

RAPPORT DE MISSION SUR L'ATOLL DE MORANE (TUAMOTU-GAMBIER) DU 06 AU 11 NOVEMBRE 2019 : INVENTAIRE DES PLANTES VASCULAIRES, BRYOPHYTES ET LICHENS

Jean-Yves Hiro MEYER (Dr.)*

*Délégation à la Recherche, Gouvernement de la Polynésie française
B.P. 20981, 98713 Papeete, Tahiti, Polynésie française
Email : jean-yves.meyer@recherche.gov.pf

Cadre et objectifs de la mission

L'atoll de Morane, situé à 23°09'20'' de latitude sud et 137°08'00'' de longitude ouest dans l'archipel des Tuamotu sud (Polynésie française), fait partie de la commune des Gambier. Il est situé à environ 160 km au sud ouest de Maria et à 190 km au sud est de Fangataufa (Tuamotu) et 200 km (110 miles nautiques) au sud ouest de Mangareva (Gambier), pour une surface terrestre estimée à 224 ha (Andréfouët *et al.* 2005).

Une expédition scientifique pluridisciplinaire (associant biologistes marins et terrestres) organisée par l'Institut des Récifs Coralliens du Pacifique (avec un co-financement de la Délégation à la Recherche) et effectuée avec le navire néo-zélandais « Braveheart » nous a permis de prospecter l'île du 06 au 11 novembre 2019 (soit 6 journées de terrain et une nuit passée sur l'île) afin de réaliser un inventaire de la flore vasculaire (plantes à fleurs et fougères), des bryophytes (mousses et hépatiques) et des lichens. Des observations sur la faune terrestre (vertébrés et invertébrés) ont également été faites.

15 des 17 principaux îlots coralliens (« *motu* ») ont été parcourus à pied, en périphérie de la végétation du côté océan, du côté lagon et des passes (« *hoa* ») puis traversés en leur centre : les deux grands motus du nord (N) et nord-est (NE), les quatre petits motus de l'est (E), le grand et petit motu du sud-est (SE), le petit motu du sud-ouest (SO), le grand motu de l'ouest et cinq des sept petits motus de l'ouest (O) (Figure 1). Certaines espèces ont été géolocalisées (avec un GPS « Garmin Map 64s ») pour être identifiées (collecte d'un spécimen d'herbier) et/ou échantillonnées (prélèvement de matériel végétal conservé en gel de silicate) pour des analyses phylogénétiques ultérieures (Figure 2).

Principaux résultats

Un total de 22 espèces a été recensé pour la flore vasculaire (trois fougères et 19 plantes à fleurs, Tableau 1), dont 21 sont considérées indigènes (« natives »), c'est-à-dire non introduites par l'homme. Une seule est une introduction polynésienne et/ou européenne : il s'agit du cocotier *Cocos nucifera*, avec deux variétés ou cultivars observés, l'un à fruits arrondis sur le grand motu N, l'autre à fruits plus allongés sur les deux motus SE.

Nous avons observé et collecté 11 espèces de lichens ainsi que quatre espèces de bryophytes (mousses et hépatiques trouvées sur les troncs ou au sol) (Tableau 1, Photos 9 à 12 en ANNEXE).

Figure 1. Carte de l'atoll de Morane (Google Earth©) et itinéraire de prospection sur les motus



Figure 2. Carte des points de collecte d'échantillons de plantes à fleurs, bryophytes et lichens



Tableau 1. Liste, abondance et répartition des plantes vasculaires, bryophytes et lichens de l'atoll de Morane (noms scientifiques selon le référentiel de l'INPN : <https://inpn.mnhn.fr>)

r = rare (>5-25 individus) ; + = peu commun (>25-100) ; ++ = commun (>100-1000) ; +++ = très commun/abondant (>1000) ; *introduction polynésienne et/ou européenne

Nom scientifique (synonymes)	Famille	Abondance	Répartition
Ptéridophytes (fougères)			
<i>Microsorium grossum</i>	Polypodiaceae	++	grands motus N et SE
<i>Nephrolepis hirsutula</i>	Nephrolepidaceae	++	grand motu N
<i>Psilotum nudum</i>	Psilotaceae	+	grands motus N, NE, SE et motu SO
Angiospermes (plantes à fleurs)			
<i>Achyranthes aspera</i> var. <i>velutina</i>	Amaranthaceae	++	motu N et motus O
<i>Boerhavia tetrandra</i>	Nyctaginaceae	++	tous les motus
<i>Cassytha filiformis</i>	Lauraceae	++	tous les motus
<i>Cocos nucifera</i> *	Araceae	+	grands motus N, NE et rare SO
<i>Digitaria stenotaphodes</i>	Poaceae	r	motus O
<i>Guettarda speciosa</i>	Rubiaceae	++	tous les motus
<i>Heliotropium anomalum</i>	Boraginaceae	++	quelques motus
<i>Heliotropium foertherianum</i> (syn. <i>Tournefortia argentea</i>)	Boraginaceae	+++	tous les motus
<i>Kadua</i> (syn. <i>Hedyotis</i>) <i>romanzoffiensis</i>	Rubiaceae	+	grand motus N et NE, petits motus O
<i>Laportea ruderalis</i>	Urticaceae	++	quelques motus
<i>Lepidium bidentatum</i>	Brassicaceae	++	quelques motus
<i>Lepturus repens</i>	Poaceae	+++	tous les motus
<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae	+++	tous les motus
<i>Pemphis acidula</i>	Lythraceae	+++	tous les motus
<i>Pisonia grandis</i>	Nyctaginaceae	+	grand motu N et grand motu O
<i>Portulaca lutea</i>	Portulacaceae	++	quelques motus
<i>Scaevola taccada</i>	Goodeniaceae	+++	tous les motus
<i>Suriana maritima</i>	Surianaceae	+++	tous les motus
<i>Triumfetta procumbens</i>	Malvaceae	++	quelques motus
Bryophytes (mousses et hépatiques)			
<i>Bazzania</i> sp.	Lepidoziaceae	++	grands motu N et NE
Sp. A (hépatique à feuilles)	Leujeneaceae	++	grands motus N et NE
Sp. B (mousse épiphyte)	Calymperaceae	+	grands motus N et NE
Sp. C (mousse terrestre)	-	+	grand motu N et SE
Lichens			
<i>Buellia</i> cf. <i>lauricassiae</i>	Caliciaceae	+	grand motu SE
<i>Caloplaca epiphora</i>	Teloschistaceae	+	grand motu SE
<i>Coccocarpia erythroxyli</i>	Coccocarpiaceae	+	grand motu N
<i>Dirinaria applanata</i>	Caliciaceae	+	grand motu SE
<i>Flavoparmelia</i> sp.	Parmeliaceae	r	grand motu N
<i>Lecanora</i> sp.	Lecanoraceae	+	grands motus N, NE et SE
<i>Parmotrema</i> sp.	Parmeliaceae	+	grand motu N
<i>Peltigera</i> cf. <i>dolichorrhiza</i>	Peltigeraceae	r	grand motu N
<i>Pertusaria</i> sp.	Pertusariaceae	+	grand motu SE et N
<i>Pixine subcinerea</i>	Physciaceae	r	grand motu N
<i>Ramalina</i> cf. <i>celastri</i>	Ramalinaceae	++	grands motus N, NE et SE

Discussion

L'atoll de Morane qui comptait entre 10 à 20 habitants entre 1862 et 1884 (Emory 1939) est inhabité depuis plus d'un siècle. L'île est écologiquement unique en Polynésie française car indemne de rat noir *Rattus rattus* et de rat polynésien *Rattus exulans* (Pierce *et al.* 2003), de moustiques *Aedes aegypti* et *A. polynesiensis* (obs. pers.), et sans cocoteraie contrairement à la majorité des atolls des Tuamotu où de véritables monocultures y ont été implantées à partir du 19^{ème} siècle (Chazine 1985). Avec 21 plantes vasculaires indigènes, la flore vasculaire primaire de Morane semble relativement pauvre par rapport à d'autres atolls de Polynésie française : l'autre atoll isolé et inhabité de Maria aux Australes, de surface terrestre équivalente (150 ha) mais avec ses deux grands motus occupés par une cocoteraie abandonnée depuis la fin des années 1980, compte 23 espèces indigènes ainsi que 14 plantes introduites (Meyer 2013) ; l'atoll inhabité de Temoe (Gambier), situé à environ 50 km au sud est de Mangareva avec une surface d'environ 360 ha, occupé par une cocoteraie abandonnée depuis les années 1960 mais toujours occasionnellement fréquenté, compte 29 espèces dont seulement 14 plantes indigènes, mais où l'arbre *Guettarda speciosa* et la fougère *Nephrolepis hirsutula* y sont considérés comme des plantes d'introduction moderne (Butaud *et al.* 2012).

Les cocotiers auraient été plantés sur Morane (appelé « île Cadmus ») par les européens au milieu du 19^{ème} siècle (Avalle 1866). L'ethnologue J. F. G. Stokes, qui a prospecté la partie nord-est de l'atoll pendant quelques heures en 1922 lors de la « Bayard Dominick Expedition » organisée par le Bernice P. Bishop Museum de Honolulu, signale qu'elle est couverte de *Pandanus* et de *Tournefortia*, que le crabe des cocotier y est présent ainsi que de nombreux oiseaux (« *the frigate bird, the tropic bird, the booby, the titi, and the dove* ») et avec la présence de quelques cocotiers plantés : « *there were only four coconut trees on the island, and these had been planted in 1913 by a Mangarevan schooner* » (cité in Emory 1939: 57-58). Lors de cette mission, nous avons dénombré une quarantaine de cocotiers reproducteurs sur les grands motus N et NE et quelques reproducteurs isolés sur les grands motus SE et O (Photo 1 en ANNEXE). Des noix germées et des plantules ou juvéniles sont présents sur de nombreux autres petits motus. Nous avons observé, près du bosquet de cocotiers du grand motu N, une petite fosse circulaire, d'environ 4 m de diamètre et 1 m de profondeur, qui pourrait être un vestige de fosse de culture ou « *maite* » (Chazine 1985) ou une excavation témoignant d'une occupation humaine plus récente. **Hormis le cocotier, aucune autre plante d'introduction polynésienne ou européenne n'a été observée, ce qui fait de l'atoll de Morane une île remarquable en Polynésie française pour l'intégrité de sa flore vasculaire terrestre.**

Les centres des grands motus N, NE, SE et SO sont occupés par des forêts de *Pandanus tectorius*, parfois très denses voire monospécifiques, parsemées de grands arbres *Guettarda speciosa* et *Heliotropium foertherianum*, avec un sous-bois recouvert d'une épaisse litière de feuilles tombées au sol où la diversité végétale est très faible (Photo 2). Les crabes des cocotiers *Birgus latro* (Coenobitidae) y sont communs, ainsi que les bernard l'hermite *Coenobita* spp. qui se nourrissent des drupes mûres de *Pandanus* tombées au sol. Des centaines de gygis blanches *Gygis alba* (Sternidae) y nidifient en pondant leurs œufs sur les

branches horizontales. Une colonie d'une cinquantaine de pétrels de Murphy *Pterodroma ultima* (Procellariidae), oiseau marin endémique de Polynésie orientale, a été observée en sous bois de forêt ouverte à *Pandanus* sur un des motus O.

Certaines plantes indigènes sont trouvées sur l'ensemble des motus, d'autres sont plus localisées voire rares sur l'atoll : ainsi le grand arbre *Pisonia grandis* est uniquement présent sur le grand motu N (cinq grands arbres avec quelques plants juvéniles ou rejets de racine) et le grand motu O (quelques bosquets d'une vingtaine de grands arbres avec de nombreux plants juvéniles, [Photo 3](#)) ; la grande graminée *Digitaria stenotaphrodes* n'a été observée que sur deux motus O où elle est rare ([Photo 4](#)) ; la petite fougère terrestre *Psilotum nudum* que sur les grands motus N et NE et SE et le petit motu SO où elle forme parfois de petites touffes denses ([Photo 5](#)) ; enfin la fougère terrestre *Nephrolepis hirsutula* n'est présente que sur le grand motu N en lisière de forêt à *Pandanus* ([Photo 6](#)).

Nous n'avons pas vu les arbres introduits *Casuarina equisetifolia* (Casuarinaceae, « aïto » ou « toa » en tahitien) et *Morinda citrifolia* (Rubiaceae, « nono » ou « noni ») cités par Pierce *et al.* (2003) lors de leur mission ornithologique sur l'atoll, ni la graminée indigène *Thuraea involuta* également mentionnée. La première espèce signalée comme « rare » en 2003 et facilement reconnaissable a probablement disparu. La seconde pourrait avoir été confondue avec l'autre Rubiacée ligneuse *Guettarda speciosa*. La graminée est vraisemblablement une erreur d'identification : seule la graminée *Lepturus repens*, espèce non citée par Pierce *et al.* (op. cit.), a été observée dans la quasi-totalité des motus. Celle-ci présente une morphologie variable, formant de petites touffes herbacées denses en zone ouverte et ensoleillée sur substrat sableux ([Photo 7](#)) mais pouvant se présenter comme une grande herbacée dressée en sous-bois ombragé sur blocs calcaires. L'arbrisseau *Kadua romanzoffiensis*, uniquement présent sur les grands motus N et NE où il est peu commun, présente également un port variable en fonction des conditions de luminosité ([Photo 8](#)).

Il est surprenant de constater l'absence sur l'atoll de l'arbrisseau *Timonius uniflorus* (syn. *T. polygamus*, Rubiaceae), de la grande fougère *Asplenium nidus* (Aspleniaceae) ou de la liane rampante et grimpante *Ipomoea violacea* (syn. *I. macrantha*, Convolvulaceae), espèces indigènes communément trouvées dans les autres atolls de la Société et des Tuamotu, mais aussi présentes dans l'atoll inhabité et géographiquement isolé de Maria aux Australes (Meyer 2013). L'herbacée indigène *Nesogenes euphrasioides* (Orobanchaceae), collectée sur l'atoll de Maria aux Tuamotu (Brown 1935), le plus proche de Morane à environ 160 km au nord ouest, semble également absente.

Si la gallicolombe erythroptère *Alopecoenas erythropterus* (Columbidae, « tutururu ») n'a pas été revue depuis sa dernière observation en juin 2012 avec « seulement 2 oiseaux [...] observés en 3 jours de prospection » (Anonyme 2012) et malgré nos prospections intensives sur l'atoll, le chevalier des Tuamotu *Prosobonia parvirostris* (Scolopacidae, « titi ») reste très commun sur l'ensemble des motus prospectés avec plusieurs centaines d'individus observés. Parmi les animaux vertébrés et outre les oiseaux terrestres et marins nicheurs, figure également le petit scinque *Lipinia noctua* (Scincidae) communément observé en sous-bois de forêt. Aucun gecko n'a été noté comme lors de la mission précédente (Pierce *et al.* 2003).

Les arthropodes observés et/ou collectés incluent au moins trois espèces de fourmis (Formicidae), dont l'une semble inféodée aux cocotiers, trois espèces d'araignées (dont *Neoscona theisi*, Araneidae, *Thoreliolla venapodia*, Saltidae, et *Hererozona venapodia*, Sparassidae), une petite blatte, une sauterelle verte, le papillon *Utetheisa pulcheloides* (Arctiidae) aux chenilles consommant les feuilles d'*Heliotropium foertherianum*.

Remerciements

Je remercie le botaniste Jacques FLORENCE (IRD, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour la confirmation de l'identification des fougères, l'entomologiste Darko COTORAS (California Academy of Science) pour l'identification des araignées, la bryologue Claudine AH-PENG (Université de la Réunion) pour les mousses et hépatiques, les lichenologues Maria CULLEN et Howard FOX (Botanic Gardens Glasnevin, Dublin) et Rémy PONCET (MNHN, Paris) pour les lichens. Maururu roa à Ravahere TAPUTUARAI (consultant privé en botanique) pour la réalisation des cartes et la relecture critique de ce rapport de mission. Merci à Serge PLANES (CNRS, directeur de l'IRCP) pour l'organisation logistique de cette expédition scientifique, ainsi que les biologistes marins de l'UMR CRIOBE CNRS-EPHE-Université de Perpignan, Mayalen ZUBIA (UMR EIO, Université de la Polynésie française), Eric VIDAL (IRD, Nouméa), Jeffrey WILLIAMS (Smithsonian Institution, Washington) et tout les membres d'équipage du navire « Braveheart », notamment son capitaine Matt JOLY, pour cette aventure scientifique et humaine inoubliable !

Références citées

- Andréfouët, S., Chauvin, C., Spraggins, S., Torres-Pulliza, D. & Kranenburg, C. 2005. *Atlas des Récifs Coralliens de Polynésie française*. Centre IRD de Nouméa, 38 pages + 86 planches.
- Anonyme, 2012. Mission pluridisciplinaire dans le sud des Tuamotu. *Te Manu* (Bulletin de la Société d'Ornithologie de Polynésie) 79: 4.
- Avalle, E. 1866. *Notices sur les colonies françaises*. Challamel Aîné, Libraire-Editeur, Paris.
- Brown, F. B. H. 1935. *Flora of Southeastern Polynesia. III. Dicotyledons*. Bernice P. Bishop Museum Bulletin 130, Honolulu, 386 pages + 9 planches.
- Butaud, J.-F., Saul, E. K., Wragg, G. M. & Thibault, J.-C. 2012. Les plantes et les oiseaux de Temoe. *Bulletin de la Société des Etudes Océaniques* 324: 67-108.
- Chazine, J.-M. 1985. Les fosses de culture dans les atolls des Tuamotu. Travaux en cours et perspectives. *Journal de la Société des Océanistes* 80: 25-32.
- Emory, K. P. 1939. *Archaeology of Mangareva and Neighboring Atolls*. Bernice P. Bishop Museum Bulletin 163, Honolulu, 76 pages + 6 planches.
- 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, 19 pages.
- Pierce, R., Raust, P. & Wragg, G. 2003. Report of an avifauna survey of atolls in the Tuamotu and Austral archipelagos, French Polynesia. Wildland Consultants Ltd, 6 pages.

**ANNEXE : Photographies des quelques plantes remarquables de l'atoll de Morane
(crédit : J.-Y. H. Meyer©)**

Photo 1 : bosquet de cocotiers sur le grand motu SE (côté lagon) en forêt littorale avec les petits arbres indigènes *Heliotropium foertherianum* et *Pandanus tectorius*.



Photo 2 : forêt dense quasi-monospécifique de l'arbre indigène *Pandanus tectorius* au centre du grand motu N.



Photo 3 : bosquet du grand arbre indigène *Pisonia grandis* uniquement observé sur les deux grands motus N et O.



Photo 4 : inflorescence de la grande graminée indigène *Digitaria stenotaphrodes*, uniquement observée sur deux motus O où elle est rare.



Photo 5 : touffes de la petite fougère terrestre indigène *Psilotum nudum* sur le motu SO au pied d'un grand arbre indigène *Guettarda speciosa*.



Photo 6 : fougère terrestre indigène *Nephrolepis hirsutula* en lisière de forêt dense à *Pandanus tectorius* sur le grand motu N, en mélange avec les herbacées indigènes *Triumfetta procumbens* et *Lepidium bidentatum*.



Photo 7: graminée indigène *Lepturus repens* à morphologie très variable en fonction du substrat (sableux ou blocs calcaires) et trouvée sur la quasi-totalité des motus.



Photo 8: arbrisseau indigène *Kadua romanzoffiensis* en fruits mûrs, observé sur les grands motus N et NE et quelques petits motus O où il est peu commun.



Photo 9 : hépatique à feuille (Lejeuneaceae) sur tronc d'*Heliotropium foertherianum* sur le motu SE.



Photo 10 : mousse terrestre uniquement observée sur les grands motus N et SE.



Photo 11 : lichen foliacé *Ramalina* cf. *celastri* avec lichen *Dirinaria* *applanata* avec ses apothécies noires sur tronc de *Pandanus* *tectorius* en forêt ouverte.



Photo 12 : lichen *Coccocarpia* *erythroxyli* sur tronc de *Pandanus* *tectorius* en forêt fermée.

