illicites. La pêche illégale représenterait en effet une perte de 10 à 23 milliards d'euros par an dans le monde, soit 20 % des captures mondiales. Le Gouvernement français reconduit régulièrement l'accord de partage des ressources halieutiques, sous conditions, mais, cela n'empêche pas les prélèvements massifs de poissons. Aux problèmes de surpêche s'ajoute, enfin, la menace d'une exploitation touristique. Cependant, l'arrêt de protection de biotope mis en place autour de Clipperton a permis de limiter les autorisations d'accès.

2.3. Le rôle géopolitique de la ZEE : présence française dans le Pacifique

Bien que ce presque-atoll soit isolé, il est l'une des clefs du Pacifique, car il constitue un relais obligatoire entre le Panama et les îles Hawaï. Malgré plusieurs rebondissements d'ordre diplomatique, la France a obtenu, en 1931, la souveraineté définitive sur l'atoll, mais, elle fait toujours l'objet de revendications, du fait qu'elle représente un atout géostratégique en raison de sa proximité avec le continent américain. L'île possède aussi l'avantage de se trouver très proche de l'Équateur, ce qui constitue une position idéale pour installer une station de poursuite des satellites et vaisseaux, lancés depuis Kourou (Guyane), compte tenu de l'augmentation des cadences de lancement sur quatre pas de tirs. Ceci permettrait de compléter le réseau français et européen de stations de poursuite, dépendant de la station anglaise de l'île de l'Ascension ou de stations américaines dans le Pacifique. Les ressources des gisements de nodules polymétalliques représentent, comme nous l'avons illustré plus haut, un enjeu notable (*fig. 42*). L'absence de moyen de contrôle sur la zone ne permet pas des interventions rapides et efficaces dans la ZEE, de lutter contre les pratiques contraires au droit maritime international, malgré une surveillance croissante.

En effet, de nos jours, face à la multiplicité des menaces qui pèsent sur Clipperton, sa surveillance est active, grâce aux moyens des forces armées présents en Polynésie française et de l'outil satellitaire développé. Cette stratégie de surveillance repose notamment sur l'analyse des données électroniques par le Système d'Identification Automatique (SIA) et l'imagerie satellitaire. Une surveillance permanente est ainsi assurée depuis le Centre Maritime Commun (CMC) en Polynésie française, dans les domaines de la protection des ressources et du suivi de la navigation commerciale. Elle vise à identifier des comportements suspects ou des navires non-enregistrés et repose sur une analyse des données électroniques (AIS) et sur une corrélation avec les données satellitaires. De plus, en vue de la surveillance dans la mer territoriale, la ZEE et sur l'atoll, les *Forces Armées en Polynésie Française* (FAPF) diligentent tous les un à deux ans un bâtiment de la Royale. A cette occasion, les marins se rendent sur l'atoll, entretiennent la stèle et procèdent à la levée des couleurs sur le mât.

La loi du 13 juillet 2018 relative à la programmation militaire (LPM) de 2019 à 2025, votée et promulguée, structure les dispositions intéressant la défense³⁷, dont la réalisation du programme

³⁷ Le projet de loi de programmation militaire 2019-2025 a été présenté en conseil des ministres le 8 février 2018. Il s'inscrit dans le cadre fixé par la Revue stratégique de défense et de sécurité nationale, remise au président de la République le

des patrouilleurs en outremer. La Marine nationale, suite au plan stratégique 2030 « Mercator », devrait ainsi disposer de dix-neuf patrouilleurs en 2030 (onze attendus en 2025)³⁸, dont deux en Polynésie française. Cette flotte servira à surveiller et à défendre l'ensemble de la ZEE française, l'une des plus vastes au monde. Dotés de capacités étendues (drone aérien notamment), ces patrouilleurs outre-mer assureront des missions de souveraineté et de protection, d'intervention contre les pollutions maritimes et en faveur de la préservation de l'environnement, ainsi que de sauvetage et d'assistance aux personnes.

Les ZEE françaises du Pacifique restent cependant ancrées dans les nouvelles rivalités marines. En raison de l'étendue de ses espaces marins, la France partage des délimitations maritimes avec trente-et-un Etats. De plus, au cours des 30 dernières années, le monde maritime a connu une formidable expansion du transport de marchandises. Son étendue le rend particulièrement difficile à contrôler et à sécuriser. Au-delà des risques de collisions, les conflits de souveraineté et les rivalités d'exploitation de ressources *offshore* génèrent de plus en plus de tensions. Conscients de ces enjeux, les Etats affirment leur puissance en mer, notamment dans les ZEE, et développent leurs flottes militaires (exemple, Chine, Inde, Australie, Japon, Corée du Sud...).

Donc en contrôlant une ZEE de 9 millions de km² en Indopacifique, la France peut prétendre à un statut d'acteur régional dans la zone. Cette région, l'une des plus peuplée au monde, représente un tiers du commerce international. Or, les risques de conflits y sont très élevés. Ainsi, dans cet environnement complexe, la France joue un rôle majeur en matière de sécurité et de stabilité, aux côtés de ses partenaires. La stratégie « d'axe Indopacifique » permet à la France d'exercer son droit de circulation maritime et aérienne dans la région, et de lutter contre les trafics illégaux. Dans la compétition mondiale pour les ressources, la France dispose donc de deux atouts majeurs, que sont la ZEE de la Polynésie française et celle de Clipperton. Donc, une installation permanente sur l'île de Clipperton permettrait à la France de renforcer ses moyens pour affirmer sa souveraineté dans le Pacifique, sur le modèle de base présent dans l'océan Indien.

La complémentarité entre scientifiques et militaires constatée lors de cette mission de terrain incite à renforcer ce type de coopération et encourage une implantation permanente sur l'île. Cela permettrait d'observer les évolutions de l'environnement insulaire océanien tout au long de l'année, de poursuivre l'étude historique des restes, mais aussi de compiler, d'observer et d'anticiper les crises environnementales. Cette propriété française, qui nous a révélé toute sa richesse, est au cœur des enjeux environnementaux et géostratégiques contemporains. Clipperton conduit à s'interroger sur les relations complexes de l'humain avec son milieu.

Conclusion : une coopération entre scientifiques et militaires

L'atoll de Clipperton présente un grand intérêt scientifique pour la surveillance météorologique et géostratégique dans le Pacifique Nord, car il est situé sur une grande zone de passage maritime. De plus, elle permet les observations de l'océan, des grands fonds et de leur

13 octobre 2017. La France prévoit de consacrer 295 milliards d'euros à la défense pour cette période. Parmi les objectifs de la LPM 2019-2025 figure le renouvellement des matériels des trois armes, soit 173 milliards d'euros engagés en faveur : du programme Scorpion pour l'armée de terre (véhicules blindés) ; 4 pétroliers ravitailleurs nouvelle génération et 19 patrouilleurs pour la marine nationale ; puis le renouvellement de la flotte d'avions ravitailleurs KC-135 par 15 A330. Cf. site Internet *Vie publique*, « La politique de défense au travers des lois de programmation militaire », mis en ligne le 12 août 2019, [URL : <https://www.vie-publique.fr/eclairage/269187-la-politique-de-defense-au-travers-des-lois-de-programmation-militaire>], consulté le 20 mars 2020.

³⁸ Cf. site Internet de la *Marine nationale*, « Plan Mercator, projection vers 2030 », [URL : <https://www.defense.gouv.fr/marine/actu-marine/plan-mercator-projection-vers-2030>], consulté le 20 mars 2020.

biodiversité, face aux événements climatiques planétaires. L'atoll permet aussi d'étudier les connexions avec l'ensemble des écosystèmes du Pacifique oriental, comme les oiseaux marins et les requins, mais aussi de comprendre les compétitions interspécifiques³⁹ entre végétaux et animaux.

L'atoll apparaît tel un système où se crée à la fois de l'ordre et du désordre, dans un processus auto organisateur. On peut donc s'interroger sur la façon dont les espèces animales et végétales s'agencent selon une complexité qui semble désordonnée aux observateurs. Si nous peinons à organiser nos connaissances et à agir – ce qui brouille notre perception et notre traitement des informations – (Morin, 1990) a montré que la pensée complexe permet d'appréhender les phénomènes humains. Ce n'est pas tant la multiplicité des éléments, ni même la diversité de leurs interrelations qui caractérisent un système, c'est l'imprévisibilité potentielle de son fonctionnement qui oblige à les interpréter de façon intelligible. Cette notion de complexité peut être mobilisée à deux niveaux différents : d'une part, dans la constitution des choses, de la cellule à l'organisme, d'autre part, dans l'interprétation des relations entre les composantes d'un système. Dès lors, l'objectif scientifique ne réside plus dans la réduction du complexe au simple : il traduit le complexe en théorie.

Ainsi, la complexité d'un territoire s'observe d'abord à travers des structures organisationnelles hiérarchisées, et donc via une structure interne complexe. Par exemple, dans notre objet d'étude, la présence des crabes, des fous, puis des rats engendre une complexité organisationnelle, qui se traduit par des déséquilibres entre espèces. Au-delà des rapports entre espèces animales et végétales, la spécificité de la complexité à Clipperton tient également à l'abondance et la dynamique des restes relatifs aux activités humaines. Plusieurs sens participent alors à notre définition du paysage de l'atoll : la vue, l'ouïe par le son du vent, des vagues... le touché par la couche instable et meuble de la « soupe de corail », mais aussi l'odorat par le parfum particulier de l'atoll, mélange entre sels, embruns et guanos.

Naissant sur un atoll exempt de présence humaine régulière, les animaux terrestres et marins ingèrent pourtant une pollution anthropique. L'impact environnemental des déchets plastiques est bien réel, reflétant de façon spectaculaire le gaspillage au sein du système d'échange et de production mondialisé. Les déchets échoués sur l'atoll témoignent notamment de la présence illégale de navires usines dans la ZEE. Bien que la surveillance relative de Clipperton, loin des centres officiels de décisions, facilite les pratiques illégales, son éloignement et son absence d'infrastructures rebutent les thoniers français. Aux problèmes de surpêche s'ajoute, enfin, la menace d'une exploitation touristique. Cependant, l'arrêt de protection de biotope mis en place autour de Clipperton a permis de limiter les autorisations d'accès.

Clipperton constitue ainsi un laboratoire des conséquences de l'activité humaine sur l'environnement. L'océan joue un rôle majeur dans le système climatique planétaire. De plus, ses grands fonds recèlent une vie insoupçonnée, source de convoitises, au point de rendre nécessaire une gestion maîtrisée. Plus de la moitié de l'océan, dont la haute mer, est en effet sans règle de gouvernance, à la différence de l'extraction des minerais qui est soumise aux permis d'exploitations délivrés par l'autorité internationale des fonds marins, affiliée à l'ONU. Depuis mars 2023, après quinze ans de discussions, une troisième session de négociations a fini par aboutir à l'adoption d'un traité de la haute mer, sous l'égide de l'ONU (Valo, 2023). Les négociations portent notamment sur le partage des ressources génétiques marines et la réalisation d'études d'impact environnemental en amont des projets d'exploitation. Comptant près de 70 % de son domaine marin dans le Pacifique grâce à ses outremer, la France est un Etat côtier

³⁹ Par exemple, une plante lianescente, vigoureuse, l'ipoméée, recouvre le sol, limitant ainsi le développement d'autres espèces de plantes, et empêchant la nidification au sol des fous masqués.

riverain de presque de tous les océans. Cette gouvernance planétaire pourrait se mettre en place à condition d'occulter la notion de propriété, et de déplacer le terrain des négociations vers les droits d'usage. Pourtant, à l'échelle mondiale, seul 1 % de l'océan fait actuellement l'objet d'un zonage de protection.

La protection de la zone devient alors un enjeu majeur. Des systèmes élaborés ont été mis en place afin de surveiller en temps réel les activités des bateaux, y compris les activités illicites. De plus, seuls 10 % des fonds marins seraient connus avec précision. Malgré des progrès, seuls 3 % des océans bénéficient de mesures de protection fortes. Or, un taux de 30 à 40 % serait nécessaire pour profiter aux pêcheurs comme aux espèces. Au-delà de son apport en ressources alimentaires, énergétiques, médicales et cosmétiques, l'océan est un important régulateur climatique. Il absorbe en effet à 90 % les excédents de chaleur résultant de la concentration atmosphérique des gaz à effet de serre. Aussi, l'acidification de l'océan par l'absorption d'une partie du dioxyde de carbone atmosphérique perturbe l'ensemble de la chaîne alimentaire marine. Le réchauffement climatique modifie l'écosystème marin : des espèces invasives prolifèrent, les pollutions aux microplastiques sont potentiellement pathogènes... Alors que la vision utilitariste de la mer domine, une approche concertée et écosystémique doit être adoptée afin de réguler et limiter les pollutions déversées.

Les ZEE françaises du Pacifique restent cependant ancrées dans les nouvelles rivalités marines. En effet, en raison de l'étendue de ses espaces marins, la France partage des délimitations maritimes avec trente-et-un Etats. Conscients de ces enjeux, les Etats affirment leur puissance en mer, notamment dans les ZEE, et développent leurs flottes militaires. Une installation permanente sur l'atoll de Clipperton permettrait à la France de renforcer ses moyens pour affirmer sa souveraineté dans le Pacifique, sur le modèle de base présent dans l'océan Indien. Une base scientifique et militaire contrôlerait les pêches et préviendrait les débarquements illégaux. L'atoll constituerait un territoire approprié, habité et exploité. Les occupants auraient à y composer avec l'« ère » (Berque, 1986), la nature sauvage, originelle. Clipperton, en tant qu'habitat, serait alors exposée à des manifestations brutales, plus ou moins prévisibles de la nature. L'irruption des processus physiques dans l'espace habité correspondrait, dans ce cas, à des « événements d'écoumène »⁴⁰ (Bousquet, 2006), une notion qui renvoie à une domestication de la nature. Si le concept peut être discuté – du fait du caractère flou des limites exactes de l'occupation humaine – il apparaît néanmoins déjà pertinent pour questionner le fonctionnement des écosystèmes locaux.

Ce qui conduit à s'interroger, de façon plus générale, sur la place des interactions entre l'être humain et le vivant (végétal ou animal). Cette approche s'inscrit dans le renouvellement actuel de la géographie et permet d'articuler de façon novatrice sciences sociales et sciences naturelles (Mathieu, 1992). Comme l'explique Nathalie Blanc, « *cette dimension de l'espace intime et temporelle était peu prise en compte par la géographie. Et je pense que la question du développement durable, qui réintroduit une forte dimension temporelle, force la géographie à aller sur d'autres types de réflexions* » (Michalon, 2013 : 2). *Mais l'environnement insulaire peut aussi révéler des caractères autoritaires, voire tyranniques.* L'histoire des esclaves de Juan de Nova⁴¹ et des naufragés du Batavia constituent autant de mise en garde. A Clipperton, la

⁴⁰ L'écoumène, ou œkoumène ou encore œcoumène, correspond à la partie de la terre occupée par l'humanité : la « terre habitée » en grec (*oikos* : demeure ; *oiken* : habiter). Selon Berque (2000), « *l'écoumène c'est l'ensemble et la condition des milieux humains en ce qu'ils ont proprement d'humain, mais non moins d'écologique et de physique. C'est cela l'écoumène qui est pleinement la demeure (oikos) de l'être de l'humain* ». Pour la distinction entre « ère » et « écoumène », voir Berque (1986, 1996).

⁴¹ Cf. article intitulé « L'atoll aux esclaves. Une île française, futur paradis touristique, qui vit encore comme au XVIIIe siècle », paru dans *Le Monde*, « outre-mer », le 19 mars 1973, p. 54, [URL :

mémoire des atrocités commises par le Mexicain, Victoriano Alvarez, autoproclamé roi de l'atoll, pèse de manière surréaliste dans nos esprits. Ainsi, durant notre séjour, nous ne pouvions nous empêcher de penser au calvaire vécu par les femmes et les enfants soumis à ce bourreau. Une forme de déterminisme géographique pourrait expliquer ces déviances : l'isolement, l'anonymat du vide océanique, l'absence de contrôle et de structures (Freeman, 2003). L'atoll deviendrait alors un précipité des maux de notre société. Au-delà de ces fantasmagories, l'étude de terrain et l'analyse des données font émerger un nouveau questionnement que nous apprennent l'histoire des restes de La Passion-Clipperton, sur notre passé et notre futur, mais aussi sur la relation de l'humain avec les objets (*fig. 43*), les territoires et de manière plus globale sur le pouvoir qu'il en retire au détriment d'une planète finit et d'une population qui en dépend.



Figure 43. Reste d'une poupée parlante, déchet de plastique déposé par les courants marins sur l'atoll de Clipperton. © Passion 2015

Conflit d'intérêts

Les auteurs ne rapportent aucun conflit d'intérêts.

Évaluation

Les rapporteurs de cet article sont Pascal Dumas et Jonhattan Vidal.

Responsabilités des évaluateurs externes

Les évaluations des examinateur·rices externes sont prises en considération de façon sérieuse par les éditeur·rices et les auteur·rices dans la préparation des manuscrits pour publication. Toutefois, être nommé comme examinateur·rice n'indique pas nécessairement l'approbation de ce manuscrit. Les éditeur·rices d'Archéologie, Société, Environnement assument la responsabilité entière de l'acceptation finale et la publication d'un article.

Références bibliographiques

Agence Française de Développement, 2019. *Trois océans. Une stratégie régionale au service d'un monde en commun*. Paris, Éditions AFD (Monde en commun), 5.

- Al Wardi, S, Regnault, J.-M, Sabouret, J.-F., 2017. *Actes des colloques « L'Océanie convoitée »*. Paris, Punaauia, CNRS Éditions, 220-226.
- Auger, A., 1991. La pêche dans la zone économique de l'atoll de Clipperton. *La Revue Maritime*. 421, 63-75.
- Bachimon, P., 2014. Vacances des lieux. Compte-rendu du livre par Guy di Méo. La géographie a besoin du vide. *Annales de géographie*. 699, 1239-1248. URL : <https://doi.org/10.3917/ag.699.1239>, consulté le 11 avril 2020.
- Baud, P., Bourgeat, S., Bras, C., 2008. *Dictionnaire de géographie*. Paris, Hatier, 4^e édition, 605.
- Berque, A., 1986. *Le Sauvage et l'Artifice. Les Japonais devant la nature*. Paris, Gallimard, 66.
- Berque, A., 1996. *Être humains sur la terre : principes d'éthique de l'écoumène*. Paris, Gallimard, 216 p.
- Berque, A., 2000. *Ecoumène. Introduction à l'étude des milieux humains*. Paris, Belin (Mappemonde), 272 p.
- Berr, T., 2021. Tales of Clipperton: thriving boobies vs creeping vines on the world's most remote atoll. *3rd World Seabird Conference*. URL : <https://underline.io/lecture/35675-tales-of-clipperton-thriving-boobies-vs-creeping-vines-on-the-world%27s-most-remote-atoll>, consulté le 27 mai 2023.
- Bousquet, B., 2006. Les séismes de l'Antiquité, entre nature et société. *Cahiers de la Villa Kérylos*. 17 (1), 33-59.
- Chalmin, P., Gaillochet, C., 2009. *Du rare à l'infini. Panorama mondial des déchets*. Paris, Éditions Economica (CyclOpe), 450 p.
- Charpy, L., 2009. *Clipperton, environnement et biodiversité d'un microcosme océanique*. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, Marseille, IRD, 420 p.
- Clua, E., 2016. *Mission internationale sur l'atoll de Clipperton (île de La Passion - France) et les îles Revillagigedo (Mexique) du 28 janvier au 11 février 2016*. Rapport de mission, CRIOBE USR 3278, CNRS-EPHE-UPVD, RA231, 62 p.
- Clua, E., Aurat, F., Bin, N., Bin, S., Boissin, E., Chavance, Y., Cron, D., Hertau, M., Elineau, A., Lancelot, J., Moro, J.-M., Moulin, C., Pey, A., Pogoreutz, C., Pollina, T., Trouble, R., Planes, S., 2018. *Mission Tara Pacific sur l'atoll de Clipperton (île de La Passion - France) du 06 au 13 août 2018*. Rapport de mission, CRIOBE USR 3278 CNRS-EPHE-UPVD et Tara Pacific, RA 272, 72 p.
- Commissariat général au développement durable, 2019. Les déchets solides en mer et sur le littoral. *Notre-environnement*, site Internet du ministère de l'Environnement. URL : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/biodiversite/les-milieux-littoraux-et-marins-ressources/article/les-dechets-solides-en-mer-et-sur-le-littoral>, consulté le 27 mai 2023.
- Corbin, A., 1990. *Le territoire du vide. L'Occident et le désir du rivage, 1750-1840*. Paris, Flammarion (Champs Histoire), 407 p.
- Corbin, A., 1994. *Les Cloches de la terre. Paysage sonore et culture sensible dans les campagnes au XIX^e siècle*. Paris, Albin Michel, 359 p.
- Debarbieux, B., 2013. « Haut lieu ». Lévy, J., Lussault, M., (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris, Belin, 448-449.
- Dugast, S., 2015. *Clipperton, l'île sentinelle*, site personnel. URL : <https://stephanedugast.com/aventure-reportage-clipperton-l-ile-sentinelle>, consulté 27 mai 2023.
- Dyment, J., Lallier, F., Le Bris, N., Rouxel, O., Sarradin, P.-M., Lamare, S., Coumert, C., Morineaux, M., Tourolle, J., 2014. *Les impacts environnementaux de l'exploitation des ressources minérales marines profondes*. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, CNRS-Ifremer, 110 p.
- Etienne, J.-L., 2005. *Clipperton – l'atoll du bout du monde*. Paris, Points (Aventure), 287 p.
- Favory, F., Nuninger, L., Sanders, L., 2012. Intégration de concepts de géographie et d'archéologie spatiale pour l'étude des systèmes de peuplement. *L'Espace géographique*. 41 (4), 295-309.

- Folliot, P., 2016. *Proposition de loi (n° 4102) portant modification de la loi n° 55-1052 du 6 août 1955 portant statut des terres australes et antarctiques françaises et de l'atoll de Clipperton et visant à donner un statut à l'atoll de Clipperton*. Assemblée nationale (4219), 45 p.
- Forcari, C., 2016. Clipperton, un destin noir au milieu de nulle part. *Libération*. URL : https://www.liberation.fr/voyages/2016/06/21/clipperton-un-destin-noir-au-milieu-de-nulle-part_1460809, consulté le 18 mai 2019.
- Freeman, J., 2003. La tyrannie de l'absence de structures (1970), *Infokiosques*, Grenoble, URL : https://infokiosques.net/IMG/pdf/La_tyrannie_de_l_absence_de_structure-24p-A5-fil.pdf, consulté le 22 novembre 2019.
- Frémont, A., 1980. L'espace vécu et la notion de région. *Travaux de l'Institut Géographique de Reims*. 41-42, 47-58.
- Garcia Bergua, A., 2009. *L'île aux fous. Trad. de l'espagnol (Mexique) Serge Mestre*. Paris, Mercure de France (Bibliothèque étrangère), 288 p.
- Gargominy, O., 2003. *Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'outre-mer*. Paris, Comité français pour l'UICN (Planète Nature), 246 p.
- Gouhier, J., 1984. *Géographie des déchets : l'art d'accommoder les restes*. Paris, Centre de documentation industrielle, Centre Georges Pompidou, 18 p.
- Gouhier, J., 1986. *Du déchet à la rudologie*. Le Mans, Université du Mans, Groupe d'Etudes Déchets et Espace Géographique, 114 p.
- Guitard, E., 2016. Le pouvoir en restes. *Techniques & Culture*. 65-66, 386-389.
- Heuzebroc, J., 2018. Le « vortex de déchets du Pacifique nord » ferait trois fois la taille de la France. *National Geographic*. URL : <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/le-vortex-de-dechets-du-pacifique-nord-ferait-trois-fois-la-taille-de-la-france>, consulté le 27 mai 2023.
- Huetz de Lempis, A., 1963. Une terre française oubliée : Clipperton. *Cahiers d'outre-mer*. 16^e année (61), 133-135.
- Jacquard, A., 1992. *La légende de la vie*. Paris, Flammarion.
- Jaffe, M.J., 1973. Thigmomorphogenesis: the response of plant growth and development to mechanical stimulation. *Planta*. 114 (2), 143–157. URL : <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00387472>, consulté le 22 novembre 2019.
- Jost, C., 2005. Bibliographie de l'île de Clipperton - Île de La Passion (1711-2005). *Journal de la Société des Océanistes*. 120-121 (1/2), 181-197.
- Jost, C., 2011. Évolution, protection et gestion de l'environnement de Clipperton. Quels enjeux pour la France ?. Collectif, *Dubocage de Bléville, Clipperton et la Chine, Actes du colloque à l'occasion du tricentenaire de la découverte de l'atoll de La Passion, 1^{er} et 2 avril 2011, Le Havre*. Cahiers Havrais de Recherche Historique, hors-série, 163-222.
- Jost, C., Tchékémian, A., Dumas, P., Solis-Weiss, V., Sanvicente Anorve, L., Lemus Santana, L., Grellier, M., Jost, X., Gravier-Bonnet, N., Duchauchoy A., Duchauchoy, D., 2015. *Mission scientifique internationale Passion 2015 à La Passion-Clipperton*. Rapport du 1^{er} avril au 6 mai 2015 et sur l'atoll de La Passion (Clipperton) du 14 au 29 avril 2015, sous le Haut Patronage de François Hollande, Président de la République, de la ministre des Outre-Mer George Pau-Langevin, avec le soutien du Député Philippe Folliot, UPF/UNC/ULR/UNAM/AFD/MAEDI/MOM, Tahiti, Polynésie française, novembre, 2015, 90 p.
- Jost, C., Friedlander, A., Ballesteros, E., Brown, E., Caselle, J., Henning, B., Hoyos, M., Salinas de Leon, P., Rose, P., Thompson, C., Sala, E., 2016. *L'atoll de Clipperton (île de la passion) : biodiversité, menaces, et recommandations pour sa conservation*. Rapport au gouvernement de la France, CRIOBE, National Geographic, Pristine Seas, UPF, 95 p. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00547073/document>, consulté le 23 mars 2020.

- Jost, X., Jost, C., Meyer, J.-Y., 2019. Flora and vegetation of Clipperton (or La Passion) atoll, Northeastern Pacific Ocean: three centuries of changes and recent plant dynamics. *Atoll Research Bulletin*. 623, 35 p.
- Juet, H., 2004. *Clipperton, atoll de la Passion*. Paris, Éd. Thélès, 258 p.
- Kokoreff, M., 2014. Trafics de drogues, entre globalisation et localisation. *L'Ordinaire des Amériques*. URL : <http://orda.revues.org/1268>, consulté le 20 mars 2017.
- Launay-Gama, C., Mouries, T., 2008. Les leçons d'une déclinaison latino-américaine des activités de l'IRG. *Chroniques de la gouvernance 2009-2010*. Paris, Éd. Charles Léopold Mayer, 269-278.
- Launey, A., 2022. Clipperton est loin d'être une île déserte. *Tahiti Infos*. URL : https://www.tahiti-infos.com/%E2%80%8B-Clipperton-est-loin-d-etre-une-ile-deserte_a207556.html, consulté 27 mai 2023.
- Le Texier, E., 2010. Mexique/États-Unis : de la frontière intelligente au mur intérieur. *Politique étrangère*. 4, 757-766.
- Lévy, J., Lussault, M., 2003. *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris, Belin, 907-917.
- Mathieu, N., 1992. Géographie et interdisciplinarité, rapport naturel ou rapport interdit ?. Jollivet, M., *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, Éditions du CNRS, 129-154.
- Messal, S., 2014. Des objets et des déchets loin d'être en reste. *Géographie et cultures*. 91-92. URL : <http://gc.revues.org/3437>, consulté le 27 mars 2017.
- Michalon, J., 2013. L'animal : entre urbanité, esthétique, et politique. Entretien avec Nathalie Blanc, Directrice de recherche au CNRS – LADYSS. *Carnets de géographes*. 5. URL : <http://journals.openedition.org/cdg/1051>, consulté le 10 décembre 2020.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2018. *Création d'une aire marine protégée dans les eaux territoriales de l'atoll de Clipperton*, 4 p.
- Morin, E., 1990. *Introduction à la pensée complexe*. Paris, Éditions ESF, 158.
- Rathje, W., Schiffer, M., 1982. *Archaeology*. New York, Harcourt Brace Jovanovitch, 434 p.
- Robertson, D.R., Allen, G.R., 1996. Zoogeography of the shorefish fauna of Clipperton Atoll. *Coral Reefs*. 15 (2), 121-131.
- Rosselin, C., 1994, La matérialité de l'objet et l'approche dynamique-instrumentale. Warnier, J.-P. (dir.), *Le paradoxe de la marchandise authentique – Imaginaire et consommation de masse*. Paris, L'Harmattan, 147-179.
- Rossfelder, A., 1976. *Clipperton, l'île tragique*. Paris, Albin Michel (Essais et documents), 284 p.
- Sari, E., 2017. Clipperton, petit bout de France délaissé dans l'océan Pacifique. *Le Monde*. URL : https://www.lemonde.fr/international/article/2017/03/30/clipperton-petit-bout-de-france-delaissedans-l-ocean-pacifique_5103163_3210.html, consulté le 18 mai 2019.
- Skaggs, J.-M., 1989. *Clipperton: A History of the Island the World Forgot*. New York, Walker & Co, 318 p. Taglioni, F., 2007). Les petits espaces insulaires au cœur des revendications frontalières maritimes dans le monde, *L'Espace Politique*, janvier 2007 (1), 62-75, URL : <http://journals.openedition.org/espacepolitique/732>, consulté le 02 décembre 2019.
- Tahiti Infos*, 2015. Clipperton : un inventaire inédit de la biodiversité par 14 scientifiques internationaux. URL : https://www.tahiti-infos.com/Clipperton-un-inventaire-inedit-de-la-biodiversite-par-14-scientifiques-internationaux_a127337.html, consulté 27 mai 2023.
- Tchékémian, A., 2015. Étude dynamique des restes sur l'atoll de Clipperton : relevés GPS, mesures et photographies des vestiges et déchets. *Colloque international « Clipperton : un atout méconnu »*, session poster. Paris, Assemblée nationale.

- Tchékémian, A., 2023. *Clipperton, les restes de la Passion. Regards sur le seul atoll corallien français dans l’océan Pacifique nord-oriental*. Pointe-à-Pitre, Presses Universitaire des Antilles (Espaces, territoires et Sociétés), 191 p.
- Valo, M., 2023. Ce que prévoit le traité sur la haute mer, étape historique dans la protection des océans. *Le Monde*. URL : https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/03/09/protection-des-océans-ce-que-change-le-traite-sur-la-haute-mer_6164762_3244.html, consulté le 27 mai 2023.
- Vandendyck, B., 2016. Le trésor caché des ZEE françaises. *Vues sur le Monde*. URL : http://www.vuessurlemonde.com/2016/04/28/le-tresor-cache-des-zee-francaises/#_ftnref11, consulté le 23 mars 2020.
- Vulbeau, A., 2013. Contrepoint – Territoire : espace vécu, espace politique. *Informations sociales*. 179, 69.
- Wackermann, G., 2011. *Environnement et écosociété*. Paris, Ellipses, 173.
- Weimerskirch, H., Le Corre, M., Bost, C.A., Ballance, L.T., Pitman, R.L., 2008. L’avifaune et l’écologie des oiseaux marins. Charpy, L., (coord.), *Clipperton : environnement et biodiversité d’un microcosme océanique*. Paris, Muséum National d’Histoire naturelle, IRD Editions, 381-392.
- Weinberger, D., 2019. Trafic de drogue : enjeux et évolutions d’un phénomène globalisé. *Diplomatie*. 52.