
DEUXIÈME RAPPORT SUR L'ÉTAT DES RESSOURCES
GÉNÉTIQUES FORESTIÈRES MONDIALES

- 2020 -

RAPPORT NATIONAL DE LA FRANCE

-

TOME 9

CLIPPERTON – L'ÎLE DE LA
PASSION

Par **Xénia Jost.**

Avant-propos

Clipperton ou île de la Passion, est le seul atoll du Pacifique Nord Oriental. L'île est située à 950 km de la première île (Sorroco – Mexique), à 1280 km de la côte mexicaine et à 4000 km de l'île française de Nuku Hiva aux Marquises. Elle est inhabitée, éloignée et très isolée (Figure 1). Clipperton présente un lagon intérieur sans passe. Sa superficie totale avec son lagon est de 9 km² dont 1,70 km² de terres émergées (Figure 2).

Concernant les conditions environnementales et climatiques de l'atoll, elles sont hostiles, avec un sol calcaire pauvre en nutriments, des taux de salinité importants, une humidité élevée, un ensoleillement intense, une forte évaporation, des pluies abondantes et des vents forts épisodiquement.



Figure 1 : Localisation de l'île de la Passion dans le nord-ouest de l'Océan Pacifique

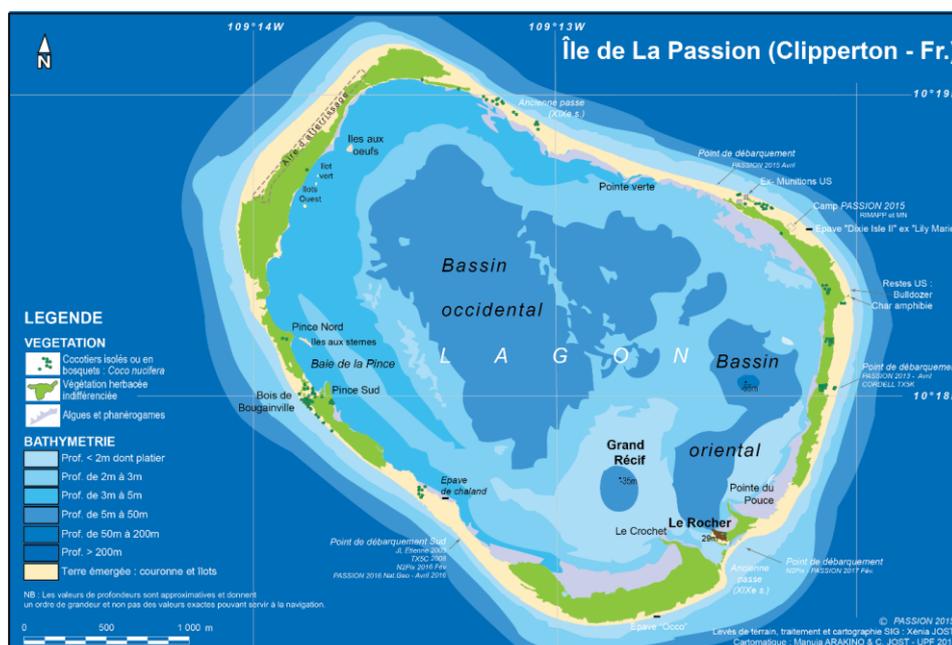


Figure 2 : L'île de la Passion

De nombreuses expéditions ont été menées sur cette île isolée depuis sa découverte en 1711. La majorité de ces expéditions n'a pas omis de décrire l'état de la végétation, du 18^{ème} siècle jusqu'en 2019. La description la plus précise et détaillée de la flore fut réalisée en 1958 par la botaniste M.-H. Sachet (Sachet, 1962). La plus récente date de 2015 durant l'expédition PASSION 2015 (Jost et al., 2019). Aucune des observations faites après 2015 n'est accompagnée d'une étude quantitative sur le terrain avec un protocole scientifique à l'appui (quadrats, transects...). Il est simplement mentionné que les zones d'herbacées se sont étendues (Clua, 2020). Seuls les cocotiers (*Cocos nucifera*) ont été comptés régulièrement jusqu'en 2019. Les données les plus récentes de ce tome sont donc basées sur celles de la mission PASSION 2015.

Partie 1 : Contribution des ressources génétiques forestières au développement durable à Clipperton

Chapitre 1. Valeur et importance des ressources génétiques forestières à Clipperton

L'île de Clipperton ne présente aucune forêt, puisqu'il n'y a aucun arbre. L'atoll présente toutefois des bosquets de cocotiers (*Cocos nucifera*) ; espèce monocotylédone présentant un stipe fibreux à la place d'un tronc. Bien que les cocotiers ne soient pas des arbres, nous considérerons dans ce tome qu'ils représentent les « forêts » de Clipperton. Deux variétés principales sont observables à Clipperton : la première avec des noix d'une forme ovale et de couleur verte avec le pétiole des jeunes feuilles d'une couleur verte également, la deuxième variété avec une noix ronde et orange et un jeune pétiole orange.

Ces bosquets n'ont aucun rôle en termes de fourniture de produits ou de services sur le territoire car aucune exploitation n'est faite. Néanmoins certaines espèces végétales de Clipperton peuvent avoir un intérêt économique, le cocotier est intéressant d'un point de vue alimentaire, construction, cosmétique, artisanale dans beaucoup d'îles du Pacifique et à travers le monde. Néanmoins leur nombre n'est pas assez important pour pouvoir l'exploiter à long terme.

Partie 2 : État de la diversité dans les forêts et les autres terres boisées à Clipperton

Chapitre 2. L'état des forêts à Clipperton

Les cocotiers, introduits intentionnellement en 1897, n'ont cessé de se multiplier sur l'atoll de Clipperton. Ils progressent en nombre et en surface. Il a été observé une extension rapide de cette espèce depuis 2001. Parmi les deux variétés de cocotiers, la variété verte est la plus abondante, surtout sur la côte est de l'île.

En 2015 l'accroissement du nombre de cocotiers était encore régulier par rapport aux autres années. Mais grâce aux données de 2018 et de 2019 on remarque que la tendance est maintenant exponentielle ($R^2 = 0.9117$) (Figure 3).

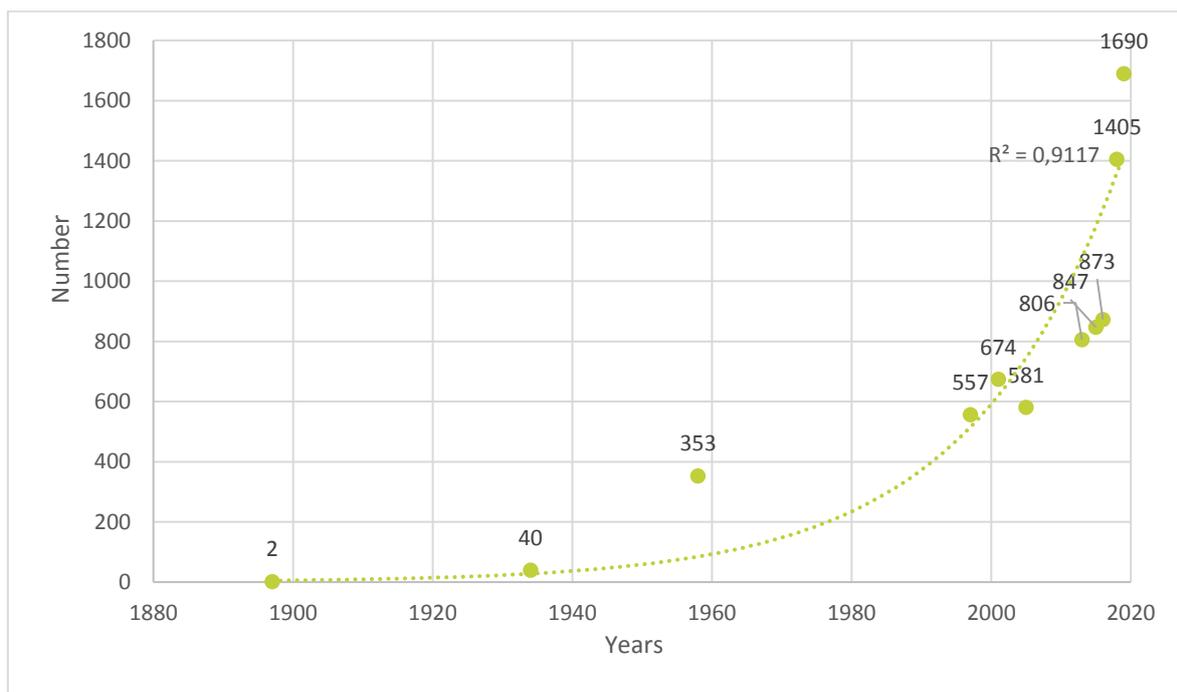


Figure 3 : Augmentation du nombre de cocotiers entre 1897 et 2019

A Clipperton, plusieurs bosquets de cocotiers sont distinguables (Figure 4). Le bosquet le plus étendu reste celui du « Bois de Bougainville » (Figure 2 et 4).



Malgré l'extension globale de la population de cocotiers sur l'île, le nombre de cocotiers vivants dans le « Bois de Bougainville » a diminué entre 2001 et 2015. Ceci pourrait s'expliquer par l'âge du bosquet qui est apparu en 1897 avec les deux premiers plants introduits (l'âge moyen d'un cocotier est de 100 ans). Cette diminution peut être également due à l'installation du camp de « Jean-Louis Etienne Expedition » en 2005.

Figure 4 : Cocotiers du Bois de Bougainville



Figure 5 : Les différents types de végétation de Clipperton

Puisque l'île est inhabitée et que les expéditions sur place sont assez courtes, aucune gestion des bosquets n'a été mise en place. Depuis leur introduction, leur progression se fait de manière naturelle. Certains facteurs, abiotiques et biotiques, perturbent néanmoins leur croissance et leur développement. C'est le cas des conditions climatiques, et plus précisément des cyclones tropicaux qui traversent fréquemment l'atoll, en moyenne 3,9 par an dans un rayon de 500 km de l'île (Folliot et Jost, 2018). Certains passent directement dessus d'autres à 100 km. Sachant que les cyclones ont un diamètre d'action d'environ 1000 km. Il a été observé qu'ils apparaissent de plus en plus tôt dans l'année - en avril au lieu de mai pour l'année 2020 - et durent plus tardivement, jusqu'à fin novembre. Concernant les facteurs biotiques, les rats (*Rattus rattus*), apparus entre 1997 et 2001, sont de plus en plus abondants sur l'île et se nourrissent des noix, il en est de même pour les crabes (*Gecarcinus planatus*).

Chapitre 3. L'état des autres terres boisées à Clipperton

Comme mentionné précédemment, Clipperton ne présente aucun arbre sur son sol, mise à part les cocotiers, qui, rappelons-le, ne sont pas des arbres botaniquement parlant. Sa végétation est principalement composée d'herbacées et d'arbustes. En 2015 la couverture végétale de l'atoll représentait un total de 79 ha, soit un recouvrement de 46,5% des terres émergées.

Parmi ces espèces, certaines, de la strate arbustive, sont dites ligneuses :

- *Achyranthes aspera* var. *aspera*, plante buissonnante à inflorescences avec glomérules piquants. Elle est considérée comme « mauvaise herbe » pouvant devenir envahissante et impacter sur le succès reproducteur des colonies d'oiseaux.
- *Sida rhombifolia*, est une autre espèce ligneuse à fleurs jaunes avec des petites feuilles vert foncé. Elle est l'une des plantes les plus communes selon Sachet (Sachet, 1962).
- *Salvia occidentalis* est une espèce buissonnante avec des petites fleurs violettes présente aussi en Polynésie française et également considérée comme une « mauvaise herbe ».
- Enfin *Nicotiana glauca*, plante introduite intentionnellement par les mexicains vers 1905, est un buisson peu dense de 1m de hauteur environ, communément appelée plante à tabac (Figure 6). Seules quelques pieds ont été observés en 2015 au sud du Rocher.



Salvia n'a été observé qu'au sud-ouest de l'aire d'atterrissage, alors qu'*Achyranthes* s'est développé dans presque toutes les zones végétales dû à ses petits glomérules piquants pouvant facilement s'accrocher aux plumes des oiseaux.

Concernant *Sida rhombifolia* elle fait partie des espèces les plus abondantes de l'île, avec *Heliotropium curassavicum*, petite plante charnue aux feuilles crassulescentes, et la liane rampante *Ipomoea triloba*.

Figure 6 : Inflorescence de l'arbre à tabac

Ces espèces sont totalement dépendantes des conditions environnementales de l'île mais surtout de la faune présente. En effet, la présence de cochons de 1897 à 1958, était associée à un accroissement de la couverture végétale (80% de recouvrement en 1958). Même si le piétinement de ces mammifères pouvait avoir un impact sur le développement des plantes, les cochons étaient les prédateurs des crabes (*Gecarcinus planatus*) qui se nourrissaient eux-mêmes des plantes présentes. Ainsi l'éradication des cochons en 1958 a conduit à une augmentation de la population de crabes et donc un déclin de la végétation. La période actuelle souligne l'arrivée d'un nouveau prédateur : le rat noir introduit dans les années 2000, et le déclin du crabe trouvant de moins en moins de nourriture et se faisant surtout manger par les rats. C'est à partir de ce moment-là que la végétation a recommencé à se développer. Concernant les facteurs abiotiques, de même que pour les cocotiers, les cyclones peuvent avoir des répercussions intenses sur l'écosystème.

Rappelons que les conditions environnementales d'un atoll sont extrêmes, les plantes qui s'y développent sont adaptées à ces conditions difficiles. Elles sont généralement psammophiles et halophiles, avec des feuilles succulentes ou réduites, pour diminuer les effets de la respiration et donc de la perte d'eau (*Sida rhombifolia* par exemple possède de très petites feuilles). Ces conditions et son isolement géographique expliquent le nombre réduit d'espèces végétales.

Chapitre 4. L'état de la diversité entre les espèces d'arbres et d'autres plantes ligneuses à Clipperton

En 2015, quinze espèces végétales ont été répertoriées au total. Parmi ces quinze espèces, onze sont des espèces introduites (73% du total) et quatre sont indigènes (27%) (Jost et al., 2019). Il n'y a aucune espèce végétale endémique sur Clipperton.

Durant cette expédition, deux nouvelles espèces ont été découvertes : *Salvia occidentalis* et *Achyranthes aspera* var. *aspera*, deux plantes buissonnantes (Jost et al., 2019) qui n'ont jamais été citées auparavant.

Au cours des années, l'atoll a connu beaucoup de changements, avec des tendances qui se sont presque inversées. En 1958 Sachet ne comptait pas moins de vingt-sept espèces végétales au total, en 2005 ce nombre est tombé à onze, puis à neuf en 2013. Au cours des différentes expéditions, des espèces n'ont pas été trouvées : entre 1958 et 2005 dix-sept espèces ont disparu, 70% d'entre elles sont des herbacées. Entre 2005 et 2013, deux espèces supplémentaires sont absentes incluant *Canavalia rosea* (une liane rampante) et *Hibiscus tiliaceus* qui a été vu en 2005 uniquement. Néanmoins, quatre espèces observées en 1958, mais pas en 2005 ni en 2013, ont été retrouvées pendant la mission PASSION 2015 : *Phyllanthus amarus* (Phyllanthaceae), *Eragrostis ciliaris* (Poaceae), *Cenchrus echinatus* (Poaceae), et *Nicotiana glauca* (Solanaceae). On peut supposer qu'elles étaient soit dormantes en 2005 et 2013, soit elles ont été réintroduites entre 2013 et 2015.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que pendant les périodes de couverture végétale « dense » (en 1958 et 2015) le nombre d'espèces introduites type « mauvaises herbes » est important. Ce qui pourrait montrer que les plantes indigènes sont mieux adaptées ou plus résilientes aux conditions écologiques difficiles, et que les espèces introduites plus sensibles ne survivent pas, telle que *Erigeron bonariensis* citée seulement en 1958 ou *Hibiscus tiliaceus* présente en 2005.

Chapitre 5. L'état de la diversité au sein des espèces d'arbres et d'autres plantes ligneuses à Clipperton

Durant l'expédition 2015 deux échantillons (avec fruits et/ou fleurs) de chaque espèce végétale de l'île ont été collectés afin que tous les taxons soient représentés. Le premier échantillon, une fois tagué (date de la collecte, localisation) a été étalé et séché entre deux papiers journaux dans le but de faire un herbier. Le deuxième échantillon de chaque espèce, a été disposé dans un sac étanche zip lock avec une petite quantité de silica-gel afin de préserver les tissus végétaux et plus particulièrement l'ADN de la plante en vue d'analyses génétiques et d'études phytogéographiques.

La collection de plantes est temporairement stockée à la « Délégation à la Recherche » à Tahiti (Polynésie française) et sera envoyée au Museum à Paris et au Musée de Tahiti et des Îles.

Partie 3 : État de la conservation des ressources génétiques forestières à Clipperton

Chapitre 6. Conservation *in situ* des ressources génétiques forestières à Clipperton

Non concerné.

Chapitre 7. Conservation *ex situ* des ressources génétiques forestières à Clipperton

Non concerné.

Partie 4 : État de l'utilisation, de la mise en valeur et de la gestion des ressources génétiques forestières à Clipperton

Chapitre 8. État de l'utilisation des ressources génétiques forestières à Clipperton

Non concerné.

Chapitre 9. État de l'amélioration génétique et des programmes de reproduction à Clipperton

Non concerné.

Chapitre 10. Gestion des ressources génétiques forestières à Clipperton

Au niveau pratique aucune considération génétique n'est prise en compte pour le moment sur ce territoire d'Outre-mer.

Partie 5 : État des capacités et des politiques à Clipperton

Chapitre 11. Cadre institutionnel pour la conservation, l'utilisation et la mise en valeur des ressources génétiques forestières à Clipperton

Non concerné.

Chapitre 12. Coopération internationale et régionale en matière de ressources génétiques forestières à Clipperton

Non concerné.

Partie 6 : Défis et opportunités à Clipperton

Chapitre 13. Mesure à prendre à l'avenir à Clipperton

La diversité de plantes à Clipperton est très faible due à son isolation extrême (1000 km du continent le plus proche) et à sa très petite superficie (170 ha) sans compter les conditions écologiques extrêmes (cyclones, espèces nuisibles comme le rat et les crabes). La diversité floristique de l'île de Clipperton est similaire à des petites îles (100 ha) comme Tromelin (îles Eparses, sud-ouest de l'océan indien).

Néanmoins Clipperton représente un laboratoire à ciel ouvert par excellence où les variations et les interactions entre les espèces végétales et animales et leur biotope sont observables facilement. Elle représente un lieu scientifique de référence pour étudier le réchauffement climatique tout comme les Terres Australes et Antarctiques Françaises. Il serait donc important d'installer une station scientifique de façon permanente afin d'étudier son écosystème si particulier de manière continue et pouvoir mettre en place des plans de gestion pour certaines espèces telles que *Achyranthes aspera* var. *aspera*, plante pouvant devenir envahissante et perturber les colonies d'oiseaux. La mise en place d'une station scientifique permanente est un processus lent, il serait donc judicieux d'augmenter les surveillances satellitaires dès maintenant.

Clipperton est colonisé par les rats depuis les années 2000 environ. Le rat noir (*Rattus rattus*) a des répercussions dévastatrices sur les écosystèmes qui se retrouvent en déséquilibre. La prédation du rat sur les autres espèces animales est relativement bien documentée dans le monde entier. Moins d'études existent sur les interactions entre rats et communautés végétales. Pourtant les rats ne consomment pas uniquement la faune mais aussi la flore, telles que les noix de coco ou autres graines. Une campagne de dératisation est nécessaire afin d'éradiquer cette espèce introduite récemment sur l'atoll.

Une autre mesure importante à prendre serait une campagne de nettoyage des macro et microplastiques. L'île de Clipperton est envahie de déchets apportés par les courants marins. Ces déchets ont même été observés dans des cadavres d'oiseaux. Les oiseaux en ingèrent accidentellement, leurs fientes contiennent ainsi du microplastique, et le guano pollué qui en résulte sert d'« engrais » aux plantes.

Références

- Couté, A. and Garrouste, R. 2009. Un état des lieux de la flore et de la végétation terrestres et dulçaquicoles. In *Clipperton, Environnement et Biodiversité d'un Microcosme Océanique*, coord. Charpy, pp. 279-296. Paris : Publications scientifiques du Muséum, IRD Editions, Collection Patrimoines Naturels.
- Clua et al., 2020. Mission scientifique CLIPPERTON-2019 sur l'atoll de Clipperton (île de La Passion - France), 43 p.
- Folliot P., Jost C., 2018. La Passion, Clipperton, l'île sacrifiée. Edition La Bibliothèque, 196 p.
- Johnston, I. M. 1931. The Flora of the Revillagigedo Islands. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 20(2): 9-104.
- Jost C.H. 1997. Rapport scientifique de l'expédition océanographique mexicano-française « SURPACLIP » à l'île de Clipperton, aux îles Revillagigedo et au Mexique du 16 nov. au 13 déc.1997. Rapport au Premier Ministre, au MAE, au SEOM. Paris: unpublished report.
- Jost C.H. 2001. Rapport de l'expédition « Passion 2001 » à l'île de Clipperton du 17/02 au 06/03 2001. *Rapport au Premier Ministre*, au Secrétariat permanent auprès de la CPS, au MAE, au SEOM. 25/03/2001.
- Jost, C.H. 2003. Clipperton - Ile de la Passion : une aire française du Pacifique à protéger ! In: *Les aires protégées insulaires et littorales tropicales*, J.-M. Lebigre and P.-M. Decoudras (eds), p. 223-243. Pessac : CRET, Collection Iles et Archipels 32.
- Jost, C.H. 2005a. Bibliographie de l'île de Clipperton, île de La Passion (1711-2005). Paris, *Journal de la Société des Océanistes*, 120-121 : 181-197.
- Jost, C.H. 2014. État des ressources génétiques forestières sur l'île de La Passion (Clipperton). Une végétation en reconquête de l'atoll. In: *Chapitre du Rapport de la FAO: « État des ressources génétiques forestières dans le monde », Tome 8 du Rapport de la France*, pp 1-8, Paris: Ministère de l'agriculture. <http://agriculture.gouv.fr/linventaire-national-des-ressources-genetiquesforestieres>.
- Jost, C.H. and Andréfouët, S. 2006. Long term natural and human perturbations and current status of Clipperton Atoll, a remote island of the Eastern Pacific. *Pacific Conservation Biology*, 12(3): 207-218.
- Jost, C. H., Solis-Weiss V., Dumas P., Sanvicente Añorve L., Gravier-Bonnet N., Jost X., Grellier M, Lemus Santana E., Arakino M., Tchekemian, A.and Duchauchoy A. 2015. Rapport de l'expédition scientifique internationale PASSION 2015 à l'île de Clipperton, UPF, UNC, ULR, UNAM, AFD, MAEDI, MOM, novembre 2015. Papeete: unpublished report.

Meyer, J.-Y. 2013. Rapport de mission sur l'atoll de Maria (archipel des Australes) du 05 au 07 avril 2013 : inventaire floristique, observations ornithologiques et recommandations de gestion et de conservation. Délégation à la Recherche. Papeete: unpublished report.

Morrell, B. 1832. A narrative of four voyages to the South Sea, North and South Pacific Ocean, Chinese Sea, Ethiopic and Southern Atlantic Ocean, Indian and Antarctic Ocean from the year 1822 to 1831. New-York: J. & J. Harper.

Mueller-Dombois, D. and Fosberg, F.R. 1998. *Vegetation of the Tropical Pacific Islands*. New-York: Springer.

Sachet, M.-H. 1959. Vegetation of Clipperton island. In: *Proceedings of the IX International Botanical Congress, August 19-29, 1959*, Montreal, pp 337-338. Ottawa: Runge Press, Toronto: University of Toronto Press.

Sachet, M.-H. 1962. Geography and land ecology of Clipperton island. *Atoll Research Bulletin*, 86: 1-115.

Shiels, A. B., Pitt, W. C., Sugihara, R. T. and Witmer, G. W. 2014. Biology and impacts of Pacific Island invasive species. 11. *Rattus rattus*, the black rat (Rodentia: Muridae), *Pacific Science* 68(2): 145-184.