



4

LE PATRIMOINE NATUREL

4

LE PATRIMOINE NATUREL

Dans la majorité des groupes, les affinités du peuplement s'établissent avec la région orientale indo-malaise. En raison de son éloignement à l'est du Pacifique, qui limite la dispersion des espèces par les courants marins, aériens, ou par les animaux, la Polynésie est, dans tous les groupes, moins riche en espèces que les zones situées plus à l'ouest, dont elles sont issues.

Mais l'isolement géographique des îles, situées à près de 6 000 km des masses continentales les plus proches, leur regroupement en archipels inégalement éloignés, éclatés sur plus de 5 millions de km² d'océan, sur 21° de longitude et 20° de latitude, ainsi que la diversité des biotopes font de la Polynésie un territoire d'intérêt majeur sur le plan biogéographique et sur le plan de l'évolution. Le nombre d'espèces végétales et animales endémiques, rapporté à la superficie exigüe du territoire, est remarquable. L'île de Rapa (archipel des Australes) par exemple, qui a été bien étudiée, est un des lieux de spéciation explosive les plus extraordinaires, avec au moins 300 espèces animales et végétales endémiques insulaires sur une surface de 43 km². Les différenciations de formes peuvent être très localisées, à un archipel, une île, souvent à une vallée. Fonction de la dispersion et de l'évolution, l'endémisme est le fait plus général des espèces, assez rarement des genres et exceptionnellement des familles. Il est essentiellement localisé sur les crêtes et les sommets inaccessibles.

Le nombre d'îles, leur dispersion, l'accès souvent difficile de certains sommets ou des zones marines, rendent difficiles et compliquées les prospections et les inventaires. Aussi, le bilan actuel sur la biodiversité* et les espèces endémiques est-il encore incomplet pour plusieurs taxons (insectes et mollusques terrestres) ; il reflète d'abord l'importance des inventaires sur le terrain. Ainsi la dernière mission scientifique réalisée à Rapa en 2002 a permis d'augmenter de 80 % le nombre d'espèces de mollusques terrestres alors connu.

La flore vasculaire compte environ 905 plantes indigènes dont environ, 566 espèces endémiques à la Polynésie Orientale (Muller & Meyer, 2012), soit un taux d'endémisme de 63%, atteignant 71 % si l'on ne considère que les plantes à fleurs (Angiospermes). Dix genres sont endémiques de Polynésie orientale, dont 8 endémiques de Polynésie. Ce taux d'endémisme est l'un des plus forts pour les îles océaniques au niveau

mondial (Hawaii arrivant en première place avec 89 %) et dépasse celui des îles Galapagos et des Fidji (Océan Pacifique), ou des Mascareignes (Océan Indien).

L'avifaune a des caractères originaux et une grande richesse en formes endémiques (86 % pour l'avifaune terrestre) et en espèces d'oiseaux de mer. La Polynésie, sur ce plan, constitue l'une des régions insulaires les plus intéressantes. Parmi les autres groupes, les mollusques terrestres et les arthropodes représentés par des genres endémiques, sont également très intéressants sur le plan biogéographique.

Pour ce qui concerne les espèces marines, la richesse et l'endémisme sont faibles : la Polynésie française fait partie de la province biogéographique Indo-Pacifique, dans laquelle la faune corallienne est très homogène.

Les écosystèmes les plus importants, outre les quelques zones humides, demeurent les forêts « primaires », qui présentent un fort taux d'endémisme, et les récifs coralliens dont la diversité géomorphologique, qui illustre de façon spectaculaire la théorie de la formation des atolls, est tout à fait remarquable.

La nature des sols, la topographie, les aléas naturels et l'exposition aux changements climatiques sont autant de facteurs qui participent à la fragilité des écosystèmes et de la biodiversité. Les espèces indigènes s'avèrent particulièrement fragiles en raison de leur isolement, de leur aire de répartition réduite, de leurs faibles effectifs et de leur capacité réduite à résister à des phénomènes de compétition et de prédation par les espèces importées par l'homme. Les menaces majeures sur la biodiversité tant floristique que faunistique viennent de l'introduction d'espèces étrangères sur les îles et de la destruction des habitats.

La Polynésie française a le plus grand nombre d'espèces éteintes ou menacées de toutes les collectivités de l'outre-mer.



Sud et baie de l'île-aire protégée de Hatuta'a, une des dernières îles de Polynésie française quasi-indemne de dégradation.

Copyright : F. Jacq

LES MILIEUX

LE MILIEU MARIN

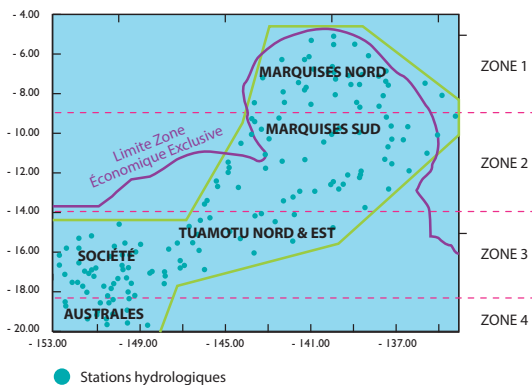
LE LARGE

Avec une superficie de près de 5,5 millions de km², la Zone Économique Exclusive (ZEE) polynésienne est la deuxième du Pacifique Sud. Ses eaux sont sous l'influence de deux « systèmes » océanographiques majeurs aux caractéristiques très différentes : le grand gyre du Pacifique Sud et l'upwelling équatorial.

Les eaux qui baignent les archipels polynésiens sont marquées par une forte structuration verticale, essentiellement contrôlée par le facteur thermique, et se présentent comme une superposition de couches homogènes d'une grande stabilité, rendant difficiles et lents les échanges verticaux ; des variations interannuelles de plus grandes ampleurs peuvent néanmoins se produire (phénomène ENSO, cyclones ...).

Quatre grandes « régions océanographiques » aux caractéristiques différentes peuvent ainsi être définies :

- La zone sous influence équatoriale (1) : nord Marquises, soumise à l'influence directe de l'upwelling équatorial et du courant équatorial sud ;
- La zone de transition (2) : sud Marquises semble marquer la transition entre la couche euphotique tropicale très oligotrophe au sud et les eaux plus riches alimentées par l'upwelling au nord ;
- La zone tropicale stricto sensu (3) : Société – Tuamotu nord et est, sous l'influence du grand gyre du Pacifique Sud. présente une couche superficielle de mélange à salinité très élevée et des teneurs en sels nutritifs dissous extrêmement basses ;
- La zone subtropicale (4) : Australes, aux eaux de surface plus froides, marque le passage progressif des eaux tropicales aux eaux subtropicales.



Complexe récifal	Surface totale km ²	Surface terres immergées km ²	Surface terres émergées km ²
Atolls	14 379	13 500	879
Atolls océaniques comblés ou surélevés	51	11	40
Îles océaniques	3 295	1 536	1 759
Total	17 674	15 087	2 587

LES MONTS SOUS-MARINS

Il existe plusieurs monts sous-marins dans la ZEE de Polynésie française et certains d'entre eux ont été explorés : monts sous-marins Rigault de Genouilly (archipel de la Société), du Lotus (archipel des Australes), le mont Raivavae, le Banc Président Thiers (archipel des Australes) ainsi que 4 hauts fonds situés à l'ouest des Tuamotu et à l'ouest des Îles Sous-le-Vent.

LES RÉCIFS CORALLIENS

Les récifs coralliens constituent un écosystème côtier intertropical d'une extrême richesse spécifique, à l'égal des forêts tropicales humides, et d'une grande productivité. Il s'agit du seul écosystème dont les organismes vivants, les madréporaires (ou coraux), élaborent leur propre substrat, à partir duquel va se développer une communauté très riche en espèces. Tous les groupes zoologiques d'invertébrés y sont représentés, qu'il s'agisse des communautés benthiques, nectoniques et planctoniques. Les principaux phylums sont les cnidaires, les spongiaires, les mollusques, les échinodermes, les crustacés, les vers, qui peuvent être représentés par des milliers d'espèces dans un seul récif de quelques hectares. Phanérogames, algues et poissons sont tout aussi bien représentés.

Si la richesse de la flore et de la faune récifales de Polynésie n'est pas très élevée, en comparaison avec d'autres régions du monde, et si certains habitats associés aux récifs sont totalement absents ou secondairement représentés (mangroves, vasières, herbiers...), en revanche les archipels et atolls polynésiens sont parmi les plus belles édifications récifales du Pacifique.

Les formations récifales sont caractérisées par une rare diversité géomorphologique (récifs frangeants, récifs barrières, différents types d'atolls depuis les atolls ouverts aux atolls fermés et même un atoll soulevé, bancs récifaux). Ces formations, en particulier dans l'archipel de la Société, illustrent de façon spectaculaire la théorie de la formation des atolls, depuis le volcan à peine colonisé par les coraux (Mehetia) jusqu'à l'atoll. L'archipel des Tuamotu, avec quelques 80 atolls, compte près de 20% des atolls du monde. Les archipels des Tuamotu et de la Société présentent un intérêt « historique » puisqu'ils furent les premiers sujets d'étude de Darwin sur la géomorphologie des récifs coralliens et l'évolution.



	Bora Bora	Huahine	Maïao	Maupiti	Mehetia	Moorea	Raiatea Tahaa	Tahiti
Surface totale km ² récifs et lagon	86,14	66,07	11,91	32,21	1,04	68,78	278,53	227,79
Périmètre en km (réf. Atlas)	43,13	50,38	17,52	30,18	6,16	61,71	117,86	203,32
Nombre d'habitants en 2002	7 395	5 764	308	1 177	0	14 471	11 186	169 333

Les différents types de récifs en Polynésie

Un important travail de cartographie des structures géomorphologiques des récifs coralliens a été réalisé pour l'édition de l'atlas des récifs coralliens de Polynésie française (Anfrefouët et al, 2005). Sur 127 grandes unités géomorphologiques existant au niveau mondial, 40 sont présentes en Polynésie française.

Atolls et bancs : un atoll est un système isolé, important en taille, qui possède une structure périphérique annulaire dont la majeure partie est visible, enserrant ainsi un lagon. Un banc corallien est un système isolé et important en taille de forme quelconque et souvent pour partie immergé. La Polynésie française comprend quelques bancs profonds (non comptabilisés dans les surfaces de récifs).

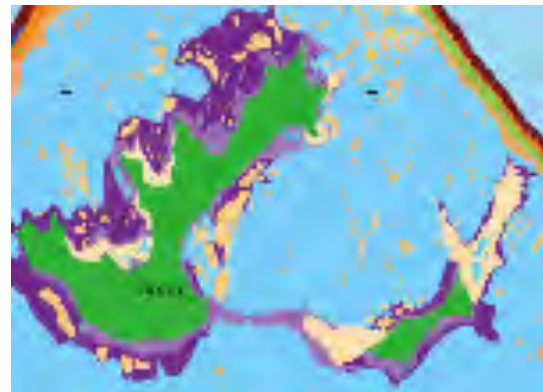


Récifs barrières : ce sont des récifs généralement linéaires, séparés de la côte par un lagon plus ou moins profond, par une terrasse lagonaire peu profonde rejoignant la côte ou par un complexe de récifs frangeants. On distingue le récif barrière externe, interne et le récif barrière côtier uniquement séparé de la côte par un lagon ou une terrasse lagonaire peu profonde, en continuité avec un complexe frangeant. C'est un récif fréquent en Polynésie française et dans l'Indopacifique.



Récifs frangeants : les récifs frangeants sont des récifs directement accolés à la côte ou, au plus, séparés d'elle par un étroit chenal. On distingue 7 sous-complexes de récifs frangeants qui diffèrent

par leurs expositions, par leur possible appartenance à un complexe de récif barrière, par leur structure : le récif frangeant exposé à l'océan ; le récif frangeant exposé à des mers intérieures ; protégé de lagons ; protégé de baies ; le récif frangeant de récif barrière côtier ; le récif frangeant diffus.



Complexe de massifs coralliens : la Polynésie française comprend essentiellement des complexes de massifs coralliens de lagon, ainsi que quelques massifs exposés à l'océan et aux mers intérieures (ou baies).

Les archipels sont très différents : îles hautes à différents stades et atolls dans l'archipel de la Société, atolls dans l'archipel des Tuamotu, récifs et atolls des Gambier ou des Australes.

Seules les Marquises n'ont pas de récifs coralliens vraiment développés et le milieu récifal y est très particulier. Ces îles hautes ont une origine volcanique, chacune constituée par un ou plusieurs anciens volcans et une caldeira en partie effondrée. Trois ensembles géologiques et géographiques peuvent être distingués :

- Un groupe septentrional (Eiao, Hatutu, Motu One, bancs Jean Gogel et Clark) ;
- Un groupe central (Nuku Hiva, Ua Pou, Ua Huka, Motu Iti) ;
- Un groupe méridional (Fatu Huku, Hiva Oa, Mohotani, Fatu Hiva, Motu Nao, rocher Thomasset, haut fond Dumont Durville).

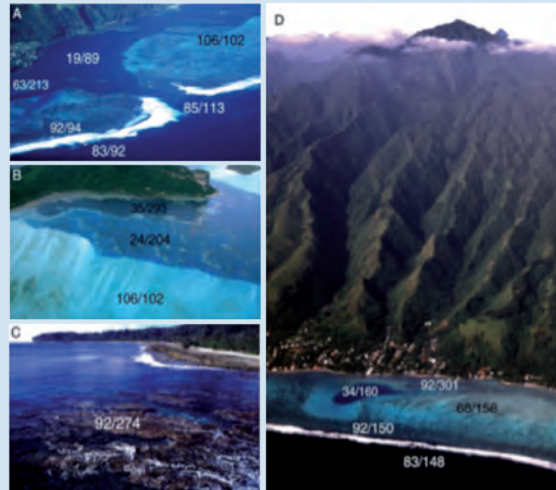
Il existe cependant plusieurs constructions coralliennes isolées et quelques formations récifales, à Nuku-Hiva (baie de Taiohae, Baie du contrôleur, Anaho, Hatiheu, Haapo), à Ua Huka (baie de Hane) et des communautés récifales présentes le long des pentes abruptes des îles, ainsi que des formations à recouvrement d'algues encroûtantes. Plusieurs bancs récifaux s'étendent également autour des îles.

Diverses études confirment par ailleurs l'existence de structures morphologiques ennoyées : présence d'une plateforme sous-marine (aux alentours de 80m de profondeur) autour des îles

UNITÉS RÉCIFALES D'ÎLES HAUTES

- A/ Massifs coralliens lagonaires (63/213), platier récifal (92/94) et passe (85/113) de récif barrière externe (Paea, Passe Teavaroa, Tahiti)
- B/ Terrasse peu profonde de récif barrière externe (106/102), complexe lagonaire de massifs coralliens avec terrasse profonde à champ de constructions coralliennes (24/204) et bassin enclavé de récif frangeant (35/293) (Maupiti)
- C/ Platier récifal de récif frangeant exposé à l'océan (92/274) (Rurutu)
- D/ Pente externe (83/148), platier récifal (92/150), terrasse (68/158), platier récifal de frangeant (92/301) et lagon enclavé (34/160) de récif barrière côtier (Paea, Tahiti)

Source : atlas de Polynésie



Marquises qui correspondrait à un récif barrière ennoyé et de plusieurs terrasses sous-marines récifales (de 55 à 120m de profondeur) ainsi que de grandes plateformes se prolongeant parfois très au-delà des îles actuelles (comme à Eiao) qui s'avèrent être de vastes étendues de banquettes et bancs récifaux fossiles ; les études montrent que dans le passé (probablement au Quaternaire terminal), l'extension des formations récifales aux Marquises était probablement plus importante que de nos jours. (Cabioch, 2006).

LES ZONES HUMIDES

Si l'on exclut la plupart des lagons d'atolls et les récifs, considérés jusqu'à 6 mètres de profondeur comme des zones humides au titre de Ramsar, il existe peu de zones humides en Polynésie française. Ces quelques zones humides au sens strict sont de très petite taille et mal connues. Elles incluent les ruisseaux et torrents de montagne (sur la plupart des grandes îles), le lac Vaihiria à Tahiti, les rivières de plaine (à Tahiti), un certain nombre de lagunes saumâtres et hypersalines et plusieurs petits marécages d'eau douce. Il existe également quelques étangs d'eau saumâtre (d'une salinité de 10 à 20 ppm) sur certains atolls et aux Australes (Rurutu, Rimatara). Les Marquises sont des îles relativement sèches, ne présentant pas ou peu de zones humides significatives, tout comme les Gambier.

Les mares à kopara

Les mares à kopara sont des tapis microbiens (qui se développent dans des milieux salés ou hypersalés) dont l'épaisseur varie selon les lieux et les conditions environnementales de quelques millimètres à plusieurs dizaines de centimètres. Cette ressource naturelle était consommée en période de disette et semble encore introduite dans l'alimentation de certains archipels du Pacifique central et Nord-Ouest.

Le kopara est un tapis microbien laminé verticalement, dominé comme la majorité des tapis microbiens par quelques groupes fonctionnels de microorganismes : les cyanobactéries du genre *Phormidium*, les bactéries photosynthétiques sulfureuses du type *Chromatium*, les bactéries rouges non sulfureuses et les sulfatoréducteurs.

La majorité des mares est caractérisée par l'absence de tout organisme vivant, absence probablement liée à la présence de très fortes concentrations en sulfures libres, ces concentrations pouvant être expliquées par l'absence ou les faibles teneurs en fer des tapis ce qui rend le piégeage des sulfures faible voire impossible. Les mares sont présentes notamment à Taiaro, Niau, Mataiva ou Anaa.



Prairie marécageuse à *Paspalum vaginatum* (Mutie taravao) et marécages à *Acrosticchum* (Aoa) dans l'anse de Pahunu, île de Tahiti'a (Société)

Copyright : F. Jacq



TYPE D'EAU	FORMATIONS	UNITÉ ÉCOLOGIQUE	UNITÉ DE VÉGÉTATION	ZONE TOPO-GRAPHIQUE	TYPE D'ÎLE	ÎLE / LIEU	ESPÈCES CLEFS
Saumâtre/ eau douce	Naturelle	Marécage	Marécage à Acrostichum-Cladium	Littorale	Atolls soulevés et îles hautes	Société : Taha'a ; Bora bora ; Tahiti : isthme naturelle de Taravao, Faratea ; Tetiaroa ; Maïao : lagunes Roto Rahi et Roto Iti Tuamotu : Niau, Anaa, Tikehau, Mataiva Marquises - Australes	Aoa - Acrostichum aureum Uti'uti - Cladium jamaicense Pourpier de mer - Sesuvium portulacastrum
Saumâtre/ eau douce	Naturelle	Prairie	Pairie marécageuse à P. vaginatum	Littorale	Îles hautes	Reliques à Tahiti & Moorea ; Tahaa ; Huahine ; Raiatea ; Bora bora ; Maupiti ; Maïao : lagunes Roto Rahi et Roto Iti	Aoa - Acrostichum aureum
Saumâtre	secondarisées	Marécage	Marécage à Typha	Littorale	Îles hautes & motu	Taha'a ; Bora bora ; Moorea : N-E Temae ; Tahiti : Fareata ; Huahine : Motu Maeva (aéroport), Maupiti ; Maïao : lagunes ouest	Opaero - Typha domingensis Aoa - Acrostichum aureum
Saumâtre	secondarisées	Forêt	Mangrove à Rhizophora stylosa	Littorale	Îles hautes	Tahiti, Moorea, Huahine, Taha'a, Raiatea, Bora bora	Palétuvier - Rhizophora stylosa
Saumâtre/ eau douce	Naturelle	Forêt	Forêt à Hibiscus-Acrostichum	Littorale	Îles hautes	Archipel Société	Purau - Hibiscus tiliaceus Aoa - Acrostichum aureum
Eau douce	Naturelle	Marécage	Marécage à Erianthus-Cyclosorus	Plateau d'altitude	Îles hautes	Archipel Société : Tahiti : Plateau Anorii, Rata, Teihomanono	To aeho - Erianthus maximus Amoa - Cyclosorus interruptus
Eau douce	Naturelle	Marécage	Marécage à Schoenoplectus-Cyclosorus	Littorale	Îles hautes	Rimatara, Tubuai, Raivavae, Rapa	Schoenoplectus subulatus Amoa - Cyclosorus interruptus
Eau douce	Plantation	Marécage	Plantation de Phragmites australis	Littorale	Îles hautes	Moorea, Bora bora	Phragmites australis
Eau douce	Plantation	Marécage	Tarodières en activité et abandonnées	Littorale		Rimatara, Rurutu, Tubuai, Raivavae, Rapa	Taro
Eau douce	secondarisées	Prairie	Prairie à Paspalum-Commelina	Plateau	Îles hautes	Rurutu, Tahiti (Taravao), Moorea (Opuhonu)	Matie - Paspalum conjugatum Ma'a pape - Commelina diffusa
Eau douce	secondarisées	Forêt	Forêt-ripisylve à Inocarpus-Hibiscus	Plateau - Fond de vallée	Îles hautes	Société, Marquises, Australes	Mape - Inocarpus fagifer Purau - Hibiscus tiliaceus U'u - Bolbitis lonchophora
Eau douce	Naturelle		Lac, rivière			Tahiti : rivières, lac Vahiria ; Huahine : Lac de Maeva	Sur les berges : Alocasia macrorrhizos, Bacopa monnieri, Canna indica, Coix lacryma-jobi, Colocasia esculenta, Commelina diffusa, Kyllinga brevifolia, Kyllinga nemoralis, Cyperus javanicus, Rorippa nasturtium-aquaticum, Paspalum conjugatum, Microsorium grossum, Ludwigia octovalvis

LES FORMATIONS VÉGÉTALES

Compte tenu des contraintes morphologiques des îles, la végétation naturelle et secondaire sont prédominantes (voir chapitre « Occupation du sol »). La répartition des formations végétales entre archipels est très variable du fait des caractéristiques écologiques spécifiques à chaque archipel ou à chaque île (climat plus sec et chaud aux Marquises, plus humide et frais aux Australes, substrat corallien dans les atolls des Tuamotu). Sur une même île, l'étagement de la végétation, depuis les groupements de basse altitude jusqu'aux groupements sommitaux, sont fonction des conditions climatiques (pluviométrie et température). S'y ajoute une végétation de type azonale, fonction des conditions environnementales très locales, comme les formations marécageuses.

Les données sur la végétation sont encore largement éparses et incomplètes sur l'ensemble de la Polynésie française. Néanmoins, l'essor cette dernière décennie des inventaires floristiques et des Systèmes d'Information Géographique (SIG) ont permis d'améliorer considérablement les connaissances sur la végétation du territoire. Actuellement, 17 îles hautes et 10 atolls ont fait l'objet d'une carte de végétation, précisant les taxons dominants, de l'île entière ou partiellement contre 13 au total en 2006. Ces cartes sont généralement conçues pour les gestionnaires des espaces naturels (Direction de l'environnement), pour les plans d'aménagement (SDR-FOGER ; PGA - SAU), ou les associations de protection de l'environnement notamment pour des plans de conservation d'oiseaux menacés (SOP Manu, ARSH-EIAO) ou pour la Recherche en télédétection (Gepasud, CIRAD).

Si les plantations forestières sont relativement bien connues, aucun inventaire forestier

SÉRIES ÉCOLOGIQUES DE LA VÉGÉTATION AZONALE ET ZONALE

Végétation	Série écologique (J.Florence, 1993)	Pluviométrie	Hygrométrie	Étage ((Papy, 1951-54))
Azonale	Littoral	<2m/an		Xerotropical (<2m/an)
	Para - littoral			
	Supra - littoral			
Zonale	Xérophile - sèche	<2m/an	Hygrométrie élevée, entretenue par une ceinture nuageuse diurne d'origine orographique	Pluviotropical (>2m/an)
	Mésophile - semi-sèche	<3m/an		
	Hygrophile - humide	>3m/an		
	Ombrophile - « forêt de nuages »	>3m/an		

D'IMPORTANTES AVANCÉES DANS LA CONNAISSANCE

De nombreuses prospections réalisées ces dernières années sur les îles ont permis de renforcer la connaissance de plusieurs sites et d'établir un panel de la végétation des îles, notamment sur les sites les plus remarquables. Ces études ont permis d'établir la liste des espèces végétales présentes et de conclure sur l'état actuel de la flore (J. Florence, J.Y. Meyer, J.F. Butaud, H. Jay, R. Taputuarai, M. Fourdrigniez, F. Jacq).

De nombreux inventaires ont été menés dans le cadre de programmes de recherche inscrits au contrat de Développement État-Polynésie française tel que :

- l'« **Inventaire et valorisation de la Biodiversité de Polynésie française** » de 2000-2004, avec l'inventaire de l'archipel des Australes ;
- du **projet « ENIEP »** : depuis 2006 et portant sur l'identification, la caractérisation et la localisation de ces «Espaces Naturels d'Intérêts Ecologique et

Patrimonial» (ENIEP) dans l'ensemble des îles de Polynésie française (vallées de Hotutonu-Atihiva et Vaïarava (Teahupo'o).

- du **programme Marquesas** de 2010-2012, « Patrimoine biologique des Marqueses » qui a regroupé l'IRD, l'UPF, le CNRS - MNHN et la DREC.

En parallèle, depuis 2006, la DIREN a mené des inventaires floristiques (voire faunistique) quasi-exhaustifs et des cartographies du patrimoine naturel & culturel de nombreuses aires protégées (voir le chapitre sur les espaces protégés).

Dans le cadre d'un récent **projet de flore de l'archipel des Tuamotu avec la DIREN**, de nombreux inventaires floristiques se sont focalisés sur les atolls de l'archipel des Tuamotu. Ces données permettent d'actualiser les caractéristiques floristiques de l'archipel données par Florence & Moretti en 2005. Actuellement, près de 40 atolls, soit 50% des atolls de l'archipel ont été prospectés.

PROSPECTIONS FLORISTIQUES DE 1995 – 2014 (NON EXHAUSTIF)

1995	Flora of Marquesas 2 ^e expedition
1996	Parc & Réserve de Vaikivi (Ua Huka, Marqueses) ; Mohotani (Marqueses) ; Orohena (Tahiti) ; Temehani uteute (Raiatea)
1997	Flora of Marquesas 3 ^e expedition
1998	Mont Mauru (Tahiti, Hitiaa)
2000	Hauts plateaux de Faufiru (ou Fare Aro, Tahiti, Mahina) et Plateau des « milles sources » (Tahiti, Mahina)
2002	Vahanga, Maturei Vavao, Tenarunga, Tenararo (Acteons, Tuamotu-Gambier)
2002-2004	Expédition Australes
2003	Haute vallée de l'Orofero (Tahiti, Paea) ;
2003-2005	Flora of Marquesas 4 ^e expedition
2002-2004	Faaroo (Raiatea)
2004	Hauts plateaux humides de Terepo (Tahiti, Papara) et de Viriviriterai (Tahiti, Hitiaa), Sommets de Bora bora (Société)
2005	Plateaux Tupa et Maaïore (Papenoo, Tahiti) ; Gambier ; Tahanea (Tuamotu), Raroia (Tuamotu)
2006	Hakahetau (Ua Pou) ; Temehani ute ute (Raiatea) ; Tahaa, Huahine (Société) ; Parc naturel territorial de Te Faaiti (Tahiti) ; Niau (Tuamotu) ; Tetiaroa (Société)
2007-2008	Terre-Déserte Nord (Nuku Hiva) ; domaine Bambridge (Nuku Hiva) ; Maïao (Société)
2007-2009	Massif du Marau (Tahiti : Marau, Pic vert, Pinai)
2007	Eïao, Hatutaa, Mohotani (Marqueses) ; hauts sommets de Tahiti ; Vaiiha (Tahiti, Papeiha)
2008	Raroia (Tuamotu) ; Anaï (Tuamotu) ; Pukarua (Tuamotu) ; Tatakoto (Tuamotu)
2008-2010	Moorea Biocode
2009	Moruroa (Tuamotu) ; plateaux de la Punaruu ; Meetia, plateau Anaï (Papenoo) ; Te Mehani rahi & Te Vaihue (Raiatea) ; Makatea & Mataïva (Tuamotu) ; Fangatau (Tuamotu), Vairatea, Nukutavake, Pinaki, Takume, Anaï, Rangiroa, Tikehau (Tuamotu)
2009-2010	Hatu itï (Marqueses)
2010	Parc & Réserve de Vaikivi (Ua Huka) ; Fenua Aihere (Teahupoo) ; Aratika (Tuamotu), Eïao (Marqueses)
2010-2012	Programme Marquesas : Patrimoine biologique des Marqueses
2011	Fakahina (Tuamotu), Tupai (Société)
2012	Taiaro (Tuamotu) ; Vahanga, Morane (Tuamotu-Gambier), Temoe (Gambier)
2013	Maria (Australes) ; Tetiaroa (Société)
2014	Atolls de la réserve de la Biosphère de Fakarava (Tuamotu)



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

global n'a jamais été lancé en Polynésie française, seulement sur quelques domaines forestiers souvent disparates (Raiatea : Faaroa ; Nuku Hiva : Bambridge & Terre-Déserte Nord), limitant notamment la connaissance concernant les forêts naturelles primaires et secondaires (Defranoux, 2010).

En 2010, à la demande du Service de l'Urbanisme (programme ARAI3), avec l'appui technique du BRGM, une synthèse des formations végétales déjà recensées a été réalisée afin d'étudier l'influence de la végétation sur la stabilité des terrains en Polynésie française (Sedan et al, 2013). Cet inventaire a été réalisé sur 28 îles ou îlots, où des mouvements de terrain de versant sont redoutés. Pour ce faire, une synthèse exhaustive de la bibliographie a été faite et complétée, dans la mesure du possible, par d'autres observations, dans le terrain.

Les unités de végétation : Au total, 190 unités de végétation ont ainsi été répertoriées sur les 28 îles hautes de 3 grands archipels (Société, Marquises, Australes-Gambier). Certaines formations végétales sont équivalentes d'un archipel à un autre (mêmes plantes dominantes) mais diffèrent souvent par plusieurs taxons endémiques à l'archipel présent en sous-bois. Près de la moitié des formations végétales recensées sont des forêts, contre un tiers pour les atolls. Parmi les 190 unités de végétation recensées, 25 sont considérées comme « nuisibles » (voir section « invasion biologique »). Cette dénomination se base sur les arrêtés qui déterminent les espèces « menaçant la biodiversité en Polynésie française » qui sont les taxons dominants de ces formations généralement paucispécifiques (arr. n° 1301 CM du 15/11/2006). Les habitats nuisibles les plus connus sont les forêts à Pisse-pisse ou Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*), à *Miconia calvescens*, faux-pistachier (*Syzygium cumini*) et à faux-acacia (*Leucaena leucocephala*).

À l'inverse, 38 formations végétales des îles hautes sont considérées comme « patrimoniales » du fait de leur composition presque exclusive d'espèces (flore et faune) patrimoniales (endémiques, protégées) ou indigènes voire de leur physionomie remarquable (ex. forêt cathédrale à Pisonia).

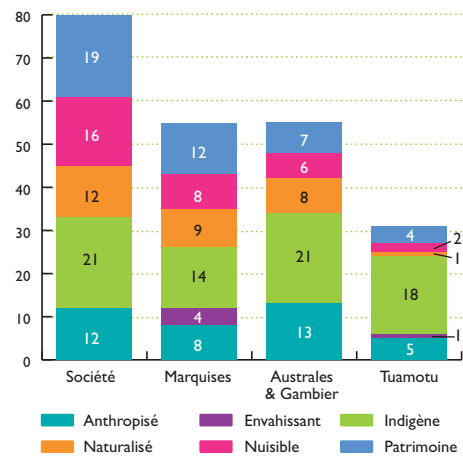
Définition des statuts

Nuisible : habitat qui prolifère au détriment de la végétation naturelle, dont sa ou ses plantes dominantes sont classées comme « menaçant la biodiversité en Polynésie française » par la législation en vigueur (arr. n° 1301 du 15/11/2006) ;

Envahissant : habitat qui prolifère au détriment de la végétation naturelle, mais sans que sa ou ses plantes dominantes ne soient classées comme « menaçant la biodiversité en Polynésie française » ;

Naturalisé : habitat anthropique dont la ou les plantes dominantes sont une ou des espèces introduites qui se sont naturalisées (capables de se reproduire et de se disséminer sans l'aide de l'homme) sans pour autant être envahissantes ;

Anthropisé : habitat dont les plantes dominantes sont plantées et entretenues par l'homme ;



Nombre d'unités de végétation recensées par statut et par archipel
D'après Sedan et al. 2013, et Jacq, 2012

Indigène : habitat naturel, composé majoritairement d'espèces indigènes sans abriter particulièrement une ou plusieurs espèces patrimoniales (flore et faune) ;

Patrimoine : habitat naturel composé (presque) exclusivement d'espèces (flore et faune) indigènes et patrimoniales (endémiques, protégées).

LES FORMATIONS VÉGÉTALES D'UNE ÎLE HAUTE

Source : de Florence, 1993 ; repris par Gabrié, 2006 et Gargominy & Bocquet, 2013.

Schématiquement, sur une île volcanique haute (exemple de Tahiti) se distribuent concentriquement depuis la mer vers le centre de l'île :

A. **la zone littorale**, avec un petit nombre d'espèces indigènes à large répartition et une majorité d'espèces introduites, qui concentre l'urbanisation et les grandes infrastructures (routes, ports, aéroports) ;

B. **les zones à vocation agricole de la plaine côtière**, des basses vallées, des collines et des plateaux de basse altitude. La régression des surfaces entretenues par l'agriculture, combinée avec les feux, entraîne le développement de friches dominées par des plantes introduites (exemple de la liane Pohue (*Merremia peltata*) dans l'archipel de la Société) ou indigènes pionnières (landes à fougère Anuhe (*Dicranopteris linearis*) sur les crêtes, petit arbre Purau-Fau (*Hibiscus tiliaceus* var. *tiliaceus*) dans les vallées et grand arbre 'apape (*Rhus taitensis*) sur les versants des îles du vent) ;

C. de répartition inégale, suivant l'exposition à l'alizé (généralement sous le vent : plus sec), les **forêts mésophiles** à Puarata (*Metrosideros* sp.) et son faciès dégradé, généralement par les feux, la lande à Anuhe (*Dicranopteris linearis*) et la savane à Aeho (*Miscanthus floridulus*), occupent crêtes et les croupes des plateaux de basse et moyenne altitude, et les croupes sèches des flancs des grandes vallées humides ;

D. **la zone des forêts humides** de moyenne altitude et des fonds de vallée à Mara (*Neonauclea forsteri*) et la grande fougère Nahe (*Angioperis*

evecta), jusqu'à environ 900 m d'altitude dans les secteurs « Sous-le-Vent ». Aux Marquises et à la Société, les fonds des vallées ont été recolonisés par une forêt paucispécifique à Purau-Fau (*Hibiscus tiliaceus* var. *tiliaceus*) après abandon des cultures ;

E. la zone des forêts ombrophiles d'altitude ou forêts de nuages à *Weinmannia parviflora*-*Alstonia costata* et à *Ilex anomala*-*Streblus anthropophagorum*, caractérisées par la présence de fougères arborescentes *Cyathea* spp. Ces forêts, les plus originales dans leur composition floristique et dans leur structure, les plus riches en espèces endémiques, sont les seules qui ont encore un aspect quasi-intact, à quelques exceptions près : barrages hydroélectriques et routes traversières ont profondément perturbé ces forêts de nuages à Tahiti. De nombreuses crêtes et petits vallons perchés sont également recouverts par les lianes ligneuses *Freycinetia* spp.;

F. les maquis sommitaux sont trouvés sur toutes les crêtes et les pics d'altitude des îles hautes de la Société, des Marquises et de Rapa (Australes), avec une zone subalpine au-dessus de 1 800 m uniquement présente à Tahiti, caractérisée par une végétation arbustive à *Weinmannia-Vaccinium-Leptophylla* et herbacée à *Astelia-Machaerina*.

Chaque île ou archipel possède une biodiversité particulière, avec certains taxons endémiques insulaires ou archipélaires et des groupements végétaux caractéristiques (patrimoniaux) tant au niveau de la flore primaire que secondaire. Dans les îles dont l'altitude n'excède pas 400-700 m (Raivavae, Rapa, Rimatara, Rurutu et Tubuai dans l'archipel des Australes, et quelques îles hautes de la Société : Maiao, Maupiti, Tahaa, Huahine et Bora-Bora), les formations primaires ont pratiquement toutes disparu, sauf sur les sommets où subsistent une flore et une faune relictuelles, souvent originales et menacées.

LES FORMATIONS VÉGÉTALES DES ÎLES CORALLIENNES

Source : Gargominy & Bocquet, 2013 ; Butaud, 2009

Les atolls sont trouvés dans 4 des 5 archipels (78 aux Tuamotu, 5 dans la Société, 1 aux Australes et 1 aux Gambier) et de multiples îlots coralliens (appelés « motu ») existent dans les îles hautes de la Société et des Australes disposant d'une barrière récifale. Sept atolls du Nord-Ouest de l'archipel de la Société possèdent une altitude moyenne plus élevée que les autres atolls de l'archipel des Tuamotu (3-4m) : Makatea (111 m), Niau (6 m) et Anaa (5 m) étant ceux pour lesquels la surélévation a été la plus importante ; Mataiva, Tikehau, Rangiroa et Kaukura constituant les autres. Ce phénomène est considéré comme ayant été causé par un bombement de la plaque lithosphérique entre 200 et 300 km autour de l'île de Tahiti suite à l'érection de cette dernière.

Sur ces atolls et motu, le milieu, plus contraignant (sols calcaires sans humus, forte insolation, évaporation élevée, vent et embruns salés), accueille 102 espèces indigènes dont 11 endémiques archipélaires et 17 de Polynésie française. 9 des 11

endémiques archipélaires sont restreintes aux 3 principaux atolls soulevés.

Au moins 31 unités de végétation ont été recensées (Florence, 1993 ; Jacq, 2012).

Au sein d'un l'atoll, la végétation se répartit en fonction du substrat, de la proximité d'une nappe et de l'exposition aux embruns.

Du lagon à l'océan, s'individualisent un groupement bas à *Suriana-Heliotropium*, puis, à l'intérieur de l'anneau corallien la forêt d'origine à *Pisonia* (atoll de l'ouest) ou à *Pandanus* (atoll de l'Est), généralement remplacée depuis 150 ans par la cocoteraie. Côté océan, se succèdent la forêt à *Guettarda speciosa* (atoll de l'Ouest) et *Pandanus tectorius*, puis le groupement bas à *Scaveola-Timonius-Heliotropium foertherianum* et sur le conglomérat de plage, *Pemphis acidula*. La biogéographie de l'archipel apparaît également comme particulièrement intéressante avec la disparition progressive d'Ouest en Est de certains taxons pourtant caractéristiques des formations végétales d'atoll : *Pipturus argenteus* var. *tuamotensis*, *Timonium polygamus*, *Chamaesyce fosbergii* ou encore *Guettarda speciosa*.

En comparaison avec les îles hautes, seules 4 formations recensées sont patrimoniales, dont 3 restreintes aux atolls soulevés :

- Les deux principaux atolls soulevés, Makatea et Niau, abritent encore en partie une forêt naturelle et originale sur calcaire soulevé (appelée « feo ») à *Planchonella-Homalium*, avec la présence remarquable du palmier *Pritchardia mitiaraona* endémique de Polynésie orientale, ainsi que plusieurs arbustes endémiques à ces atolls du genre *Ixora*, *Psychotria*, *Meryta* ;
- Certains « motus » aux Australes (Raivavae) et aux Tuamotu (Niau, et dans une moindre mesure Anaa, Mataiva et Tikehau) ont par endroits une nappe phréatique affleurante (eau saumâtre) occupée par des marécages remarquables avec la cypéracée dressée *Cladium mariscus* subsp. *jamaicense* et l'herbacée rampante *Sesuvium portulacastrum* (voir partie zone humide) ;
- La végétation éparse sur Karst à *Pandanus*).

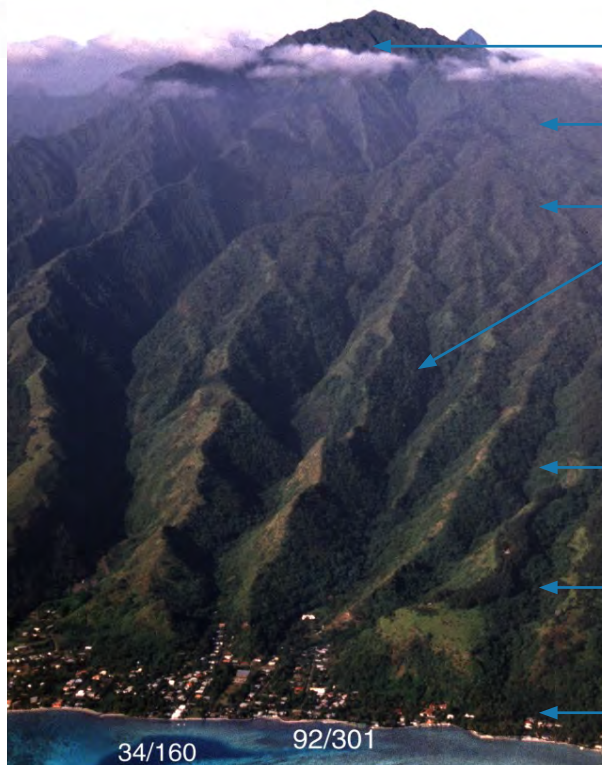
Les forêts patrimoniales des atolls de l'Ouest à *Pisonia grandis* et celles à *Pandanus tectorius* des atolls de l'Est ont souvent été remplacées par la cocoteraie depuis 150 ans d'exploitation du coprah.

De nombreuses cocoteraies éloignées des villages et abandonnées suite à l'exode des populations vers Tahiti peuvent être recolonisées par les arbres littoraux indigènes tels que *Heliotropium foertherianum*, *Pandanus tectorius*, *Guettarda speciosa*.

Deux formations « nuisibles » ont également été recensées : le Fourré de faux-acacia (*Leucaena leucocephala*) et la forêt de faux-pistachier (*Syzygium cumini*) et 2 autres envahissantes (la forêt à *Adenanthera* sur Makatea, et éventuellement la forêt à *Casuarina*, qui comme à Morurua, prolifère).

LA MANGROVE

La mangrove n'existe pas naturellement en Polynésie. Une seule espèce de palétuvier (*Rhizophora stylosa*), en provenance de Nouvelle-Calédonie, a été introduite dans les années 30 sur la côte ouest de Moorea, à Haapiti, afin de permettre



- F** Maquis sommitaux
- E** Végétation des crêtes d'altitude et des sommets
- D** Végétation humide de moyenne et haute montagne
- C** Végétations des collines de basse et moyenne altitude
- B** Formations de basse et moyenne vallée
- A** Végétation littorale à para-littorale

A La végétation para-littorale des plaines côtières ou des îles basses (motu, atolls)

Hibiscus tiliaceus var. *tiliaceus*
Calophyllum inophyllum
Barringtonia asiatica
Thespesia populnea
Hernandia nymphaeifolia
Casuarina equisetifolia
Pandanus
Pisonia
 etc.

B Les formations de basse et moyenne vallée jusqu'à 200 mètres d'altitude

Hibiscus tiliaceus var. *tiliaceus*
Alphitonia zizyphoides
Aleurites moluccana,
Inocarpus fagifer
 Landes à fougères, cultures maraîchères et cocoteraie
Miconia calvenscens
Spathodea campanulata
 etc.

C La série mésophile des groupements des collines de basse et moyenne altitude jusqu'à 400-600 mètres d'altitude

Metrosideros collina
Commersonia tahitensis
Xylosma suaveolens
Lantana camara
Psidium guajava
Rhus taitensis
 etc.

D La série hygrophile de moyenne et haute altitude et des parties supérieures des grandes vallées entre 600 et 1 500 mètres d'altitude

Neonauclea forsterii
Angiopteris evecta
Hernandia spp.
Miconia calvenscens
Spathodea campanulata
 etc.

E La série ombrophile d'altitude et des sommets au-delà de 1 500 mètres

Metrosideros collina
Weinmannia parviflora
Alstonia costata
Ilex anomala,
Streblus anthropophagorum
Cyathea spp.
Freycinetia spp.
 etc.

F Maquis sommitaux au-delà de 1 800 m

Vaccinium cereum
Leptocophylla pomarae
Metrosideros spp.
Astelia nadeaudii
Machaerina bidwillii
Lycopodium spp.
Blechnum spp.
Weinmannia parviflora



GUIDES FLORISTIQUES

Au regard de la richesse des inventaires naturalistes menés cette dernière décennie, ces travaux ont été édités sous forme de guides floristiques ou guide vert illustrés et gratuits qui permettront aux habitants de mieux connaître les plantes de leur environnement. Partant du principe que l'on protège mieux ce que l'on connaît bien, ces ouvrages permettent de restituer efficacement à la mémoire collective cette part du patrimoine naturel du Pays. Ces guides sont téléchargeables gratuitement sur le site internet de la DIREN : www.environnement.pf

le développement de l'huître (*Crassostrea* sp.), mais celle-ci ne s'est jamais adaptée ; en revanche les palétuviers ont proliféré. Cependant, leur développement réduit ne permet pas encore de parler d'écosystème.

Les principales espèces végétales associées à ces zones sont au nombre de 6 : *Cocos nucifera*, *Hibiscus tiliaceus* var. *tiliaceus*, *Leucaena leucocephala*, *Pandanus tectorius*, *Paspalum vaginatum* et *Terminalia catappa*. Elles sont ordonnées dans l'espace par rapport aux palétuviers. La faune ichthyologique associée appartient aux familles des Apogonidae, Carangidae, Gobiidae, Mugilidae, Mullidae, Balistidae, et Chaetodontidae, mais ses caractéristiques ne sont pas celles des mangroves dans leur aire naturelle de répartition.

Les eaux saumâtres constituent des zones de nurseries pour certains poissons juvéniles surtout les Ouma (*Mulloidichthys samoensis*), Anaé (*Mugil cephalus*) et Nape (*Liza vaigiensis*), les échasses des plantes se révélant être un abri sûr contre les prédateurs : On trouve également dans le fond vaseux des zones des Paapaa ou crabes verts, mais également des Varo (squilles), dont la population de l'île est très friande.

Une étude réalisée en 2003 avait dressé un bilan de la colonisation du littoral de Moorea par le palétuvier *Rhizophora stylosa*. Le littoral de Moorea a subi d'importantes modifications dans les années 1990, notamment avec les phénomènes d'érosion ; le substrat à vasière ou les zones herbacées favorables aux palétuviers est passé de 5 % à 7,33 % d'occupation du linéaire côtier entre 1993 et 2003. En 70 ans, les palétuviers se sont disséminés pratiquement tout autour de l'île. Une autre étude réalisée par la suite confirme l'évolution exponentielle de la population des palétuviers.

36 791 pieds ont été dénombrés, dont 16 080 pieds supérieurs à 1 mètre de haut. La surface occupée est de plus de 4,2 ha, pour l'ensemble de l'île, où l'espèce serait en compétition avec *Hibiscus tiliaceus* var. *tiliaceus*. Les secteurs de Moorea susceptibles d'être colonisés par les palétuviers correspondent à des zones sablo-vaseuses et herbacées à *Paspalum vaginatum*. L'expansion pourra se faire sur le lagon mais sera très limitée de part et d'autre du cordon littoral par la présence d'habitations et autres infrastructures.

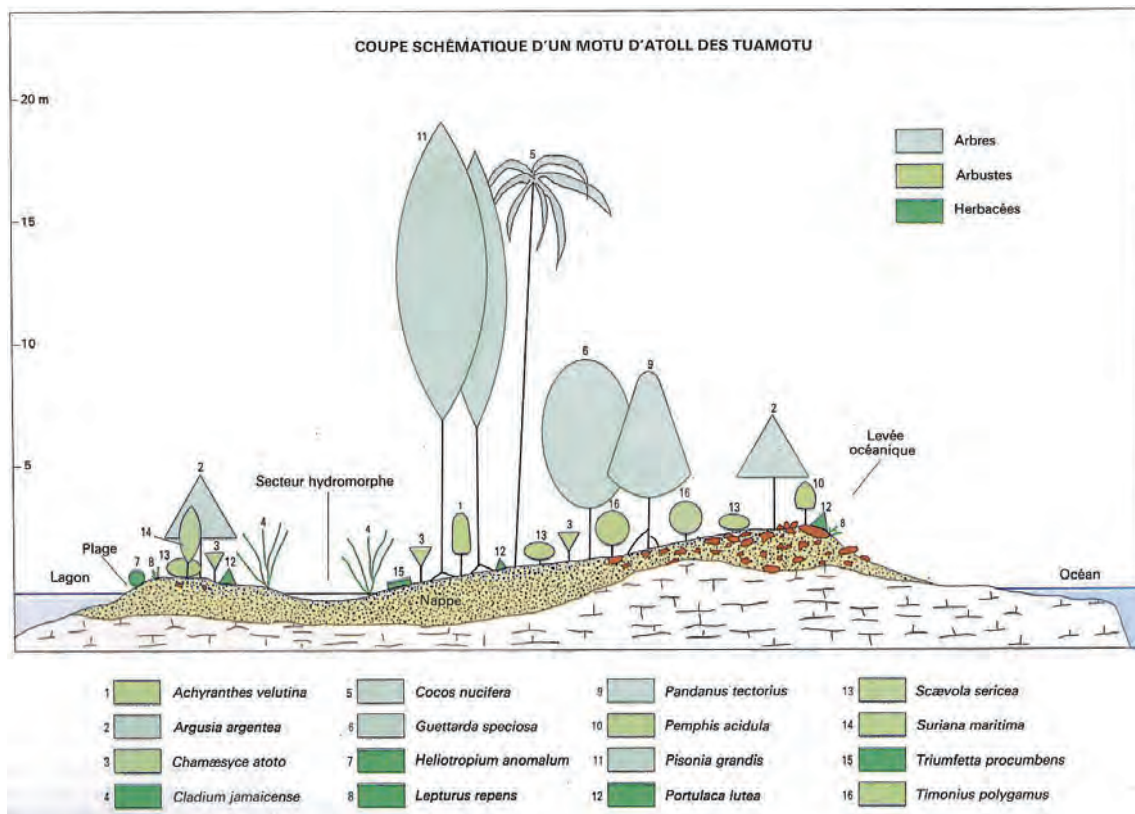
Cependant, en 2009, l'étude sur la ligne de rivage de Moorea indique une diminution de leur emprise (de 7,3 à 5,5 %) due à la présence de remblai sur le littoral (Benet, 2005).

Actuellement, ce palétuvier est présent sur 6 îles de l'archipel de la Société (Itis et al, 2009), à l'exception de Maïao, île haute à ceinture récifale continue, de Maupiti, dont la passe est étroite, Mehetia qui ne possède pas de substrat adéquat, et des îles coralliennes, aux conditions édaphiques ingrates (Tetiara, Tupai, Mopelia, Scilly, Bellinghausen).



Mangrove

Copyright : F. Jacq



Coupe schématique d'un motu d'atoll - Source : atlas de Polynésie française



LES ESPÈCES

LA FLORE

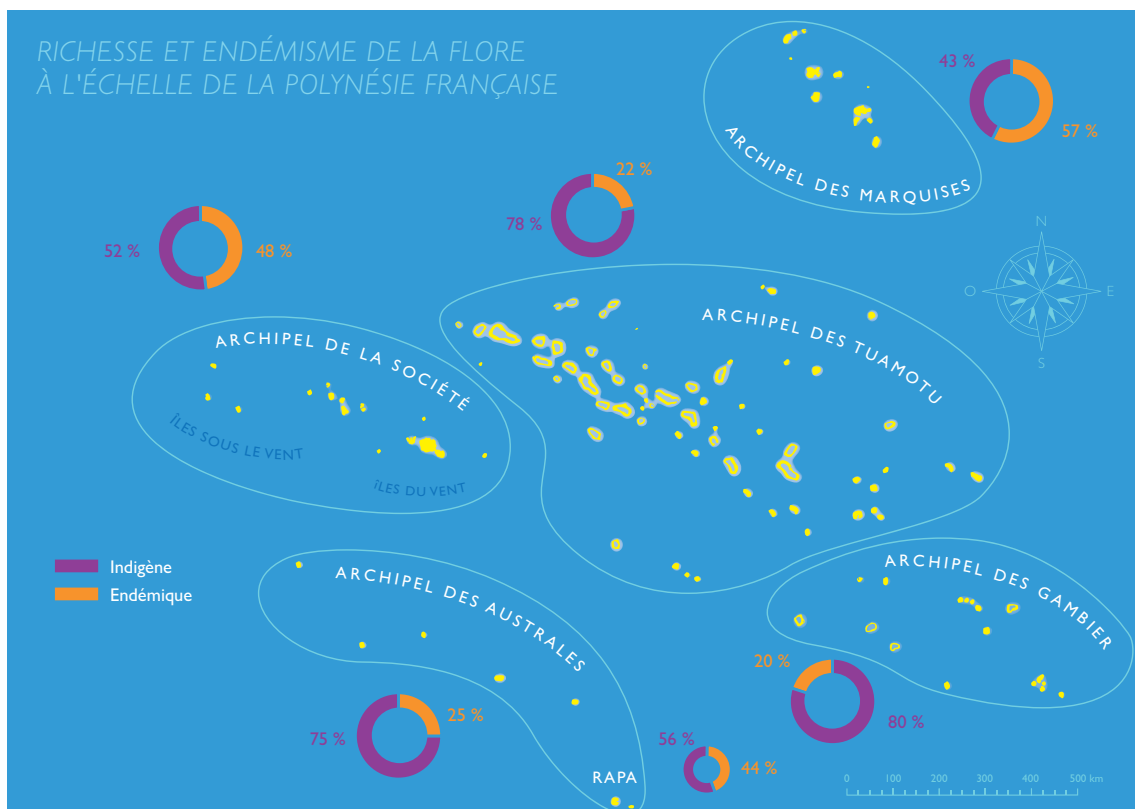
RICHESSSE SPÉCIFIQUE ET ENDÉMISME

« La composition de la flore primaire résulte des apports d'espèces pionnières *via* divers agents de dispersion comme les courants marins, les courants aériens, certains animaux – oiseaux ou insectes – ou encore la dispersion sur place. Les mécanismes de dispersion et les mécanismes évolutifs se traduisent par un ensemble de facteurs propres aux milieux insulaires – le syndrome insulaire, dont les caractéristiques sont : un déséquilibre taxonomique, fonction des capacités des espèces à se disperser, l'acquisition de la lignification et la diminution des capacités des moyens de dispersion, avec pour conséquence un endémisme insulaire ou archipélaire marqué. » (Florence, 2004).

Les chiffres sur la richesse et l'endémisme varient suivant les auteurs et les bases de données en ligne qui évoluent continuellement (Flora of Marquesas, Wagner & Lorence, 2002 ; Base de données « Nadeaud », Florence et al, 2007), en fonction de la reconnaissance ou non de certains taxons et de leur statut biogéographiques (introduite, indigène ou leur endémisme). Depuis 2006, 39 plantes vasculaires nouvelles pour la science ont été décrites, notamment dans le cadre de la Flore des Marquises (Wagner & Lorence, 2002) et plus d'une quinzaine sont en cours de description pour le 3^e

tome de la Flore de Polynésie française consacrée aux fougères.

La flore (plantes vasculaires) primaire est composée de 905 espèces (930 d'après le Groupement Flore Polynésie française (GFPF) en 2014), dont 339 indigènes et 566 endémiques de Polynésie française au sens large (574 d'après le GFPF, 2004), soit un taux d'endémisme de 63 % (62 %, GFPF 2014). Certaines d'entre elles sont endémiques à un seul archipel, voire à une seule île ou un sommet. Ce taux d'endémisme passe à 71 % si l'on ne considère que les angiospermes. Dix genres sont endémiques de Polynésie orientale, dont 8 strictement endémiques de Polynésie française auxquels pourrait se rajouter un genre supposé nouveau découvert en 2009 sur les falaises de Makatea (*Scrophulariaceae* nov., Jacq & Butaud, 2009). En revanche, on compte environ 590 espèces introduites naturalisées, mais près de 1 800 plantes exotiques ont été recensés, jardins compris. Il existe une grande disparité entre les différentes îles et archipels : tandis que l'archipel de la Société, essentiellement composé d'îles hautes, héberge 561 plantes vasculaires indigènes, dont 272 endémiques, et les Marquises 333 indigènes et 191 endémiques, les atolls de Tuamotu n'en hébergent que 102, dont 22 endémiques (Florence et al, 2007). Les îles pouvant être considérées comme centres d'endémisme sont Tahiti, Raiatea (Société), Rapa (Australes) et Nuku Hiva (Marquises). Les îles de la Société ont l'index de fougères le plus élevé des îles océaniques (Moretti & Florence, 2012).



RÉPARTITION DE LA FLORE VASCULAIRE INDIGÈNE ET ENDÉMIQUE DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

Îles	Total	Indigènes	Total endémiques	Endémisme strict			PF	PO	Fougères		Source
				%	Îles	Archipel			Indigènes	Endémiques PO	
Société	561	289	272	48	137	89	25	21	138	50	Florence et al, 2014
Tuamotu	102	80	22	22	4	2	7	9	12	-	
Gambier	74	69	15	20	6	1	4	4	22	2	
Marquises	333	142	191	57	91	77	13	10	68	37	
Australes	230	172	58	25	13	12	12	21	63	11	
Rapa	198	110	88	44	60	2	8	18	52	21	
Polynésie	905	339	566	63	311	184	35	36	148	98	Muller & Meyer, 2012
	885	334	551	62	-	-	-	-	-	-	
	930	356	574	62	312	193	35	34	160	101	GFPF, 2014

PF : Endémique de Polynésie française ; PO : endémique de Polynésie orientale (incluant les îles Cook et Pitcairn).

Les forêts tropicales humides de montagne (forêts de nuages) renferment la richesse spécifique et endémique la plus élevée : entre 60 % (Moorea, Tahiti, et Rapa) et plus de 70 % (Raiatea, Hiva Oa, Ua Pou et Ua Huka) des espèces de flore vasculaire endémique y sont localisées. Entre 25 % (Moorea et Rapa) et 50 % (Hiva Oa, Nuku Hiva et Ua Pou) de ces endémiques sont restreintes à ces habitats. Plusieurs de ces forêts ont été explorées ces dernières années et elles ont un rôle majeur à jouer dans la conservation de la biodiversité de la Polynésie française (Meyer, 2010).

RÉVISION DE LA LISTE ROUGE RÉGIONALE DE LA FLORE ENDÉMIQUE

La liste rouge de l'Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN) est mise à jour régulièrement et recense les espèces menacées d'extinction. Un ensemble de critères permet de classer ces espèces dans plusieurs catégories, dont : Eteint (EX), Eteint à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacé (NT) et pour les autres espèces Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD) et Non évalué (NE).

En 1996, J. Florence recensait 20 espèces disparues (EX) et 108 espèces menacées, dont 49 gravement menacées d'extinction (CR), 5 menacées d'extinction (EN) et 54 vulnérables (VU).

En 2006, la liste rouge internationale de l'UICN comptait 155 taxons parmi lesquelles 36 espèces menacées (26 CR ; 4 EN ; 17 VU). En 2013, cette liste affiche 208 taxons dont 55 menacés (31 CR, 5 EN, 19 VU), 6 Ex (éteintes). Parmi cette liste, 35 taxons n'ont pas été retrouvés ou sont inconnus lors de la révision en cours (GFPF, 2014).

Depuis juin 2011, un groupe d'experts bénévoles, s'est mobilisé afin d'établir une liste rouge révisée de la flore de Polynésie française selon les critères de l'UICN. Ce « Groupement Flore Polynésie française » (GFPF), est composé de 6 botanistes basés en Polynésie française, d'un botaniste de l'IRD/MNHN et pour la flore des Marquises, d'un botaniste du NTBG, avec l'appui de la DIREN et de la Délégation à la Recherche (DREC). Dans un premier temps, cette révision se focalise sur les taxons endémiques de Polynésie orientale (Cook,

Pitcairn et Polynésie française). En 2014, 574 taxons endémiques de la Polynésie orientale ont été révisés et attendent d'être validés lors d'un atelier avec le comité français de l'UICN en 2015.

Ce travail méthodique permettra à court terme :

- de revoir la liste des espèces de catégorie A et B du code de l'environnement ;
- d'orienter les plans de conservations dans les années à venir pour les espèces prioritaires ;
- d'intégrer les taxons de Polynésie française à la liste rouge nationale et ainsi d'appuyer les demandes de financements.

Suite à ce travail de pré-évaluation, 17 taxons sont éteints au niveau mondial, et 277 taxons endémiques de Polynésie orientale sont menacés d'extinction (92 CR, 99 EN, 86 VU), soit 48 % des plantes endémiques de Polynésie orientale du Pays. En comparaison, l'île de la Réunion comprend 237 plantes endémiques dont 82 sont menacées (soit 35 % ; UICN France, CBNM, FCBN & MNHN, 2013).

QUELQUES ESPÈCES VÉGÉTALES PARTICULIÈREMENT MENACÉES : ÉVOLUTIONS RÉCENTES

Le **Tiare 'apetahi** (*Apetahia raiateensis*) est un arbuste strictement endémique des hauts plateaux trachytiques « Te Mehani » (320 ha) sur l'île de Raiatea, dans l'archipel de la Société. Cette espèce appartient à l'un des 8 genres endémiques à la Polynésie française décrits. Actuellement, cet arbuste représente le symbole de la flore endémique menacée en Polynésie française (Meyer, 2008). Les inventaires entre 1995 et 2014 montrent que 81% de la population a disparu en 20 ans (F. Jacq 2014).

Du fait de la beauté de ses fleurs et des nombreuses légendes tahitiennes qui la célèbrent, cette campanulacée fait toujours l'objet depuis des décennies de cueillettes, malgré la législation l'interdisant et de beaucoup de destructions accidentelles par les visiteurs liées à sa très grande fragilité.

Le second facteur majeur dans sa disparition identifié en 2010 est la prédation par les rats (*R. rattus* et/ou *R. exulans*) qui touche 1/4 des individus.



COMPARAISON DE LA LISTE ROUGE INTERNATIONALE DE L'UICN DE 2013 (OBSOLÈTE) AVEC LES PROPOSITIONS ISSUES DES TRAVAUX DE PRE-EVALUATION (SEPTEMBRE 2014)

Classement actuel de la liste rouge internationale (UICN, 2013)		Classement GPPF, 2014 (révision de la liste rouge régionale 2011-14)										Sous-total Taxons UICN (2013)			
		Taxons endémiques								Taxons indigènes	Taxon absent ou douteux ou synonyme	UICN (2013)			
		EX	CR	EN	VU	NT	LC	DD	NE	NE		connus	inconnus	Total	
EX	Éteint	1	4									0	6	0	6
CR	En danger critique d'extinction	1	10	11	4	1	1	2				0	30	1	31
EN	En danger d'extinction			2	1	1						0	4	1	5
VU	Vulnérable à l'extinction			2	8	2	2	2				0	16	3	19
LR/nt	Quasi-menacé d'extinction			1	7	1	10					1	20	3	23
LR/lc	Faible risque d'extinction			6	11	9	25	6				0	57	2	59
LC	Faible risque d'extinction								6			0	6	16	22
DD	Pas assez de données pour être évalué	2	5	9	5		1	12				0	34	9	43
NE	Non évaluée	13	73	68	50	24	100	80		350		42			0
Total révision (GPPF, 2014)		17	92	99	86	38	139	103	0	356	43	173	35	208	
		277			280										
		574													
										930					

En 2013, un 3^e facteur majeur d'extinction a été confirmé : une pourriture molle apparaissant lors des fortes pluies et détruisant les rameaux un à un (voir la section « menaces »). L'habitat de l'espèce est également menacé par les cochons ensauvagés et par l'invasion de 12 plantes introduites naturalisées.

Protégée depuis 1996 par la réglementation du Pays, elle fait l'objet d'un plan de conservation depuis 2009 (voir la section « réponse »). Le Tiare 'apetahi fut officiellement classé « en danger » d'extinction (E) dans la liste rouge mondiale des espèces menacées en 1998 (Walter & Gillett, 1998). Non réévaluée en 2000, elle ne figure étonnamment plus sur cette liste (Hilton-Taylor, 2000 ; IUCN, 2011). Elle est actuellement reproposée en tant qu'en Danger critique d'extinction (CR) (Jacq & Meyer, 2012, GPPF, 2014).

Le **santal de Polynésie** (*Santalum insulare*) est endémique à la Polynésie orientale, aux Îles Cook (île de Mitiaro) et aux Îles Pitcairn (île de



Fleurs de Tiare 'apetahi (*Apetahia raiateensis*)

Henderson). Il a été surexploité pendant tout le 19^{ème} siècle dans tout le Pacifique, à destination de la Chine. Il est actuellement cantonné dans 10 îles, aux archipels des Marquises (Nuku Hiva, Ua Pou, Hiva Oa, Tahuata et Fatu Hiva), de la Société (Tahiti, Moorea et Raiatea) et des Australes (Raivavae et Rapa). Il pourrait avoir disparu de Ua Huka aux Marquises, de Makatea aux Tuamotu et de Tubuai aux Australes. En 2006, 4508 pieds naturels de santal ont été recensés (Butaud) auxquels se rajoutent plus de mille pieds avec la découverte

de grosses populations comme à Raiatea et à Hiva Oa entre 2009 et 2011. Aujourd'hui, sa raréfaction est due à la prédation des graines par les rats. Des plantations conservatoires ont été réalisées aux Marquises et à Moorea.

L'arbre ***Rauvolfia sachetiae***, auparavant supposé être le Tueiao de Nuku Hiva, s'avère être une espèce bien distincte (Lorence & Butaud, 2011). Hélas, cet arbre n'a pas été redécouvert depuis sa localité type en 1977 sur Hiva Oa, malgré plusieurs prospections spécifiques en 2010.

Redécouvertes d'espèces déclarées éteintes mondialement

Déclarées éteintes sur la liste rouge de l'UICN en 2013, plusieurs espèces végétales ont été redécouvertes cette dernière décennie et sont désormais proposées en tant qu'en « danger Critique d'extinction » (CR) :

- À Mangareva, la seule station qui était connue avant 2006 de l'herbacée ***Lipocarpus mangarevica*** a été transformée en plantation de *Pinus*. En 2008, 2 nouvelles stations ont été découvertes sur les flancs du Mt Duff et Mokoto sur l'île de Mangareva, totalisant environ 200 individus (Butaud, 2008).
- Treize pieds et de nombreuses plantules de ***Ochrosia fatuhivensis*** ont été redécouverts en 2009 sur l'île de Fatu Hiva par J.F. Butaud & R. Taputuarai avec l'aide de Joseph Mititai.
- ***Ochrosia nukuhivensis*** décrit par Fosberg & Sachet fut redécouvert taxonomiquement suite à des études morphologique et génétique en 2011 par Lorence & Butaud. Cet arbre, renommé en ***Rauvolfia nukuhivensis*** s'avère être le **Tueiao**, anciennement supposé être ***Rauvolfia sachetiae*** qui est lui endémique de Hiva Oa. Les prospections de 2014 sur Nuku Hiva ont permis de découvrir une vingtaine d'individus supplémentaire dont la population était jusqu'alors estimée à 50 individus sénescents.
- La localité type, ne comportant qu'un unique pied, de l'arbre ***Ochrosia (ex Neisosperma) brownii*** et endémique Nuku Hiva, avait été redécouverte en 2003 par J.F. Butaud. Mort en 2012, cet arbre

avait pu produire en pépinière, dans le cadre de son plan de conservation, plusieurs plants dont 7 survivent encore sur l'île de Nuku Hiva en plantation *ex situ*. Cette espèce devient donc éteinte à l'état sauvage (Ew).

MOUSSES ET HÉPATIQUES

La Polynésie française totalise quelques 218 espèces d'hépatiques, se répartissant en 66 genres et 28 familles. Six des 75 espèces répertoriées de Tahiti et Moorea sont endémiques.

LA FAUNE TERRESTRE

Chapitre écrit en collaboration avec T. Ramage.

Comme pour la flore, l'isolement de la Polynésie française explique paradoxalement la pauvreté et la richesse de sa biodiversité animale, et ce, aussi bien pour les vertébrés que pour les invertébrés. Cette biodiversité diminue progressivement de l'Ouest vers l'Est, de l'Asie du Sud-Est à la Polynésie orientale et donc se retrouve grandement appauvrie en Polynésie française. Quand l'on considère l'ensemble des espèces endémiques retrouvées sur les 118 îles de Polynésie française, cette biodiversité est tout de même non négligeable et surtout unique ! Cette richesse est également très fragile, le territoire de chaque endémique étant le plus souvent très restreint. De plus, ces espèces se retrouvent souvent confrontées aux espèces invasives ainsi qu'à la destruction de leur habitat.

Les ouvrages de vulgarisation concernant la faune terrestre et d'eau douce de Polynésie française sont assez rares. Seuls les poissons, avec l'atlas de Keith, Vigneux et Marquet (2002) et les oiseaux, avec le guide de Gouni et Zysman (2007) possèdent un ouvrage qui leur est consacré et qui présente l'ensemble des espèces avec leur biologie et des illustrations. Paulian, dans son livre sur les insectes de Tahiti (1998), présente une synthèse sur les insectes de cette île. Cet ouvrage aborde une importante partie de la biodiversité qui est celle de Tahiti. Aucun ouvrage ne présente les insectes des 117 autres îles de Polynésie française.

VERTÉBRÉS

Les informations concernant les Vertébrés proviennent de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), de l'ouvrage « Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de Polynésie française » de Keith, Vigneux et Marquet (2002) ainsi que de la Société Ornithologique de Polynésie - MANU.

Les mammifères

Ce sont les Polynésiens qui ont les premiers, introduit des mammifères en Polynésie française, comme le rat du Pacifique (*Rattus exulans*) ou la roussette du Pacifique (*Pteropus tonganus*). Cette dernière, introduite aux Australes, a ensuite disparu et n'est plus présente aujourd'hui en Polynésie française. Douze espèces de mammifères sont

LES ORCHIDÉES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

(Meyer, Butaud, Jacq, 2006, Margonska & Szlachetko, 2010)

En 2006, 39 espèces (indigènes et introduites) étaient comptabilisées, dont 35 présentes à Tahiti (29 indigènes). Trois espèces sont toujours considérées comme éteintes (*Habenaria cryptostyla*, *Liparis cuspidata* et *Schoenorchis micrantha*). Cinq espèces considérées auparavant comme éteintes (Florence, 1996), ont été redécouvertes : *Calanthe tahitensis* var. *tahitensis*, *Corybas minutus*, *Moerenhoutia plantaginea*, *Peristylus societatis* et *Taeniophyllum elegantissimum*. Pour la première fois, de nombreuses espèces ont été répertoriées dans les îles de la Société, notamment les espèces actuellement protégées *Corybas minutus* à Raiatea, *Tuberolabium papuanum* à Tahaa ou *Liparis revoluta* à Huahine.

Une première révision des orchidées de Tahiti a été réalisée par Margonska H.B. & Szlachetko D.L. en 2010, suite à l'analyse de la bibliographie et de matériels frais récoltés sur le terrain en 2007 et 2009. Le GPPF (2014), incluant cette révision des orchidées et plusieurs publications postérieures complémentaires, recense 34 orchidées indigènes dont 23 endémiques de Polynésie orientale au sens large. Parmi les 5 espèces supplémentaires par rapport à 2006, 3 sont des nouveaux taxons pour la science décrits en 2010 et 2012. Actuellement, 8 des 23 orchidées endémiques sont menacées d'extinction (1, CR, 3 EN, 4 VU), soit 1/3 des orchidées endémiques (GPPF, 2014).

Les menaces sont liées à la disparition de la forêt (espèces invasives, défrichements), à l'impact des chèvres et des cochons sauvages, sur les orchidées terrestres (prédation), à la collecte pour certaines espèces aux fleurs voyantes (*Bulbophyllum* spp.) et odorantes (*Calanthe* spp.), aux tracés de randonnées sans inventaire au préalable de la flore.



Inflorescence de *Calanthe tahitensis* var. *marquisensis* F.B. Brown endémique de l'archipel des Marquises, ici à Fatu Hiva

Copyright : F. Jacq



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

aujourd'hui présentes en Polynésie française, dont plusieurs envahissantes ayant un fort impact sur la biodiversité (voir la section « invasion biologiques »).

Les batraciens

Une espèce de batracien, le crapaud buffle (*Rhinella marina*) a été introduite en Polynésie française. Sa répartition reste jusqu'à présent restreinte à l'îlot Kamaka aux Gambier où il a été introduit par les propriétaires afin de lutter contre les moustiques. Ce crapaud pouvant être très néfaste pour la biodiversité, il est nécessaire d'éradiquer rapidement cette espèce avant qu'elle ne se répande sur d'autres îles/îlots, d'autant que sa répartition actuelle est très limitée. Deux espèces de grenouilles exotiques, *Osteopilus septentrionalis* et *Litoria caerulea*, ont également été observées en Polynésie française (identifications à partir de photos méritant une confirmation), en 2006 et 2004 respectivement. Ces 2 espèces ne semblent pas s'être établies (l. Ineich comm. pers.).

Les reptiles

Douze espèces de geckos et de scinques ainsi qu'une espèce de tortue d'eau douce sont aujourd'hui présentes en Polynésie française. Parmi les lézards, aucune espèce n'est endémique et 3 sont introduites. La tortue n'est autre que la tortue de Floride, *Trachemys scripta elegans*, aujourd'hui introduite et envahissante dans un grand nombre de pays.



Scinque à queue bleue, indigène (*Eumia cyanura*, Lesson, 1826)

Copyright : F. Jacq

Les Poissons

Les poissons d'eau douce et d'eau saumâtre sont représentés par 37 espèces en Polynésie française, dont 15 sont endémiques. Sur ces 15 endémiques, 9 sont retrouvées aux Marquises, 4 aux Australes et seulement 2 espèces pour l'archipel de la Société. En 2014, 3 poissons d'eau douce des Australes-Rapa sont menacés d'extinction sur la liste rouge internationale (1 CR, 2 EN).

Les Oiseaux

Les oiseaux sont représentés en Polynésie française par 92 espèces et sous-espèces, réparties de la sorte : 44 endémiques et subendémiques, toutes terrestres, 7 espèces terrestres à large répartition, 13 espèces terrestres introduites et enfin 28 espèces marines, dont deux endémiques. Il faut également rajouter à cela 42 espèces occasionnelles. L'arrivée de l'Homme, des polynésiens dans un premier temps puis des européens, est à l'origine de la disparition de 37 espèces et sous-espèces en Polynésie française, 18 dues aux polynésiens, 19 dues aux européens. La totalité de ces 37 taxons disparus étaient endémiques de Polynésie française.

Avec seulement 51 espèces et sous-espèces d'oiseaux terrestres, cette région est relativement pauvre quantitativement. Par contre, avec 44 taxons endémiques et subendémiques, soit un taux d'endémisme de 86 %, ce territoire présente qualitativement un très fort intérêt d'un point de vue de sa biodiversité en oiseaux terrestres, notamment avec la présence dans cette liste de certaines espèces parmi les plus rares et les plus menacées au monde, comme le Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*).

La Polynésie française héberge 28 espèces et sous-espèces **d'oiseaux de mer nicheurs** et est ainsi l'une des régions tropicales les plus riches en oiseaux marins. La majeure partie de ces espèces a une large répartition, y compris hors du Pacifique, mais 11 de ces 28 espèces ne se reproduisent que dans le Pacifique. Sur ces 11 taxons, 1 espèce est endémique de Polynésie orientale, le Pétrel de Murphy (*Pterodroma ultima*, Murphy, 1949) et 2 sous-espèces sont endémiques de Polynésie française et plus particulièrement de Rapa : le Puffin de Newell (*Puffinus auricularis myrtae*, Bourne, 1959) et l'Océanite à ventre blanc (*Fregetta grallaria titan*, Murphy, 1928).



Pétrel de Murphy, *Pterodroma ultima*, subendémique

Copyright : F. Jacq

NOMBRE DE VERTÉBRÉS CONNUS EXISTANTS OU ÉTEINTS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE PAR GROUPE TAXONOMIQUE EN FONCTION DE LEURS STATUTS BIOGÉOGRAPHIQUES

	Indigène s.l. ou cryptogène	Introduit	Endémique de PO		Totaux vivants	Totaux vivants et éteints	Taux (%)/Nb espèces indigènes	
			Éteints	Vivants				
Poissons d'eau douce	19	3		15	37	37	79 %	
Amphibiens	0	1	0	0	1	1	0 %	
Reptiles	9	3	0	0	12	12	0 %	
Oiseaux	terrestres	7	13	37	44	64	101	86 %
	marins nicheurs	26	0	0	2	28	28	7 %
Sous total	33	13	37	46	92	129	58 %	
Mammifères	0	13 (1 éteinte)	0	0	12	13	0 %	
Total	61	33	37	61	154	192		



Copyright : F. Seguin

Gallicolombe érythroptère (*Gallicolumba erythroptera*, Gmelin, 1789)
ici réintroduite sur le motu Omai de Rangiroa

La systématique de l'avifaune endémique de Polynésie française est en cours de révision par Alice Cibois, Jean-Claude Thibault et Eric Pasquet avec l'utilisation des outils moléculaires (genres *Pomarea* (2004), *Acrocephalus* (2007, 2008, 2011), *Prosobonia* (2012) et *Ptilinopus* (2013, 2014). Jønsson *et al.* (2011) ont récemment travaillé sur la systématique des Columbidae du genre *Alopecoenas* dans le Pacifique.

Entre 2006 et 2014, 4 espèces ont vu leurs populations baisser et par conséquent leur statut

dans la liste rouge de l'UICN revu à la hausse alors que 3 espèces ont vu leurs populations augmenter avec à l'inverse une baisse de leur statut dans la liste rouge. Une huitième espèce, le Monarque de Ua Pou, que l'on considérait comme éteint depuis les années 1980, fait l'objet d'un témoignage crédible en 2011 sur Ua Pou et est donc passé du statut EX à CR. Néanmoins, les prospections en 2013 durant 2 semaines en diffusant régulièrement le chant du Monarque, n'ont pas permis de confirmer sa présence.

La mise à jour de la liste rouge des oiseaux menacés pour 2014 a été l'occasion d'une révision taxonomique approfondie des espèces de non-passereaux (oiseaux de mer, pigeons, martins chasseurs). Les sous-espèces de Martin-chasseur de Tahiti/Moorea, du pigeon vert des îles du vent/Îles Sous-le-Vent ont été reconnues, et avec des degrés de menaces différents (respectivement LC/NT et LC/NT) augmentant ainsi de 2 espèces les quasi-menacées.

ÉVOLUTION DE LA LISTE DES OISEAUX MENACÉS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE ENTRE 2006 ET 2014 (UICN, 2013)

Statut UICN	Nbre d'espèce		Espèces 2006	Espèces 2014
	2006	2014		
CR	5	6 ou 7***	Gallicolombeérythroptère Monarque de Tahiti Monarque de FatuHiva Martin-chasseur des Gambier Carpophage des Marquises	Gallicolombe érythroptère* Monarque de Tahiti* Monarque de Fatu Hiva* Martin-chasseur des Gambier (*) Martin chasseur des Marquises* Monarque de Ua Pou (Ex) Puffin de Rapa (Newell)***
EN	9	9 ou 8***	Carpophage de la société Chevalier des tuamotu Lori ultramarin Lori de Kuhl Monarque des Marquises Puffin de Newell*** Pétrel à poitrine blanche Martin chasseur des Marquises Gallicolombe des Marquises	Carpophage de la société Chevalier des tuamotu Lori ultramarin** Lori de Kuhl** Monarque des Marquises Rousserole à long bec (Tahiti) Océanite à gorge blanche Carpophage des Marquises
VU	9	10	Ptilope de Makatea Ptilope de Hutton Lori nonette Monarque iphis Rousserolle de Rimatara Salangane de la Société Courlis d'Alaska Océanite à gorge blanche Rousserole à long bec	Ptilope de Makatea Ptilope de Hutton Lori nonette Monarque iphis Rousserolle de Rimatara Salangane de la Société Courlis d'Alaska Pétrel à collier (pétrel de Gould) Gallicolombe des Marquises Pétrel à poitrine blanche
NT	3	5	Pétrel de Murphy Pétrel de Tahiti Ptilope des Tuamotu	Pétrel de Murphy Pétrel de Tahiti* Ptilope des Tuamotu Martin-chasseur vénéré (Moorea)# Ptilope de la Société (ISLV)#

* Programme de conservation en cours

** Programme de biosécurité sur toute l'île (Ua Huka et Rimatara) en cours

*** Selon que l'on rattache le Petit Puffin de Rapa à *Puffinus auricularis* ou à *P. newelli* il appartiendrait respectivement aux catégories CR ou EN selon l'UICN

(Ex) : Oiseau qui n'a pas été retrouvé en 2013 et va être reclassé « éteint » prochainement

: nouveau taxon résultant de la reconnaissance des sous-espèces en espèces



LES ZONES PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

Les ZOE

Une Zone d'Oiseau Endémique (ZOE) est un territoire de moins de 50 000 km² où au moins deux espèces d'oiseaux confinées à une région particulière (endémiques) se rencontrent ensemble. En raison de son taux d'endémisme important, la **Polynésie française comprend quatre des 218 ZOE répertoriées de par le monde**. Ceci la place en deuxième position pour le nombre de ZOE, parmi les îles du Pacifique après la Papouasie Nouvelle-Guinée. Sur ces 4 ZOE, 3 sont jugées critiques (Rimatara, les îles Marquises et l'archipel des Tuamotu) et la dernière est jugée urgente (îles de la Société) selon BirdLife.

Les AZE

Le but de l'Alliance pour l'Extinction Zéro (AZE) est d'identifier des sites nécessitant un effort de conservation urgent, et d'agir ensemble pour empêcher des extinctions d'espèces.

Le groupe AZE se concentre sur les espèces (animales et végétales) qui font face à un risque d'extinction soit parce que leur dernier habitat restant est dégradé à un niveau local, ou parce que leur aire de répartition est minuscule ce qui les rend particulièrement vulnérables aux menaces extérieures.

Les scientifiques du groupe AZE ont identifié jusqu'ici 588 sites (dont 80 dans la région Pacifique) qui doivent être efficacement protégés pour empêcher l'extinction de 920 espèces les plus menacées au monde, **dont 10 sites AZE pour la Polynésie française** (soit 15 % des sites de la région). Ils ont tous été identifiés en raison de la présence d'un oiseau terrestre endémique menacé. Pour le moment, aucun site n'est qualifié au titre des autres espèces animale ou végétale. Les 10 sites et espèces AZE de Polynésie française sont les suivants :

- Monarque de Fatu Hiva : 'oma'o ke'eke' (*Pomarea whitneyi*) - Fatu Hiva (Marquises)

- Carphophage de la Société : Rupe (*Ducula pacifica aurorae*) - Makatea (Tuamotu)
- Monarque des Marquises : Komako atu'a (*Pomarea mendozae*) - Mohotani (Marquises)
- Martin-Chasseur de Niau: Koteuteu (*Todiramphus gertrudae*) - Niau (Tuamotu)
- Martin-Chasseur des Marquises : Pahi (*Todiramphus godeffroyi*) - Tahuata (Marquises)
- Lori ultramarin : Pihiti (*Vini ultramarina*) - Ua Huka (Marquises)
- Monarque de Tahiti : Omama'o (*Pomarea nigra*) - Vallées de Maruapo, Papehue, Hopuetamai et Orofero, Tahiti (Société)
- Gallicolombe erythroptère - Tutururu (*Gallicolumba erythroptera*) Rangiroa, groupe Actéon, Morane
- Gallicolombe des Marquises - Kotue (*Gallicolumba rubescens*) - Hatuta'a et Fatu'uku
- Carphophage des Marquises - 'upe (*Ducula galeata*) - Nuku Hiva et Ua Huka

Les ZICO

Le processus des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), développé par BirdLife international, est l'application de critères internationalement reconnus pour définir l'importance globale des zones pour la conservation de la biodiversité au niveau national. Il est suivi d'un cycle de surveillance, d'actions et de recommandations pour assurer la conservation pérenne des zones. C'est la Société d'Ornithologie de Polynésie - Manu, membre affilié à BirdLife qui a été chargée d'identifier les ZICO en Polynésie française. Au total, 32 Zico ont été recensées.



Copyright : F. Jacq

Rupe, carphophage de la Société restreint à l'atoll soulevé de Makatea, Tuamotu (*Ducula pacifica aurorae*, Peale, 1848)

ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

- PF 01 : Manuae, Motu One et Maupihaa
- PF 02 : Vallée d'Avera
- PF 03 : Vallée d'Opunohu
- PF 04 : Tetiaroa
- PF 05 : Vallée Maruapo, Papehue, Hopuetamai, Orofero
- PF 06 : Vallée de la Papenoo

- PF 07 : Crêtes et pentes du Mont Maru
- PF 08 : Port Phaeton et dans de Mirirapa
- PF 09 : Hatuta'a
- PF 10 : Nord-ouest de Nuku Hiva
- PF 11 : Ua Huka
- PF 12 : îlots rocheux de Ua Huka
- PF 13 : îlots rocheux de Ua Pou





Copyright : F. Jacq

Martin-chasseur de Niau (*Todiramphus gertrudae* Murphy, 1924), sous-espèce des Gambier reconnue comme espèce.

Les invertébrés

Les invertébrés terrestres et d'eau douce de Polynésie française sont relativement bien connus, même si cette connaissance est très hétérogène en fonction du taxon concerné. Cette faune est toutefois beaucoup moins étudiée que celle des vertébrés, ces derniers offrant une plus grande visibilité auprès du grand public ainsi que des financeurs.

Les escargots terrestres et d'eau douce

Les gastéropodes terrestres sont représentés en Polynésie française par 525 espèces et sous-espèces décrites, 95% de celles-ci étant endémiques. Cet endémisme est exceptionnel, de part sa singularité et sa rareté, chaque famille possédant une à plusieurs endémiques par île voire même par vallée ou sommet. Cette répartition morcelée et limitée, en plus de la fragilité des espèces ayant évolué sans prédateurs, fait des escargots un patrimoine rare et menacé. La disparition des habitats propices ainsi que la prédation par les invertébrés introduits, notamment l'Euglandine rose, sont les principales menaces pesant sur la malacofaune terrestre de Polynésie française (voire section « menaces »).

Les Partulidae, avec les 66 espèces de *Partula* et les 13 espèces de *Samoana* décrites de Polynésie française, sont un beau modèle de radiation évolutive mais également un triste exemple d'extinction d'espèces :

- Selon l'UICN, sur les 66 espèces de *Partula*,

49 sont éteintes (EX), 11 ont disparu dans la nature mais subsistent dans des élevages en Europe et aux États-Unis (EW) et 5 sont en danger critique d'extinction (CR).

- De même, sur les 13 espèces de *Samoana*, 2 sont éteintes et 9 sont en danger critique d'extinction. Toutes les espèces de Partulidae de Polynésie française ont été déclarées comme « espèces protégées » (arrêté n°1332 CM du 03/12/1997). Plusieurs réintroductions de certaines espèces éteintes dans la nature mais élevées au Royaume-Uni ont été effectuées et se poursuivent à l'heure actuelle (arrêté n°751 PR de 2013).

Les gastéropodes d'eau douce sont représentés en Polynésie française par 15 espèces dont 9 sont endémiques, ces dernières se trouvant principalement aux Australes.

Les arthropodes terrestres et d'eau douce

Les arthropodes terrestres et d'eau douce de Polynésie française sont répartis en 4 grands groupes taxonomiques (arachnides, crustacés, myriapodes et insectes au sens large). Cette faune a été particulièrement bien étudiée entre 1920 et 1940 (L.Cheesman et un grand nombre de spécialistes, suite à des campagnes de collecte). Depuis, d'autres études ont permis de mettre à jour les connaissances sur certains arthropodes terrestres de Polynésie française, mais un grand nombre de familles, voire même d'ordres n'ont pas été étudiés depuis près de 80 ans.

Depuis 2006, de nombreux articles scientifiques concernant de près ou de loin les arthropodes de Polynésie française ont été publiés dont 24 articles concernent uniquement la faune de Polynésie française. Ces publications ont permis la description de 98 espèces nouvelles pour la science et endémique de Polynésie française. À cela, il faut rajouter une cinquantaine d'espèces d'introduction récente et nouvelles pour le territoire citées depuis 2006. Il reste encore de nombreuses années de travail et d'efforts de prospection avant de se rapprocher d'une connaissance exhaustive des arthropodes de Polynésie française.

NOMBRE D'INVERTÉBRÉS CONNUS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

PAR GRAND GROUPE TAXONOMIQUE ET PAR STATUTS BIOGÉOGRAPHIQUES

SOURCES : MOLLUSQUES (OUVRAGE « BIODIVERSITÉ D'OUTRE-MER » D'O. GARGOMINY ET D'A. BOCQUET (2013)

AINSI QUE LISTE ROUGE DE UICN (2013)), ARTHROPODES (SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DE T. RAMAGE

À PARTIR DE 513 PUBLICATIONS ET LA PARTICIPATION DE 35 SPÉCIALISTES (RAMAGE, IN PREP.)).

	Classe ou sous- embranchement	Nombre de taxons décrits et connus (sp et ssp)					Total
		E Endémique de PF	Taux d'endémisme (%)	S Subendémique (endémique de PF et P orientale)	P Indigène strict ou cryptogène	I Introduit	
Gastéropodes	Terrestres	499	95			26	525
	D'eau douce	9	60			6	15
Arthropodes	Insectes	1 380	57	11	757	261	2 409
	Arachnides	119	35	2	200	16	337
	Myriapodes	4	21		15		19
	Crustacés (terrestres et eau douce)	20	26	1	57		78
Total des invertébrés décrits et connus		2 031	294	14	1 029	309	3 383



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

En 2014, 2 843 arthropodes ont été recensés en Polynésie française, dont 277 introduits. Le taux d'endémisme à la Polynésie française s'élève à 54 % avec 1 523 taxons endémiques, 14 taxons subendémiques, et 1 029 taxons indigènes au sens strict.

En 2013, seuls 9 odonates figurent sur la liste rouge internationale de l'UICN, aucune n'étant menacée.

Les araignées - arachnides

Les arachnides sont représentés par 337 espèces et sous-espèces en Polynésie française, réparties comme il suit :

- 104 espèces d'araignées connues de Polynésie française, 46 d'entre elles sont endémiques. Cette faune est relativement bien connue et elle est encore étudiée aujourd'hui (par M. Dierkens et R. Gillespie).
- 4 espèces de pseudoscorpions également présentes dans la majeure partie du Pacifique Sud. Les pseudoscorpions de Polynésie française n'ont pas été étudiés depuis la fin des années 1930.
- 2 espèces de scorpions, *Isometrus maculatus* (De Geer, 1778) et *Liocheles australasiae* (Fabricius, 1775), sont connues de Polynésie française. La première espèce est pantropicale alors que la seconde semble restreinte à l'Asie et au Pacifique.
- 227 espèces d'acariens réparties en 4 ordres (Ixodida, Mesostigmata, Trombidiformes et Sarcoptiformes). L'essentiel de cette diversité appartient à l'ordre des Sarcoptiformes, qui compte 175 espèces dont 56 endémiques. Cette faune a été étudiée principalement dans les années 1970 par M. Hammer, qui cite à elle seule près d'une centaine d'espèces pour les îles de la Société. Hammes & Putoa (1986) ont quant à eux étudié les acariens d'intérêt agricole, notamment les Trombidiformes. Il reste très certainement encore beaucoup de choses à découvrir dans la faune des acariens de Polynésie française, notamment aux Marquises.



Scorpion (*Liocheles australasiae*, Fabricius, 1775)

Les crustacés terrestres

Les crustacés terrestres et d'eau douce/saumâtre sont représentés par 78 espèces et sous-espèces en Polynésie française, réparties comme il suit :

- 11 espèces d'amphipodes. Ils se retrouvent aussi bien en eau douce qu'en milieu terrestre, du niveau de la mer jusqu'aux sommets de Tahiti. Cinq des 11 espèces sont endémiques.
- 34 espèces de décapodes. On les retrouve en eau douce, saumâtre et en milieu terrestre.

LES COLÉOPTÈRES

C'est l'ordre d'insectes le plus en important en Polynésie française, en nombre de taxons. 770 espèces et sous-espèces sont citées sur le territoire, avec 471 espèces endémiques soit un endémisme de 60%. Trois familles sur les 45 présentes en Polynésie française rassemblent à elles seules plus de 60% des espèces. Ce sont les Curculionidae (charançons) avec 250 espèces dont 210 endémiques, les Carabidae (carabes) avec 133 espèces dont 112 endémiques et enfin les Staphylinidae (staphylins) avec 116 espèces dont 69 endémiques. Au sein de ces familles existent d'incroyables radiations évolutives (ex genres *Mecyclothorax*, *Rhyncogonus*, *Miocalles*).



Charançon endémique de Ua Pou (*Rhyncogonus lateralis*)

La totalité de ces espèces est répandue dans l'ensemble du Pacifique à l'exception de 2 espèces endémiques, l'une des Marquises (*Macrobrachium feunteuni* Keith & Vigneux, 2002), l'autre des Australes (*Caridina rapaensis* Edmondson, 1935). Cependant la présence de 5 de ces espèces en Polynésie française est douteuse, leur citation provenant d'erreurs d'identification. La faune des décapodes continentaux et marins de Polynésie française a récemment été étudiée (par P. Keith, E. Vigneux, G. Marquet et J. Poupin).

- 28 espèces d'isopodes. Plus connus sous le nom de « cloportes », ils sont bien représentés en Polynésie française avec 28 espèces dont 12 endémiques. Cette faune n'a cependant pas été étudiée depuis les années 1940 et elle réserve probablement encore de belles découvertes, à l'image des endémiques marquisiennes *Echinodillo montanus* (Jackson, 1933) et *Tridentodillo squamosus* (Jackson, 1933) à la morphologie très particulière.
- 3 espèces de copépodes et 2 espèces d'ostracodes, toutes d'eau douce.

Les myriapodes

Les mille-pattes de Polynésie française sont représentés par 19 espèces, dont seulement quatre endémiques. Comme pour un grand nombre de groupes taxonomiques, les myriapodes n'ont pas été étudiés en Polynésie française depuis les années 1930. Il est à noter qu'une espèce de *Desmoxytes*, récemment introduite, est nouvelle pour la Polynésie française (donnée non publiée).

Les insectes

L'entomofaune de Polynésie française qui comprend les insectes au sens strict ainsi que les collembolés, est représentée par 2 409 espèces et sous-espèces. Elle est à la fois pauvre et riche. Sa pauvreté vient de son isolement, car beaucoup

de genres, de familles mais également d'ordres d'insectes n'avaient pas les capacités de dispersion suffisantes pour arriver jusqu'en Polynésie française. Certains insectes aquatiques comme les Trichoptères ou les Ephéméroptères ont éventuellement pu arriver sur le territoire mais n'auraient pu s'y développer de par l'absence de

ARTHROPODES INDIGÈNES ET INTRODUITS CONNUS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE PAR GROUPE

ARTHROPODES	NBRE DE TAXONS TOTAL
Arachnides	
• Acari (Mites)	227 (32%)
• Araneae (Araignées)	104 (44%)
• Pseudoscorpionida (Pseudoscorpions)	4 (0%)
• Scorpionces (Scorpions)	2 (0%)
Insectes	
• Blattes (blattes et termites)	28 (39%)
• Coleoptera (scarabées)	770 (61%)
• Collemboles	33 (39%)
• Dermaptères (perce-oreilles)	9 (11%)
• Diptères (mouches)	323 (61%)
• Embioptères	1 (0%)
• Hemiptères (punaises)	387 (55%)
• Hyménoptères (fourmis, abeilles & guêpes)	173 (36%)
• Lepidoptères (papillons et papillons de nuit)	494 (72%)
• Neuroptères (chrysopes et fourmillons)	14 (50%)
• Odonates (libellules & demoiselles)	19 (42%)
• Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles)	32 (50%)
• Phasmes	2 (0%)
• Phthiraptères (poux)	18 (0%)
• Psocoptères (psoques, poux des livres)	38 (24%)
• Siphonaptères (puces)	3 (0%)
• Thysanoptères (thrips)	59 (15%)
Crustacés terrestres et d'eau douce	
• Amphipodes (puces de mer)	11 (45%)
• Copépodes	3 (0%)
• Décapodes (chevrettes & crevettes, crabes)	34 (6%)
• Isopodes (cloportes)	28 (43%)
• Ostracodes	2 (50%)

LA MYSTÉRIEUSE CIGALE ENDÉMIQUE DE RAIATEA

Cette cigale (*Raiateana oulietea*) découverte en 1935, n'a été décrite qu'en 1979 par M. Boulard du MNHN. Cette espèce est pourtant de taille imposante et on entend aisément sa stridulation dans les hauteurs de Raiatea une bonne partie de l'année. Le mystère biogéographique de sa présence dans une unique île de l'archipel de la Société est étonnant, ses plus proches parents ne se trouvant qu'à plus de 2 400 km, aux Samoa !



Cigale endémique de Raiatea (*Raiateana oulietea*)

Copyright : F. Jacq

milieux leur étant favorables. Mais cet isolement est aussi à l'origine de la richesse de l'entomofaune de Polynésie française. Un grand nombre de genres ont pu évoluer ici et donner à chaque île voire à chaque vallée son espèce particulière. La richesse par île n'est peut-être pas exceptionnelle, mais quand l'on considère l'ensemble des espèces endémiques retrouvées sur les 118 îles de Polynésie française, cette biodiversité est tout de même non négligeable et surtout unique ! Cette richesse est également très fragile, le territoire de chaque endémique étant restreint. De plus, ces espèces se retrouvent souvent confrontées aux espèces invasives ainsi qu'à la destruction de leur habitat.



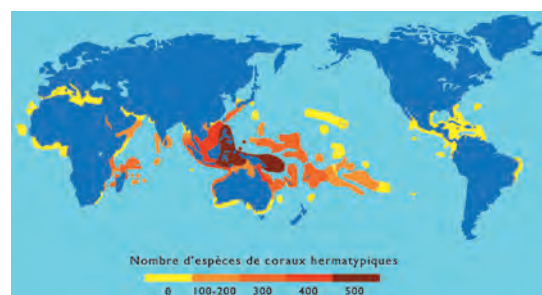
Demioiselle endémique de Tahiti (*Ischnura taitensis*)

Copyright : F. Jacq

LA BIODIVERSITÉ MARINE

L'Indo Pacifique est la plus grande province biogéographique du monde où plusieurs dizaines de milliers d'espèces sont recensées dans des localités très éloignées. Cependant, cette richesse spécifique n'est pas présente partout de manière homogène. La plus forte richesse spécifique se concentre le long d'un arc allant des îles Ryu Kyu à l'Australie en passant par la Papouasie et les Philippines. À partir de là le nombre d'espèces décroît vers l'Est et l'Ouest. La Polynésie française est située à l'extrémité Est, elle est marquée par cet appauvrissement.

D'autres facteurs comme la taille et le type d'île (île haute ou atoll) entrent en jeu, ainsi que le petit nombre d'habitats, l'orientation des courants marins freinant la dispersion larvaire... La Polynésie française s'étend sur 20° de latitude (entre 7° et 27°S, soit plus de 2 000 km) des latitudes équatoriales à subtropicales et entre 135° et 155° de longitude Ouest ; elle constitue donc un terrain d'études des gradients de biodiversité et de connectivité particulièrement riche et privilégié.





QUELQUES UNES DES CAMPAGNES OCÉANOGRAPHIQUES MENÉES CES DERNIÈRES ANNÉES

CAMPAGNE DE RECHERCHES	LIEU	ANNÉE	THÈME	ORGANISATEUR
Marquesas	Marquises	2009	Patrimoine biologique des îles Marquises, étude des mollusques, algues, spongiaires...	IRD
Coralspot	Gambier	2010	Génétique des populations de poissons et endémisme	CRIOBE
Remmoa	Polynésie française	2011	Recensement des mammifères marins	AAMP
Tara expéditions	Gambier	2011	Plancton, invertébrés, foraminifères	Tara Océans
Tuam's 2011	Tuamotu	2011	Étude des éponges	IRD
Te moana	Marquises	2011	Exploration du patrimoine naturel marin (invertébrés, poissons, algues, grands fonds, grottes...)	AAMP
Global reef expedition	Société, Tuamotu, Gambier	2012	Caractérisation de l'état de santé des récifs (cartographie des habitats, carottages de coraux, métabolisme corallien, courants...)	Living Ocean Foundation
Tahaa Pae	Australes	2013	Expertise des ressources et substances naturelles, marines et terrestres.	IRD
Tahiti iti	Presqu'île de Tahiti	2013	Inventaire des spongiaires	IRD

L'EFFORT DE RECHERCHE

Près de 5 500 espèces marines ont à ce jour été identifiées parmi la flore, les invertébrés et les vertébrés. Les mollusques, les crustacés et les poissons sont les groupes comptant le plus grand nombre d'espèces.

Au cours des dernières années, des compléments d'inventaires ont été réalisés menant à la découverte de nouvelles espèces endémiques, notamment dans des zones non encore expertisées. L'intégration des données polynésiennes sur la biodiversité et les espaces naturels à une base de données commune France et outre-mer est en cours : l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN-MNHN).

De nombreuses campagnes de recherche ont été effectuées sur l'ensemble des archipels, avec un effort particulier sur les Marquises, où l'on trouve la plus forte biodiversité.

Les groupes les mieux inventoriés sont les poissons et, pour les invertébrés, les coraux et les mollusques. Un effort important a été réalisé pour compléter l'inventaire des spongiaires, en revanche les gorgones et la faune des échinodermes sont encore très mal connues. Les ascidies de Tahiti, Moorea et Tikehau ont été inventoriées. La richesse reflète souvent l'importance des inventaires ; ainsi à Rapa, le nombre d'espèces de mollusques estimé est passé en une mission de collecte de 140 à 512 espèces répertoriées et 600 estimées, ce qui témoigne de l'effort de récolte entrepris et de l'insuffisance des données sur les autres îles polynésiennes.

DES CARACTÉRISTIQUES DIFFÉRENTES SELON LES ARCHIPELS

Source : analyse éco-régionale de Polynésie française, AAMP 2010.

L'éclatement de la Polynésie sur une latitude de 20° et une longitude importante, la grande diversité géographique des archipels polynésiens,

de la Société aux Marquises, situées très au Nord et à Rapa située au Sud, ainsi que la diversité des biotopes, bien distincts entre les îles de la Société et les Tuamotu, les Marquises et les Australes, se traduisent par des faunes aux caractéristiques différentes entre les archipels.

Le patrimoine pélagique n'est connu qu'à l'approche des îles (requins, tortues, cétacés) car peu de campagnes d'acquisition des connaissances ont été réalisées dans ce domaine. Excepté pour les mammifères marins lors de la campagne REMMOA en 2011. Les écosystèmes profonds liés aux pentes récifales des îles ou aux monts sous-marins sont pratiquement inconnus.

Les Marquises forment un groupe d'îles et îlots quasiment dépourvu de constructions récifales et donc d'habitats côtiers. Elles sont géologiquement jeunes (le processus de colonisation est peut-être encore incomplet). La richesse spécifique y est faible en espèces benthiques mais la faune ichthyologique côtière et pélagique, bénéficiant sans doute des apports de l'upwelling des Marquises, est bien développée en diversité et biomasse. L'isolement de ce groupe explique le fort taux d'endémisme qui s'élève à environ 15 %.

Les îles de la Société et les Tuamotu qui forment un groupe d'îles relativement proche géographiquement, sont peuplées d'espèces à large répartition. La répartition des espèces tient essentiellement à la géomorphologie des îles, les îles hautes de la Société présentent plus de richesses et biomasses que les atolls et au gradient d'appauvrissement Ouest-Est.

Les Australes se situent à la limite sud de la zone d'influence tropicale de la Polynésie et bénéficient d'un apport larvaire des Cook (au moins pour les coraux). La faune de Rapa présente une double particularité, liée à sa position « d'écotone » et à son isolement, générateur d'un fort endémisme. Sa biodiversité côtière paraît plus importante que sa position géographique ne devrait lui conférer. Cependant, un effort de connaissance beaucoup plus important a été développé sur cette île.

NOMBRE D'ESPÈCES	ALGUES	CORAU	MOLLUSQUES	CRUSTACÉS	POISSONS	TORTUES	MAMMIFÈRES MARINS
Polynésie française	309 (2 endémiques)	183	2 500 (20 % d'endémisme aux Marquises)	1 124 (décapodes et stomatopodes)	1 214	5	20

Les algues et phanérogames (source : Payri et N'yeurt, 1997, Payri et al, 2000, Payri, 2006) : la flore algale comprend 309 espèces de macrophytes. L'endémisme est faible (2 espèces), mais la variabilité à l'intérieur de la Polynésie est marquée : certaines espèces comme *Caulerpa seuratii*, *C. bikinensis* et *C. urvilliana* ainsi que des espèces des genres *Halimeda* et *Myrodictyon* semblent avoir une aire limitée aux seuls archipels des Tuamotu, le genre *Hormophysa* n'est connu que de l'archipel des Australes. L'inventaire à Rapa (Payri in Galzin, 2003) a permis de collecter 152 espèces d'algues, dont 80 sont propres à Rapa qui affiche 6,8 % d'endémisme. La présence d'espèce considérée comme envahissante (*Turbinaria ornata*) est à noter. En effet depuis une vingtaine d'années, les récifs des îles hautes ont régressé au profit de cette algue brune. Il a été de plus observé une extension géographique à de nouveaux sites dans l'archipel des Tuamotu (Stiger et Payri 2005). Bien qu'il n'y ait pas d'études sur les capacités de dispersion d'autres espèces du genre *Turbinaria*, il semblerait que ces espèces possèdent d'importantes capacités de dispersion longue distance.

Lors de la campagne océanographique réalisée aux Marquises en 2011, plus d'une centaine d'espèces d'algues a été recensée alors que seule une dizaine était précédemment décrite pour cet archipel. Les données ne sont pas encore traitées plus précisément.

Les coraux (source : M. Pichon et M. Adjeroud) : la faune madréporique (ou coraux) est pauvre, avec 183 espèces actuellement connues (contre 700 espèces dans les régions de richesse maximum). Il n'y a semble-t-il pas d'endémisme, même si 3 unités biogéographiques se distinguent : les sous-provinces Nord et Sud et la zone des Marquises. Certains genres sont spécifiques aux archipels (Société, Tuamotu) ou aux îles (Tubuai, Rapa). Plusieurs genres de l'Indo-Ouest Pacifique n'existent pas en Polynésie (e.g. *Symphyllia*, *Oulophyllia*, *Seriatopora*, *Goniopora* et la famille des *Eusmilidae*). Les autres caractères spécifiques de ces zones sont la grande diversité spécifique de quelques genres (e.g. *Psammocora*, *Pocillopora*, *Leptoseris*, et dans une moindre mesure *Montipora*) et l'abondance relative de quelques taxons peu communs ou absents du Pacifique Ouest comme *Sandalolitha* et *Porites irregularis*.

L'inventaire des coraux de Rapa met en évidence la particularité de la faune corallienne des Australes en général, et de Rapa en particulier. Les genres *Goniastrea*, *Hydnophora*, *Merulina*, *Scolymia* et *Turbinaria* ne sont signalés que pour cet archipel. Les colonies des genres *Alveopora*, *Echinophyllia*, *Leptoria* et *Stylocoeniella* sont particulièrement abondantes aux Australes, alors qu'elles sont plus rares dans les récifs des autres archipels. En revanche, les genres *Pocillopora* et *Porites*, très abondants sur les récifs des îles de la Société ou des Tuamotu, sont très peu représentés à Rapa.

Les assemblages coralliens des Australes et de Rapa en particulier montrent plus de similarités avec ceux des îles Cook qu'avec ceux des îles de la Société et des Tuamotu. Cette particularité tend à soutenir l'hypothèse que la colonisation des

îles Australes se serait faite par les îles Cook et non par le Nord en provenance de la Polynésie française. L'étude génétique sur les *Acropora* apportera des éléments supplémentaires afin de tester cette hypothèse.

Les missions réalisées les dernières années indiqueront probablement de nouvelles espèces et modifieront les inventaires, les données sont encore en phase de traitement. Par exemple, une espèce de *Fungiidae* non encore répertoriée pour les Gambier a été relevée sur l'archipel et 2 nouvelles espèces d'*Echinophyllia* sont en cours de description (Tara expédition).

NOMBRE D'ESPÈCES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

ARCHIPEL	NOMBRE D'ESPÈCES DE CORAUX
Tuamotu	104
Gambier	54/57
Société	127
Marquises	19
Australes	105/110

Les mollusques : seules quelques îles sont réputées bien connues (Moorea, Moruroa, Fangataufa et Rapa), le reste étant inconnu ou méconnu. Les différences de protocoles utilisés lors des différentes études (collectes, inventaires ou caractérisation des peuplements ou de groupes taxonomiques) rendent difficiles la comparaison entre elles. De 1 157 espèces (dont 125 endémiques) officiellement publiées en 1982 (Richard, 1982) à 1 500 espèces estimées en 1993 (Salvat, 1993), on distingue aujourd'hui plus de 2 325 espèces différentes en Polynésie française (Trondlè, à paraître). De nombreuses îles n'ayant pas encore été inventoriées ou l'ayant été partiellement et les échantillons les plus récents n'étant pas encore tous déterminés, il n'est pas de doute quant à l'existence d'une richesse spécifique supérieure à cette dernière estimation.

Ce peuplement est assez faible comparé au nombre d'espèces présentes en Nouvelle-Calédonie ou aux Philippines (respectivement 6 000 et 13 000) mais il présente des spécificités : une faible proportion de bivalves par rapport aux gastéropodes due à la faible présence de sédiments meubles (émergence des lagons lors de chaque glaciation) ainsi qu'un endémisme assez élevé, notamment aux Marquises et aux Australes (Rapa).

ARCHIPEL	NOMBRE D'ESPÈCES DE MOLLUSQUES	TAUX D'ENDÉMISME (%)
Tuamotu	600	2
Gambier	300	2
Société	700	3,5
Marquises	391 (estimées : 500)	10
Australes	160 Rapa : 509 (estimées >600)	3 Rapa : 20

À Rapa, la faune de mollusques présente des particularités en raison de sa situation en dehors de la zone intertropicale et donc de ses basses températures (Swabe et Lozouet, 2006). On note des dominances et espèces caractéristiques d'habitats très différents des îles les plus proches, comme par exemple l'absence de grands herbivores (comme



les strombidae), contrairement aux Gambier, alors que le milieu est aussi très algal, ou encore l'absence totale de l'espèce *Vermetus maximus* (vermet) à Rapa alors qu'elle domine en abondance et en biomasse le peuplement d'îles hautes proches telles que Raivavae et les Gambier.

INVENTAIRE DANS LA RÉSERVE DE BIOSPHERE DE LA COMMUNE DE FAKARAVA

Entre 2008 et 2011, un inventaire des mollusques marins et terrestres des atolls de la réserve de Biosphère de la commune de Fakarava a été réalisé par le MNLG (musea naturalistico Libera Gatti). 574 espèces dont 561 marines et 13 terrestres (510 gastéropodes et 64 bivalves) ont été répertoriées. L'atoll le plus riche est Fakarava avec 322 espèces dont 85 inventoriées uniquement sur cet atoll contre 215 espèces relevées à Aratika. 95 espèces ont été inventoriées dans les 6 atolls (82 gastéropodes et 13 bivalves). 11 espèces de nudibranches ont également été recensées.

Source : Gatti L. 2011

Les **Marquises** hébergent toutes les espèces de conidae endémiques de Polynésie française. La liste établie par Trondlè et Von Cosel en 2005 fait état de 391 espèces de mollusques mais les premiers résultats de détermination issus des campagnes MUSORSTOM réalisées par le MNHN, achevées en 2003 laissent prévoir environ 500 espèces littorales, 200 espèces profondes. Mais cette richesse est probablement très sous-estimée.

Statut : 4 espèces de mollusques sont concernées par une réglementation polynésienne ou par un classement dans la liste rouge de l'UICN. On considère également l'huître nacrée *Pinctada margaritifera* dont l'exploitation a été remplacée par l'élevage comme une espèce emblématique.

Le *Turbo marmoratus* (burgau), les *Tridacna maxima* et *T. squamosa* (bénitiers) et les *Trochus niloticus* (trocas) sont soumis à la délibération APF du 20 juin 2002 réglementant leur pêche dans toute la Polynésie française.

D'autres part, les bénitiers sont protégés par la convention de Washington, leur exportation est donc soumise à demande de permis CITES (annexe II).

Les crustacés (Poupin, 2005 et CRIOBE) : 1 124 espèces de crustacés sont recensées. Avec plus de 500 espèces, les crabes représentent à eux seuls près de la moitié des crustacés décapodes et stomatopodes de Polynésie française, principalement des *Xanthidae*, *Portunidae*, *Grapsidae* et *Trapeziidae*. Plusieurs espèces sublittorales ont été plus récemment signalées pour la première fois de la région, certaines nouvelles pour la science (Poupin). Une vingtaine de langoustes différentes est connue. La plus commune est *Panulirus penicillatus*, pêchée sur les récifs des Tuamotu essentiellement. Lors de la mission Pakaiti i te moana organisée par l'agence des aires marines protégées (AAMP) en 2011 aux Marquises, au moins 2 nouvelles espèces de crustacés endémiques des Marquises ont été trouvées. Elles sont en cours de description.

Les menaces viennent de la surpêche, avec disparition des langoustes et des squilles (varo) autour de Tahiti. La disparition du crabe de cocotier dans de nombreux atolls habités (excepté Makatea

et Taiaro où ils restent très abondants) nécessite des mesures draconiennes de protection. Les espèces d'estuaire en particulier sont très vulnérables aux aménagements du littoral, tandis que toutes les espèces commensales du corail (ex. crabes *Trapeziidae*) sont touchées par la destruction des récifs. Certaines espèces de crabes sont particulièrement sensibles à la pollution des rivières comme le crabe 'Popoti' : « Cette pêche au 'Popoti' ne se pratique plus guère qu'à l'embouchure des rivières épargnées par la pollution, comme près de Tautira dans la presqu'île de Taravao. Par contre, devant la rivière Papenoo, fortement soumise à l'impact des activités humaines, les *Hippidae* ont pratiquement disparu. » (Poupin, 2005).

L'atlas des crustacés marins profonds, réalisé par Poupin d'après les récoltes du navire Marara de 1986 à 1996 dans toute la Polynésie, fait état de 180 espèces de crustacés vivants dans une zone de quelques dizaines jusqu'à 1 000 m de profondeur. Depuis, 2 zones ont fait l'objet de prospections profondes : les Marquises, en 1997 (campagne MUSORSTOM 9) et les îles Australes, en 2002 (campagne BENTHAUS, ainsi que des prospections du Marara jusqu'en 2006).

Le bilan de la faune profonde et lagonaire de Polynésie française, fait état de 419 espèces (source Base de données océane, Richer de Forges (IRD) et Poupin).

LES POISSONS

1214 espèces, dont 7 espèces de raies ont été inventoriées à ce jour. On distingue les poissons côtiers des poissons récifaux et des pélagiques. Une soixantaine d'espèces de poissons sont endémiques en Polynésie française, mais les inventaires réalisés ces dernières années vont rapidement modifier ce chiffre. Ce sont des espèces de petite taille (sauf aux Marquises et à Rapa), cryptiques et peu abondantes, qui ne nécessitent pas de mesure spécifique de gestion.

9 régions biogéographiques ont été déterminées par Kulbicki en 2007 dans le Pacifique sud correspondant aux grandes régions géologiques. Les peuplements de poissons récifaux appartiennent à la région biogéographique du sud Polynésie incluant Pitcairn, Ducie et les îles Cook. Au sein de cette région, on distingue 3 cortèges d'espèces sur la base des présences/absences : Société-Tuamotu, Marquises, Rapa-Australes-Gambier.

Le groupe Société-Tuamotu : en raison de l'influence des apports terrigènes et d'un nombre d'habitats plus important, la richesse spécifique est plus élevée dans l'archipel de la Société (notamment pour les petits pélagiques côtiers) bien que la composition des peuplements soit homogène dans tout le groupe. L'endémisme est faible. Les atolls de grande taille présentent un degré d'ouverture suffisant pour assurer un degré d'échange important avec l'océan et possèdent des habitats permettant une potentialité ichthyologique maximale (passes et pinacles).

Le groupe Marquises : la richesse spécifique est élevée chez les *carangidae* (caractère commun aux îles isolées) tandis que les familles des *scaridae* et *acanthuridae* sont moins représentées (peu

de coraux donc peu de poissons-perroquets et chirurgiens). La faible richesse spécifique des Marquises peut s'expliquer par la jeunesse de l'archipel et l'absence de constructions récifales. Cependant l'endémisme y est très élevé (3^{ème} site d'endémisme dans le Pacifique) ce qui est exceptionnel au regard du peu d'endémisme présent chez les poissons en général dans le Pacifique. La mission organisée par l'AAMP en 2011 sur cet archipel a permis d'augmenter considérablement les connaissances. Une vingtaine de nouvelles espèces de poissons probablement endémiques, sont en cours de description.

Le groupe Rapa-Australes-Gambier : la faible richesse spécifique de ce groupe peut notamment s'expliquer par le manque de données d'inventaires. À Rapa, des particularités sont observées, comme l'absence de certaines familles (pseudochromidae, carapatidae, clupeidae, malacanthidae, mugilidae...) et l'abondance des requins des Galapagos (*Carcharhinus galapagensis*). Comme aux Marquises, l'endémisme à Rapa est important. Les autres îles du groupe n'ont été que peu inventoriées.

Statut : 12 espèces de poissons (hors requins) font l'objet d'une réglementation en Polynésie française, 11 étant classées sur la liste rouge de l'IUCN ou protégées par la CITES (les 2 espèces d'hippocampes de Polynésie française). 3 espèces peuvent être considérées comme en voie de disparition en raison de leur exploitation : le napoléon, le mérrou géant et la loche crasseuse. Une espèce emblématique, la raie manta, n'est pas pêchée et est protégée.

NOM LATIN	NOM COMMUN	STATUT UICN
<i>Canthigaster rapaensis</i>	Canthigaster de Rapa	VU
<i>Epinephelus lanceolatus</i>	Mérrou géant ou lancéolé	VU
<i>Epinephelus polyphekadion</i>	Loche crasseuse	NT
<i>Xyrichtys virens</i>	Labre rasoir, rason	VU
<i>Cheilinus undulatus</i>	Napoléon	EN
<i>Anthias regalis</i>	Anthias	VU
<i>Eleotris melanosoma</i>	Gobie	NT
<i>Hippocampus kuda</i>	Hippocampes	VU
<i>Hippocampus trimaculatus</i>		VU
<i>Gymnura poecilura</i>	Raie papillon	NT
<i>Manta birostris</i>	Raie manta	NT

VU : vulnérable / NT : quasi menacé / EN : en danger

Les espèces pélagiques

3 espèces de thons fréquentent les eaux polynésiennes (thon germon, obèse et à nageoires jaunes-albacore) ainsi que des poissons à rostre (marlin bleu et rayé, espadon, voilier) et d'autres espèces commerciales comme la dorade coryphène, le thazard ou le saumon des dieux. Leur répartition dans la ZEE polynésienne peut être fonction du micro-necton ou de la profondeur de la couche anoxique de l'océan. Des études approfondies ont été réalisées sur la répartition des thons afin d'améliorer la pêche (programme ECOTAP). Cela a permis d'identifier 3 zones présentant des capacités trophiques et des volumes d'habitats différents :

- La zone de l'archipel de la Société et la partie Nord-Ouest des Tuamotu, peu abondante en ressources alimentaires pour les thonidés ;
- La zone au Nord de la précédente jusqu'au Sud des Marquises, caractérisée par des fortes biomasses micronectoniques. La ressource alimentaire des grands pélagiques y est la plus importante ;
- La zone au Nord des Marquises, peu abondante en ressources alimentaires pour les thonidés et avec un habitat plus restreint en raison des conditions hydrologiques (plancher anoxique plus élevé).

Selon la tolérance des espèces à l'oxygénation des eaux et aux températures, les espèces de thons se retrouvent préférentiellement dans l'une ou l'autre des zones, à des profondeurs différentes (thon germon plutôt en zone 3 par exemple).

Les requins

21 espèces de requins ont été observées dans les eaux de Polynésie française. On distingue les peuplements d'îles hautes (12 espèces pour la Société, 11 aux Australes, 10 aux Marquises), des atolls (12 espèces, moins dans les lagons fermés) et le peuplement pélagique (7 espèces). La biologie et les cycles des espèces côtières sont mieux connues que celles des espèces pélagiques. Certaines zones de reproduction et de nurseries sont connues.

Les requins, prédateurs ultimes dans la chaîne alimentaire, participent à réguler les populations des espèces animales marines en consommant et éliminant certains individus. Ce sont des espèces fragiles, avec une maturité sexuelle tardive et une fécondité faible ainsi qu'une croissance lente.

NOM LATIN	NOM COMMUN	STATUT UICN
<i>Carcharhinus melanopterus</i>	Pointe noire de lagon	NT
<i>Triaenodon obesus</i>	Pointe blanche de lagon. Nurseries connues à Moorea	NT
<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	Aileron blanc du récif	NT
<i>Nebrius ferrugineus</i>	Requin nourrice. Nurseries connues à Moorea	VU
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Requin gris – raira	VU
<i>Negaprion acutidens</i>	Requin citron du Pacifique. Nurseries connues à Moorea, Tetiaroa, Rangiroa	VU
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Requin tigre	NT
<i>Sphyrna mokarran</i>	Grand requin marteau	E
<i>Sphyrna lewini</i>	Requin marteau à feston (halicorne)	E
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	NT
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Requin bordé	NT
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requin pointe blanche du large - parata	VU
<i>Rhincodon typus</i>	Requin baleine	VU
<i>Carcharhinus leucas</i>	Requin bouledogue	NT
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Requin des Galapagos. Uniquement aux Australes	NT
<i>Prionace glauca</i>	Requin bleu	NT
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Requin mako	VU
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	Requin crocodile	LC
<i>Isistius brasiliensis</i>	Squalelet féroce	LC
<i>Alopias vulpinus</i>	Requin renard commun	VU
<i>Alopias pelagicus</i>	Requin renard pélagique	VU

VU : vulnérable / NT : quasi menacé / LC : préoccupation mineure / E : en danger



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

Statut : nombre d'espèces sont hautement classées sur la liste rouge de l'IUCN. En Polynésie française, tous les requins sont protégés depuis 2006 (fin 2012 pour le requin mako). Les 5 millions de km² de la ZEE polynésienne constituent un immense sanctuaire pour les requins.

Les requins, qui constituent une grande partie des prises accessoires des palangriers, doivent être rejetés vivants à la mer. Les pêcheurs sont encouragés à modifier leurs techniques de pêche afin de réduire ces prises, en posant par exemple leurs lignes plus profond... Avant la loi protégeant le mako, ses prises représentaient environ 15 tonnes par an, celles des autres requins plus de 450 tonnes.

Depuis quelques années, une pratique revient à la mode au sein des centres de plongée : le feeding. Si celui-ci est interdit à moins d'1 km des passes côté océan et dans tous les lagons, il est pratiqué le long de la barrière sur des zones plus éloignées. Attirer les requins régulièrement avec de grandes quantités de nourriture (la plupart du temps données aux animaux en fin de plongée) présente des risques, tant pour l'homme que pour l'animal (blessures mais également changement du comportement naturel du poisson, conflits d'usage des zones...).



Requin « aileron blanc du large » ou parata (*Carcharhinus longimanus*)

Copyright : F. Seguin

LES MAMMIFÈRES MARINS

Les recherches sur les mammifères marins en Polynésie française ont démarré à Moorea en 1987 et à Tahiti en 1988 (Poole 1993, 1995) pour les dauphins à long bec, et en 1992 pour les dauphins à bec étroit et les baleines à bosse (Poole 1993, 2002). Les recherches sur ces mêmes espèces autour des autres îles ainsi que sur les autres espèces ont commencé plus tard (Poole, 2002, 2006 ; Gannier, 2000, 2002, 2004, 2009 ; Laran et al., 2012 ; Poole et al., 2013a, 2013b, 2014).

21 espèces sont confirmées dans les eaux polynésiennes ; 5 espèces de baleines à fanons, 5 de baleines à dents et 11 espèces de dauphins (Poole, 1993 ; Gannier, 2001 ; Poole, 2015 in press). 4 autres espèces qui n'ont pas été observées par les scientifiques sont des espèces cosmopolites dont



Baleineau

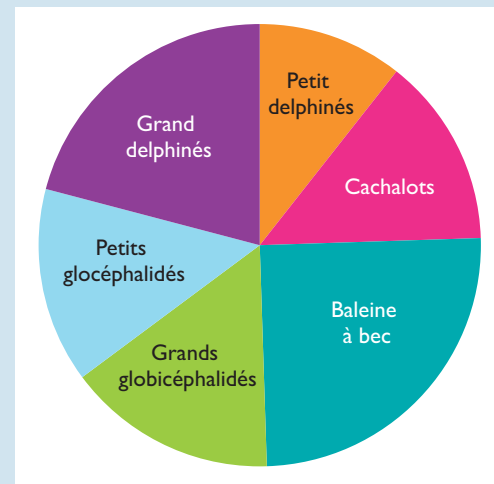
Copyright : F. Seguin

LA CAMPAGNE REMMOA (RECENSEMENT DES MAMMIFÈRES MARINS ET AUTRES MÉGAFANES PÉLAGIQUES PAR OBSERVATION AÉRIENNE)

De janvier à mai 2011, l'agence des aires marines protégées (AAMP) a organisé des campagnes de recensement des mammifères marins en Polynésie française, par survols aériens, selon le même protocole que les campagnes organisées dans les autres régions du monde (Océan Indien, Antilles, Guyane). L'objectif était de produire un état des lieux « instantané » de la répartition et de l'abondance des mammifères et oiseaux marins, des tortues marines, ainsi que d'autres espèces visibles en surface telles que les raies et requins. Les campagnes permettent également d'identifier les habitats associés aux plus fortes densités ou aux plus fortes diversités biologiques.

La composition des peuplements observés en Polynésie française est assez proche de celle de l'Océan Indien. On constate une importante proportion de grands plongeurs (cachalots et baleines à bec) la plus importante (> 25 %). Cependant, le taux de rencontre de cétacés est le plus faible des régions échantillonnées au cours des campagnes REMMOA, excepté pour la zone des Marquises qui présente des taux de rencontre, une densité d'individus et une richesse spécifique beaucoup plus importante.

Un gradient Sud-Nord est clairement marqué dans toute la Polynésie, avec le double d'observations de petits et grands delphinidés et de globicephalidés aux Marquises par rapport aux Tuamotu. En revanche, la densité de dauphins de Risso et de baleines à bec est stable dans les 5 archipels.



Composition du peuplement en nombre d'observations

la présence est possible en Polynésie (le dauphin bleu et blanc, le dauphin commun, le rorqual de Rudolphi et le rorqual commun).

Chez les odontocètes, la population est variable selon les archipels. Ainsi les dauphins à long bec (*Stenella longirostris*) et à bec étroit (*Steno bredanensis*) sont les plus fréquemment observés dans l'archipel de la Société. Le lagon de Moorea est un lieu de repos pendant la journée pour la population résidente de dauphins à long bec ; trois baies sont privilégiées : Opunohu, Haapiti et Haumi (Poole, 1995).

D'autres espèces peuvent être aperçues dans l'archipel de la Société même si elles sont moins fréquentes : le Mésoplodon de Blainville, le

**LISTE DES CÉTACÉS RECENSÉS EN POLYNÉSIE FRANÇAISE.
NOMS VERNACULAIRES ET SCIENTIFIQUES**

SOURCE : D'APRES POOLE, 2015 IN PRESS

Baleines à fanon	
Baleine/Rorqual bleue	<i>Balaenoptera musculus</i>
Baleine à bosse	<i>Megaptera novaeangliae</i>
Rorqual de Bryde	<i>Balaenoptera brydei (ou edeni)</i>
Petit rorqual nain de Minke	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>
Petit rorqual de l'Antarctique	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>
Baleines à dent	
Grand cachalot	<i>Physeter macrocephalus</i>
Cachalot pygmée	<i>Kogia breviceps</i>
Cachalot nain	<i>Kogia sima</i>
Baleine à bec de Cuvier	<i>Ziphius cavirostris</i>
Baleine à bec de Blainville	<i>Mesoplodon densirostris</i>
Dauphins	
Orque/Épaulard	<i>Orcinus orca</i>
Globicéphale tropical	<i>Globicephala macrorhynchus</i>
Fausse orque	<i>Pseudorca crassidens</i>
Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>
Dauphin de Risso	<i>Grampus griseus</i>
Orque pygmée	<i>Feresa attenuata</i>
Péponocéphale/ Dauphin d'Electre	<i>Peponocephala electra</i>
Dauphin à bec étroit	<i>Steno bredanensis</i>
Dauphin de Fraser	<i>Lagenodephis hosei</i>
Dauphin tacheté pantropical	<i>Stenella attenuata</i>
Dauphin à long bec	<i>Stenella longirostris</i>

glocicéphale tropical, le dauphin d'Electre ou péponocéphale et le dauphin de Risso.

Dans l'archipel des Marquises, 3 espèces de cétacés sont assez souvent visibles : le dauphin tacheté, le dauphin d'Electre et le dauphin à long bec.

Dans l'archipel des Tuamotu, le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) est considéré comme une espèce résidente dans certains atolls comme Rangiroa ou Fakarava (Brasseur, 2002).

Dans l'océan, plusieurs espèces sont décrites : petit rorqual, rorqual de Bryde, rorqual bleu, fausse orque, orque pygmée, orque, ziphius, mésoplodon de Blainville, péponocéphale, cachalot nain, cachalot pygmée, grand dauphin, dauphin de fraser, dauphin tacheté.

Les baleines à bosse

Parmi les mysticètes, la Polynésie française abrite les baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) qui migrent, durant l'été austral (de juillet à novembre), depuis leur zones d'alimentation de l'Antarctique vers leurs zones de reproduction polynésiennes. Communes aux Australes, dans l'archipel de la Société et aux Tuamotu/Gambier, très rares aux Marquises, elles ont été observées à proximité de 25 îles des 5 archipels (Gannier, 2001, Poole, 2006.).

Entre 2013 et 2014, 650 baleines ont été observées entre Moorea et Tahiti (M. Poole). Entre 1999 et 2004, la photo identification avait permis d'estimer la population de baleines à bosse à 1057 individus. Il reste impossible d'estimer le nombre d'animaux qui fréquentent les eaux polynésiennes, étant dispersés dans les archipels des Australes, de la Société, des Tuamotu et des Gambier.

Dans les îles hautes, on peut les observer souvent près du récif barrière ou dans les baies ; huit baies sont principalement fréquentées à Moorea. Les baleineaux représentent 10% des individus observés. Le temps de résidence des individus

autour de l'île de Moorea est souvent limité à quelques jours à Moorea mais peut être plus long, entre 2 à 6 semaines, à Rurutu.

PROJET DE RECHERCHE ET CONSERVATION SUR LES TORTUES MARINES

L'association te mana o te moana a mené un projet de recherche de grande ampleur sur les tortues marines, financé majoritairement par le Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) et le Ministère en charge de l'Environnement.

Démarré en juillet 2010, il représente un programme innovant combinant l'utilisation d'une nouvelle technique de suivi des tortues marines en milieu marin et un suivi de sites de pontes de tortues vertes à terre.

Cette étude cible des espèces en danger critique (*Eretmochelys imbricata*) et en voie d'extinction (*Chelonia mydas*). Le projet concerne 6 îles de l'Archipel de la Société : Bora Bora, Maupiti, Tupai Maiao, Moorea et Tetiaroa.

La première phase du projet a consisté en 2010 en l'organisation du 1er symposium sur les tortues marines en Polynésie française, afin d'établir un recensement précis des actions déjà entreprises pour la conservation des tortues marines en Polynésie française, ainsi que des besoins à venir dans ce domaine, de définir les priorités locales en matière de recherche et de conservation, et de formuler des propositions pour des plans de conservation impliquant les chercheurs et les populations locales, et adaptés au contexte polynésien.

La seconde phase du projet est le recensement des tortues marines couplé à l'étude des sites de ponte.



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

Les tortues marines

Cinq espèces ont été recensées en Polynésie : la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*). Les tortues vertes et les tortues imbriquées sont les plus souvent rencontrées en Polynésie française, la tortue verte reste la seule espèce consommée pour sa chair et la principale espèce à pondre en Polynésie française (bien qu'il y ait peut être des sites de ponte de tortues imbriquées aux Tuamotu).

C'était un animal sacré qui faisait l'objet de règles traditionnelles pour ce qui concerne la capture et la consommation. Source traditionnelle de nourriture, en particulier dans les atolls, elle fait l'objet d'un élevage familial à petite échelle malgré la législation la protégeant. Les connaissances scientifiques sur cette espèce, en Polynésie, sont limitées : les stocks sont mal connus et si de nombreux lieux de pontes sont connus dans les archipels de la Société, des Tuamotu et des Marquises, aucun inventaire ni cartographie n'ont jamais été réalisés à l'échelle de la Polynésie. L'atoll de Tetiaroa, site de ponte reconnu des tortues vertes des Îles du Vent, fait l'objet d'un suivi des sites de ponte depuis 2007. Les données concernant les traces, les nids, les œufs



Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)

Copyright : F. Seguin

et les juvéniles mais également l'environnement immédiat des nids ont permis d'observer des tendances liées à la distribution spatiale des sites de ponte, à la morphologie des traces et des nids, aux différents taux de réussite de l'incubation, aux spécificités des émergences et à l'influence des paramètres environnementaux.

Tahiti et Moorea étaient connues pour abriter des sites de ponte, mais la construction de remblais et l'aménagement intensif du littoral les ont détruits. Cependant, alors que l'on n'en avait plus trouvé depuis 10 ans, un nid de tortue verte a été observé en 2014 à Moorea.

Depuis 1971, le gouvernement de la Polynésie française s'est doté d'outils juridiques de protection des tortues marines. Toutes les espèces de tortues marines fréquentant les eaux polynésiennes sont protégées.

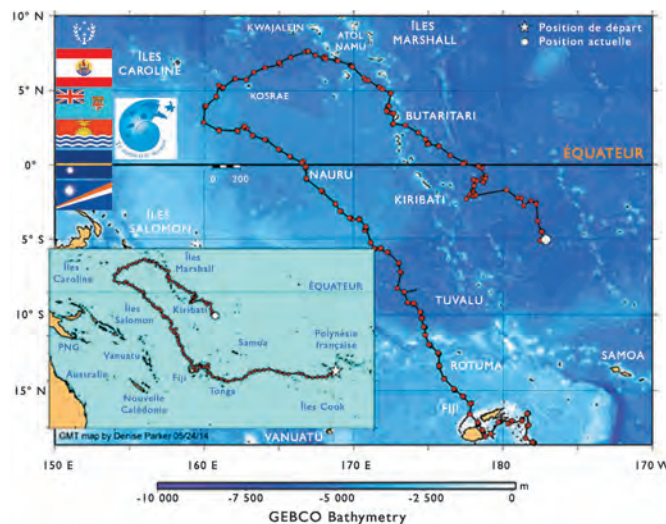
Mais la dispersion géographique des îles rend difficile le contrôle et la surveillance.

Le commerce de toute ou partie de ces animaux est interdit. Les sites de ponte sont protégés dans les réserves, à Scilly, l'un des rares grands sites de nidification en Polynésie et sur l'atoll de Bellinghausen.

Les anciens programmes de marquage des tortues vertes sur l'atoll de Scilly ont fait apparaître des migrations à travers tous les archipels du Pacifique (Fidji, Tonga, Tuvalu, Salomon Vanuatu et Nouvelle-Calédonie), nécessitant une approche régionale de la protection. En 2006, 4 tortues vertes et une tortue olivâtre ont été équipées de balises satellites. Le suivi d'une des tortues vertes a permis de révéler son trajet jusqu'en Nouvelle-Calédonie.

En 2011, le suivi du trajet de 3 tortues imbriquées balisées montre qu'elles restent entre Tahiti et Moorea. En mai 2013, une tortue caouanne est à son tour équipée de 2 émetteurs satellites. Ses déplacements l'ont conduit jusqu'aux Fidji en août 2013, puis dans le Pacifique Nord jusqu'aux îles Marshall en février 2014. Alors qu'elle se dirigeait de nouveau vers le fœna, sa balise a arrêté d'émettre après un parcours de 13 680 km.

La Diren poursuit ses actions par la mise en place d'études de stock et de migration intra archipel et dans le pacifique grâce à son réseau polynésien. Le plan d'actions mis en place par la Diren comprend l'implication des communes et des populations des îles dans le programme de conservation. Des formations aux méthodes de suivi de sites de pontes, de baguages et de prélèvement génétiques ont eu lieu aux Tuamotu, aux IDV et se poursuivent par les ISLV.



One Year anniversary of Release :
Returned to South Pacific - 2013/2014
satellite track of loggerhead, Ariti,
rescued by local fisherman and
rehabilitated. Released 24 May 2013
Days transmitting : 365 days -
Distance traveled : 11,278 km

LES CAUSES DE LA PERTE DE BIODIVERSITÉ

La Polynésie française est placée dans les tous premiers rangs des pays au plus fort pourcentage d'espèces menacées au monde (au 16ème rang) et comme le territoire français (Métropole et DOM-COM) qui abrite le plus d'espèces menacées. En 2008, sur un ensemble de 24 territoires insulaires de la région Pacifique, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) a classé la Polynésie française comme territoire présentant le plus grand nombre d'espèces éteintes, avec un total de 74 espèces disparues selon l'UICN, loin devant les îles Cook (15 espèces) et les îles Norfolk (11 espèces), (PIPPARD, 2009). A l'heure actuelle, 173 espèces sont menacées de disparition en Polynésie française et inscrites sur les listes rouges de l'UICN, dont 61 sont considérées en danger critique d'extinction (IUCN, 2013).

La biodiversité terrestre est en effet caractérisée par sa grande fragilité et sa sensibilité face aux perturbations d'origine anthropique. Les espèces insulaires, ayant une aire de répartition réduite et des populations de faible effectif, sont plus vulnérables au risque d'extinction. Certaines espèces montrent également une plus faible compétitivité (perte des capacités de dissémination par exemple).

Quelques traits remarquables en 2014 :

- plus de 68 espèces de mollusques sont éteintes (dont 62 sont des escargots arboricoles de la famille de *Partulidae*) ;
- 37 oiseaux endémiques ont disparu, 25 espèces d'oiseaux sont menacées d'extinction à des degrés divers. La Polynésie française possède les espèces d'oiseaux parmi les plus menacées au monde comme le monarque de Tahiti, le monarque de Fatu Hiva, la Gallicolombe des Tuamotu ;

- 17 plantes sont déclarées éteintes et 277 plantes endémiques sont menacées d'extinction (GPPF, 2014).

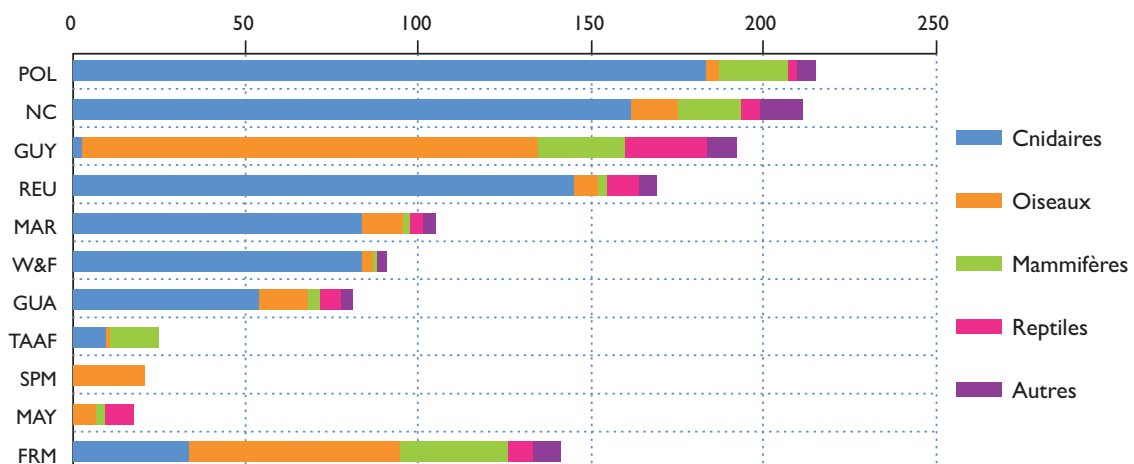
LES ESPÈCES INVASIVES OU NUISIBLES

46 espèces menacent la biodiversité en Polynésie française et de nombreuses autres espèces colonisent le territoire mais sont jugées moins dangereuses pour nos animaux et plantes endémiques (comme la fourmi folle jaune par exemple). La majorité de ces espèces menaçant la biodiversité est propagée, de manière volontaire ou non, par les activités humaines.

Les espèces exotiques envahissantes sont la cause majeure de l'appauvrissement de la biodiversité, tant végétale qu'animale. Combinée avec la destruction des habitats par l'Homme, elles mènent à l'extinction ou la raréfaction des espèces insulaires endémiques.

Derrière une grande diversité des caractères physiographiques et biologiques, les îles océaniques tropicales, en raison de leur isolement et de leur surface limitée, sont particulièrement fragiles et sensibles aux menaces extérieures qui peuvent entraîner la régression, voire la disparition totale de certaines espèces indigènes, la destruction du couvert végétal et une banalisation générale des milieux naturels. Parmi les nombreuses espèces exotiques envahissantes de Polynésie française, l'impact de peu d'entre-elles sur les écosystèmes polynésiens est documenté. D'autant qu'il est souvent difficile de séparer les effets des invasives elle-même, des effets des perturbations qui leur ont permis de s'établir.

Nombre d'espèces inscrite à la CITES



Place de la Polynésie au regard du nombre d'espèces inscrites à la CITES - Source : S. Ringuet, 2006



LES ESPÈCES LES PLUS MENAÇANTES POUR LA BIODIVERSITÉ EN POLYNÉSIE FRANÇAISE :

- Rat noir
- Merle des Moluques – Martin triste
- *Miconia*
- Tulipier du Gabon
- Bulbul à ventre rouge
- Euglandine
- Petite Fourmi de Feu
- Fourmi folle jaune (pas encore classée nuisible)

LES VÉGÉTAUX

Plus de 1 800 plantes ont été introduites à des fins essentiellement alimentaires, horticoles, médicinales, rituelles et de construction ; près de 800 d'entre elles sont naturalisées. Environ 60 plantes envahissantes (ou invasives) ont été répertoriées en Polynésie française, dont 35 sont déclarées « espèces menaçant la biodiversité » en Polynésie française (arrêtés 65 CM du 23 janvier 2006 et 1301 CM du 15 novembre 2006) en raison de leur impact écologique important sur les milieux naturels des îles. Huit d'entre elles figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces les plus envahissantes et perturbant le plus les écosystèmes (Soubeyran, 2008) : *Ardisia elliptica*, *Cecropia peltata*, *Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Miconia calvescens*, *Mikania micrantha*,

Psidium cattleianum, et *Spathodea campanulata*. Parmi ces 60 espèces envahissantes, 22 sont dominantes et forment leur propre habitat. Elles affectent les différents types de végétation dans toutes les séries écologiques : la légumineuse *Leucaena leucocephala* en zone sèche, le Tulipier du Gabon *Spathodea campanulata* en zone semi-sèche et humide, la graminée *Melinis minutiflora* sur zones érodées (feux, glissements de terrain), le Goyavier de Chine *Psidium cattleianum*, et le *Miconia calvescens* et la ronce *Rubus rosifolius* en zone humide.

Il est donc urgent d'intensifier les recherches en matière d'éradication et de lutte contre les pestes végétales et animales reconnues comme telles par la loi.

Les impacts sont divers : altération des processus géomorphologiques, modification des cycles biogéochimiques et hydrologiques, modification de la structure trophique de la communauté. Les plantes envahissantes n'occupent pas toujours une niche vide : il y a parfois création et exploitation de niches nouvelles créées par des invasions successives.

Elles peuvent également causer des changements de l'environnement (diminution des ressources en eau, de la lumière et des éléments minéraux dans le sol, augmentation de l'érosion). La majorité des formations végétales recensées déstabilisatrices vis-à-vis des mouvements de terrain (glissement de terrain, chute de blocs, érosion, fluage) sont

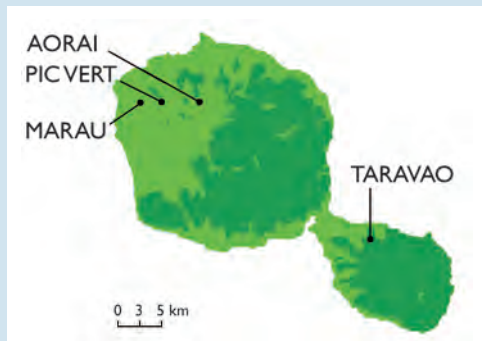
LES 25 FORMATIONS VÉGÉTALES CONSIDÉRÉES COMME MENAÇANT LA BIODIVERSITÉ ET LEUR RÉPARTITION PAR ARCHIPEL - SOURCE : MODIFIÉ D'APRÈS SEDAN ET AL, 2013 & FJACQ, 2012

	SÉRIE ÉCOLOGIQUE	AUSTRALES-GAMBIER	MARQUISES	SOCIÉTÉ	TUAMOTU
Forêt de <i>Miconia calvescens</i>	Hygro-ombrophile				
Forêt à <i>Spathodea-Miconia</i>	Hygrophile				
Fourré à <i>Psidium cattleianum</i>					
Forêt ou bosquets de <i>Falcataria moluccana</i>	Méso-hygrophile				
Forêt de <i>Cecropia peltata</i>					
Forêt de <i>Syzygium cumini</i>					
Forêt de <i>Syzygium jambos</i>					
Fourré à <i>Ardisia elliptica</i>					
Lande herbeuse à <i>Melinis minutiflora</i>					
Forêt à <i>Spathodea-Pandanus</i>	Mésophile				
Forêt mésophile de <i>Spathodea campanulata</i>					
Fourré à <i>Chrysobalanus icaco</i>					
Fourré à <i>Eugenia-Waterhousea</i>					
Fourré à <i>Rhodomyrtus tomentosa</i>					
Fourré de <i>Eugenia uniflora</i>	Xéro-mésophile				
Fruticée à <i>Lantana camara</i>					
Lande à <i>Ocimum gratissimum</i>					
Forêt mésophile à <i>Adenantha</i>	Xérophile				
Fourré à <i>Desmanthus pernambucanus</i>					
Fourré à <i>Jatropha gossypifolia</i>					
Fourré à <i>Tecoma</i> sur pentes fortes et falaises					
Fourré dense à <i>Acacia farnesiana</i>					
Fourré dense à <i>Leucaena leucocephala</i>					
Fourré dense à <i>Tecoma stans</i>					
Lande à <i>Sidastrum paniculatum</i>					
Total		7	12	18	3

En bleu : habitats envahissants, dont le taxon dominant n'est pas classé en tant que menaçant la biodiversité en Polynésie française

En blanc : habitats nuisibles

classées comme nuisibles (Sedan et al, 2013). Certaines de ces pestes végétales sont aussi des espèces nuisibles pour les cultures, les pâturages et les plantations d'arbres fruitiers ou forestiers.



Carte schématique de répartition de *Miconia calvescens* à Tahiti et Moorea. Source : J.Y. Meyer, 2001

Le *Miconia*, originaire d'Amérique centrale et du Sud, introduit comme plante ornementale à Tahiti en 1937, représente le cas le plus spectaculaire d'invasion biologique en Polynésie française. Il est aujourd'hui présent sur deux tiers de l'île de Tahiti (soit plus de 70 000 ha) et a envahi la majorité des zones situées entre 10 et 1 300 m d'altitude, incluant les forêts hygrophiles et ombrophiles d'altitude. Il forme des couverts denses quasi-monospécifiques, provoquant une diminution de la lumière au sol et une accumulation de feuilles en litière. Le *Miconia* est reconnu comme menace directe pour environ 70 plantes endémiques de Tahiti, spécifiques des sous-bois des forêts humides. Des orchidées terrestres rares, de petits arbustes de sous-bois, et de petits arbres sont parmi les plus menacés. Les forêts à *Miconia* remplacent les forêts indigènes à *Pandanus* et *Cyathea* (fougères arborescentes). Sur les pentes fortes, les couverts denses de *Miconia*, dépourvus de strate herbacée ou arbustive, favorisent l'érosion du sol et les glissements de terrain. Le *Miconia* est également soupçonné d'assécher les rivières. Le « Cancer Vert », comme il est appelé populairement à Tahiti, a réussi à contaminer les îles voisines de Raiatea (1955), Moorea (1960s), Tahaa (1980s), et dans les années 1990 Nuku Hiva et Fatu Hiva aux Marquises par l'intermédiaire de transport de terre contaminée par des graines. Certaines plantes menacées par *Miconia* sont considérées au bord de l'extinction. Les genres les plus touchés sont *Cyrtandra*, *Ophiorrhiza*, *Psychotria*, *Myrsine*, *Sclerotheca* (Meyer, 2001).

La flore marine

Les grandes algues brunes, comme *Turbinaria ornata* et *Sargassum* sp., espèces indigènes de Polynésie, sont considérées comme des espèces envahissantes des récifs de Tahiti (Stiger et Payri, 1999). *Turbinaria ornata* était absente des Tuamotu jusque dans les années 80. Depuis une dizaine d'années, elle a fait son apparition dans plusieurs lagons d'atolls. La venue de cette espèce nouvelle pour la région des Tuamotu a été sans doute facilitée par la dérive des radeaux de thalles flottant à la surface des océans, les fragments de thalles conservant leur fertilité et pouvant disperser de ce fait les plantules sur une longue distance. La densité des peuplements de *Turbinaria*, peu consommés par les herbivores, est telle sur certains secteurs qu'ils entrent en compétition avec les coraux (Payri et Stiger, 2001).

VERTÉBRÉS

Près de 20 espèces de vertébrés présentes sur les îles de Polynésie française sont considérées comme envahissantes ou potentiellement envahissantes. Sur ces espèces, 12 figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes et perturbant le plus les écosystèmes (Soubeyran, 2008). Il s'agit : de la carpe commune, du black bass, du tilapia, du gambusi, de la tortue de Floride, du martin triste (merle des Moluques), du bulbul à ventre rouge, du chat, du cochon, de la chèvre, du rat noir et du lapin de Garenne..

MAMMIFÈRES

Tous les mammifères ont été introduits via l'homme : 5 espèces de rongeurs (3 espèces de rats, la souris domestique et le lapin), chiens, chats, chèvres, moutons, cochons, bovins...

Certains mammifères sont responsables de la disparition d'oiseaux, soit qu'ils exercent une prédation sur ces oiseaux, soit qu'ils détériorent leurs habitats. Les chiens et porcs introduits par les polynésiens ont porté préjudice aux oiseaux nichant au sol ou à ceux qui ne volaient plus. Les rats noirs et les chats introduits par les Européens parachèvent le travail en s'attaquant à ceux qui nichaient dans les arbres.

Les rats noirs (*Rattus rattus*) sont particulièrement nuisibles ; ils exercent une prédation sur les œufs, les juvéniles ou les individus adultes qui les couvent ; ils seraient la cause première de disparition des oiseaux dans le Pacifique. En Polynésie française, ils menacent plusieurs espèces endémiques : le Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*), le Monarque de Fatu Hiva (*Pomarea whitneyi*), la gallicolombe des Tuamotu (*Galicollumba erythroptera*). J.Y. Meyer & J.F. Butaud montrent en 2007 que 56 plantes indigènes ou endémiques sont directement impactées par les rats, la plupart étant des espèces ligneuses à drupes. Les rats consomment 99% des fruits de santal sur Tahiti avant d'être mûrs (Butaud, 2006) et 1/4 des Tiare 'apetahi (feuilles, rameaux, troncs; Jacq, 2014).

Les chèvres (aux Australes et aux Marquises), les bovins (à Rapa), les moutons (Mohotani et Eiao, aux Marquises) ont induit, à des degrés divers, des destructions du couvert végétal ou leur transformation en savanes herbacées, voire en zones nues soumises à l'érosion éolienne, lessivées par les pluies, régressions d'espèces indigènes et endémiques.

Les cochons ensauvagés (*Sus scrofa*), introduits lors des migrations polynésiennes et hybridés avec les variétés européennes, constituent également une source de dégradation des écosystèmes forestiers. Par leur action de fouissage, ils provoquent l'érosion des sols, surtout en forêt de nuages (comme aux monts Temetiu et Feani à Hiva Oa, aux Marquises, ou sur les plateaux du Te mehani à Raiatea, dans l'archipel de la Société). Ce sont également des prédateurs d'oiseaux (pétrels et puffins notamment) et des consommateurs de plantes indigènes et endémiques (orchidées terrestres, fougères arborescentes, pandanus notamment). Enfin, ils dispersent des plantes envahissantes dans les milieux dégradés par leurs passages et leurs actions répétées.



OISEAUX

Sur les 13 espèces introduites, 4 sont déclarées comme espèces menaçant la biodiversité depuis 1999 (Arrêté du 9 février 1999), ce sont le bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), le merle des Moluques (*Acridotheres tristis*), le busard de Gould (*Circus approximans*) et le grand-duc de Virginie (*Bubo virginianus*). Ces oiseaux entraînent la raréfaction de certaines espèces d'oiseaux indigènes ou endémiques avec lesquels ils entrent en compétition (alimentation, site de reproduction) ou en sont des prédateurs.

UN NOUVEL OISEAU TERRESTRE NATURALISÉ À TAHITI

Depuis 2003, les tisserins à tête noire (*Ploceus melanocephalus*) semblent s'être naturalisés aux abords de l'aéroport de Faa et parfois dans l'agglomération, sans qu'une véritable colonisation de Tahiti n'ait eu lieu. Leur progression sera intéressante à suivre car nul ne pensait à la fin des années 1970 que la dernière espèce d'oiseau introduite à Tahiti, le bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) connaîtrait un tel succès et causerait autant de problèmes à l'avifaune locale (Cibois & Thibault, 2013).

Récemment, le Bulbul à ventre rouge a été introduit sur les îles de Bora bora (vers 2012), et Nuku Hiva (en 2014) ; et plusieurs Merles des Moluques ont été tués sur l'atoll soulevé de Makatea, introduits par les navires.



Copyright : F. Jacq

Martin triste, ménate, merle des Moluques (*Acridotheres tristis*, Linnaeus, 1766)

ARTHROPODES

Plus de 26 espèces d'insectes exotiques sont envahissantes.

Les fourmis

3 fourmis font parties de la liste des 100 pires espèces envahissantes dans le monde (UICN). Ce sont :

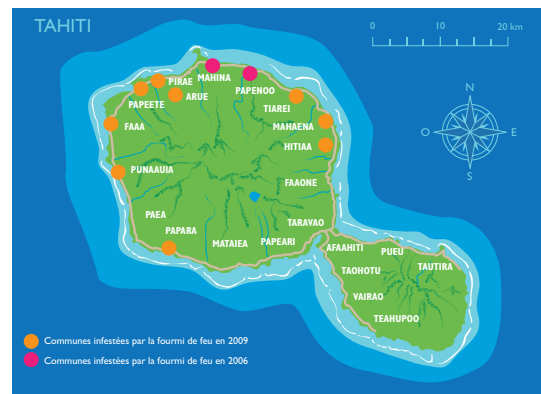
- la fourmi folle jaune (*Anoplolepis gracilipes*) ;
- la petite fourmi de feu (*Wasmannia auropunctata*) ;
- et la fourmi africaine à grosse tête (*Pheidole megacephala*).

4 autres espèces (genres *Monomorium*, *Paratrechina*, *Solenopsis* et *Tapinoma*) sont également listées par l'ISSG (invasive species specialist group) comme ayant un impact significatif sur la biodiversité, l'économie ou la santé.

La petite fourmi de feu a fait l'objet d'une attention particulière ces dernières années de la part de la Direction de l'environnement de Polynésie française. La cartographie des colonies connues et la recherche de nouvelles colonies ont été effectuées au cours de l'année 2009. À l'issue de cette année, le nombre de colonies connues sur Tahiti a été quasiment multiplié par deux. Aucune solution durable n'a encore été trouvée à l'échelle mondiale pour lutter de façon satisfaisante contre cette espèce envahissante.

Originaire d'Amérique tropicale et introduite accidentellement, la fourmi électrique ou petite fourmi de feu (*Wasmannia auropunctata*) serait présente sur l'île de Tahiti depuis 1994.

La nuisance a commencé à se généraliser à partir de 1998, depuis Mahina. En 2005, au moins 5 infestations sérieuses avaient été détectées, réparties sur le territoire des communes de Mahina (4 foyers) et de Papenoo (1 foyer). Elle avait déjà envahi près de 250 hectares principalement dans les zones habitées et les forêts secondaires de basse altitude, entre 10 m et 500 m. En juillet 2009, 72 colonies représentant 680 ha infestées ont été localisées de la commune de Hitiaa o te Ra à Pajara, à l'exception de Paea encore indemne. Fin 2011, 83 colonies sont dénombrées, dont une située sur l'île de Moorea sur une petite surface (Vaiare). En 2013, 13 ha sont colonisés à Moorea, l'infestation est en progression tout en restant encore relativement contenue, laissant espérer la confiner et au mieux l'éradiquer. En 2014, 96 colonies sont dénombrées au total (809 ha), dont plusieurs qui ont fusionnées sur Tahiti, et une nouvelle île est envahie : Rurutu aux Australes : sur 5 hectares.



Communes de Tahiti infestées en 2006 et 2013 par la petite fourmi de feu

La présence de cette fourmi entraîne des impacts d'ordres humains, économiques et écologiques (source : Jourdan, 2005) :

- Dans les zones urbaines, la nuisance vient de leur prédisposition à piquer les humains, avec sensation de brûlure puis démangeaison intense et développement de pustules et les animaux domestiques, où les piqûres répétées peuvent conduire à la cécité.
- Sur le plan économique les fourmis ont un impact dans le domaine de l'agriculture, l'élevage, l'apiculture et du tourisme. Dans les zones agricoles, *W. auropunctata* peut être un ravageur agricole significatif. Les monticules construits pour chaque nid de fourmis de feu sont un obstacle pour les récoltes. La fourmi de feu est également responsable de perte en élevage (en particulier, au moment des naissances).

- *W. auropunctata* pose de graves problèmes de conservation de la biodiversité ; elle est responsable d'une altération de la biodiversité des communautés d'invertébrés, avec réduction du nombre d'espèces d'arthropodes dans les zones infestées (richesse & diversité), diminution de l'abondance des insectes volants et des insectes arboricoles. Elles peuvent favoriser au contraire l'explosion de certaines espèces phytophages, source de déséquilibre pour les écosystèmes. Elles sont une menace sur des espèces reconnues comme patrimoniales : exclusion de sites, réduction du succès reproducteur et survie des jeunes (exemple des reptiles observés en Nouvelle-Calédonie).

Les capacités de dispersion de *W. auropunctata* sont faibles, les colonies se propagent à court terme par bouturage. La dispersion à longue distance est assistée par les activités humaines. La première priorité est de ne pas la disperser vers de nouveaux sites (Jourdan, 2005).

Les mouches de fruits

(voir chapitre « agriculture »)

4 espèces de mouches de fruits nuisibles sont présentes en Polynésie française, toutes appartenant au genre *Bactrocera*.

La lutte contre les Mouches des fruits est une des priorités en Polynésie. Le service du développement rural (SDR) a par conséquent mis en place :

- une lutte chimique et hormonale : des opérations de contrôle de Mouches des fruits par des procédés chimiques ont été conduites par le SDR à Tahiti en 1997, 1999, 2000, 2002, et aux Australes et aux Marquises depuis 1998 et 1999, respectivement.
- une lutte biologique par l'introduction d'une guêpe parasitoïde (*Fopius arisanus*).
- des programmes d'éradication de la mouche *Bactrocera dorsalis* présente à Hao aux Tuamotu, à Tahiti et Moorea.

La cicadelle pisseuse

La cicadelle pisseuse *Homalodisca vitripennis* a été découverte pour la première fois à Tahiti en 1999. En quelques années, elle a proliféré de façon spectaculaire. C'est une source d'importantes perturbations agricoles et écologiques (réduction des rendements agricoles, diminution de la qualité des fruits, mortalité des plantes ornementales et cultivés) et de nuisances importantes pour la population.

La lutte biologique à l'aide de son ennemi naturel, la micro-guêpe parasitoïde *Gonatocerus ashmeadi* a été organisée à partir de 2004 sous la forme d'un programme de lutte biologique classique.

Malgré sa présence en 2014 dans tous les archipels, la cicadelle pisseuse n'est aujourd'hui plus considérée comme un problème en Polynésie française, car elle se propage généralement avec son agent de lutte biologique.

Les moustiques vecteurs de maladie

La famille des Culicidae (moustiques) est représentée en Polynésie française par 15 espèces, dont

6 sont endémiques (*Aedes edgari*, *Culex atriceps*, *C. kesseli*, *C. marquesensis*, *C. roseni* et *C. toviensis*). L'espèce *Wyeomyia mitchellii*, d'introduction plus récente, se développe uniquement dans les réserves d'eau formées par les rosettes de feuilles des Bromeliaceae et des Araceae. Sur ces 15 espèces, 14 piquent l'Homme mais seulement 4 sont connues comme vecteurs de maladies (*Aedes aegypti*, *A. polynesiensis*, *A. nocturnus* et *Culex quinquefasciatus*).

L'espèce de moustique éléphant *Toxorhynchites amboinensis* a été introduite volontairement en Polynésie française en 1976 afin de lutter biologiquement contre *Aedes aegypti* et *A. polynesiensis*, sans succès.

L'Institut Louis Malardé travaille actuellement sur diverses techniques de lutte contre les espèces vectrices de maladies, notamment par des lâchers répétés de moustiques mâles incompatibles d'*Aedes polynesiensis* afin de réduire voire d'éliminer des populations isolées.

D'autres diptères piqueurs existent en Polynésie française, ce sont les nonos noirs (Simuliidae) et les nonos blancs (Ceratopogonidae). Deux espèces de simulies endémiques des Marquises (*Simulium buissoni* et *Simulium sechani*) ainsi qu'une espèce de cératopogonide (*Culicoides belkini*) sont la source d'importantes nuisances pour l'Homme.

MOLLUSQUES NUISIBLES

L'escargot carnivore *Euglandina rosea* fut introduit en 1974 à Moorea, puis dans d'autres îles, pour lutter contre une peste agricole : l'escargot géant africain (*Achatina fulica*) également introduit. En Polynésie française, l'euglandine est actuellement présente dans toutes les îles hautes de l'archipel de la société excepté Maupiti. Cette introduction en tant que « lutte biologique » n'a pas d'effet apparent sur la dynamique des populations d'Achatines. Bien qu'il puisse se nourrir d'Achatines, son efficacité en tant que moyen de contrôle démographique de cette espèce n'a jamais été démontrée (Mead, 1979). Le déclin des populations d'Achatines à Moorea depuis 1978-1979 ne peut pas être attribué à l'introduction de l'euglandine. En effet, on trouve encore des Achatines vivantes sympatriques avec l'euglandine, et le déclin des populations d'Achatines a été observé dans des vallées où l'euglandine est absente (par exemple les vallées d'Aareo et de Vaihiiaia). De plus, un déclin semblable a été observé sur l'île de Huahine, où l'euglandine n'a pas été introduite (Pointier & Blanc, 1985). Il a été prouvé que les autres moyens de lutte biologique contre l'Achatine ne fonctionnent pas non plus car non spécifiques à ce mollusque.

En revanche, l'euglandine est directement responsable de l'extinction de 62 escargots arboricoles de la famille des partulidés, dont 29 sur la seule île de Raiatea, faisant des Partulas un cas d'école de l'impact d'une espèce introduite envahissante. D'autres espèces introduites, chez les mammifères (rats) ou chez les oiseaux, ainsi que la dégradation de l'habitat des Partulidae pourraient être en cause dans la disparition de ces espèces.



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

L'euglandine prédate également la micro-faune des mollusques comme l'a montré O. Gargominy en 2007. Cette micro-faune possède énormément d'endémiques (voir section espèces), le nombre d'espèces éteintes à cause de l'euglandine pourrait donc être beaucoup plus important, mais n'est pas documenté à ce jour.

En milieu marin, la perliculture génère une prolifération d'anémones du genre *Aiptasia* qui se fixent sur la nacre, déforment la coquille, bloquent la croissance pouvant perturber les élevages (voir chapitre « perliculture »).



Escargot carnivore, la Glandine ou Euglandine (*Euglandina rosea*)

Copyright : O. Gargominy

CHAMPIGNONS PATHOGÈNES

(Source : Jacq, 2013)

Actuellement, l'impact de champignons pathogènes introduits et leur extension en milieu naturel, notamment via l'importation de cultivars pour l'agriculture ou en tant qu'ornementales, est très largement sous-estimé. En février 2013, un ou plusieurs champignons pathogènes ont été observés sur plusieurs Tiare 'apetahi sur les plateaux Te mehani rahi. Les principaux symptômes observés sont les suivants :

- une sécrétion sur les boutons floraux de gouttes orange et les rameaux verts, qui correspondraient à des cléistothèces oranges (équivalent du fruit chez certains champignons) ;
- un flétrissement inexplicable des rameaux verts de l'apex vers la branche ;
- une odeur de pourriture.



Bouton de Tiare 'apetahi attaqué par un champignon pathogène (février 2013), sécrétion sur les boutons floraux de gouttes orange et les rameaux verts, qui correspondraient à des cléistothèces oranges

Copyright : F. Jacq

Cette pourriture molle peut détruire en 10 jours plusieurs rameaux un par un, voire la plante entière comme cela été constaté. Plusieurs autres individus ont vu leurs rameaux détruits au 3/4 et ne subsistent plus qu'avec quelques rameaux, leur survie devenant très critique. Malheureusement, une fois le rameau mort, il ne reste que peu de

trace du champignon et le rameau ne repousse pas. La grande majorité des stations connues du plateau Te mehani rahi sont impactées, et deux stations ont déjà disparues. Le champignon attaque aussi bien les individus en sous-bois (forêt de Pandanus) qu'en plein soleil (lande). Les autres espèces endémiques de la même famille que le Tiare 'apetahi (Campanulacée), comme les Tiare marotea, Tiare marau ou Tiare apetahi ura (*Sclerotheca* spp.) sur Tahiti et Moorea pourraient être également exposées au même problème.

LES INTRODUCTIONS D'ESPÈCES D'EAU DOUCE

Sur les 11 espèces introduites, 3 se sont acclimatées, 3 ne sont connues qu'en élevage, 5 ne se sont pas acclimatées :

- le guppy (*Poecilia reticulata*) introduit en 1920 s'est répandu ;
- le molly (*Poecilia sphenops*), acclimaté dans les années 70 ;
- le tilapia du Mozambique (*Oreochromis mossambicus*), 1950 ;
- la chevrette (*Macrobrachium rosenbergii*) au début des années 70, en élevage ;
- le Barramundi (*Lates calcarifer*), en élevage.

DESTRUCTION DES HABITATS

Le milieu fait l'objet d'agressions multiples liées à l'intervention humaine.

Le défrichage pour la mise en culture ou pour l'exploitation du bois, par la culture sur brûlis, par l'urbanisation, l'ouverture de pistes, l'exploitation de carrières et par les grands travaux d'aménagements (barrages hydrauliques, terrassements, remblais...) est largement responsables de la perte de biodiversité.

Les extractions en rivière, les déboisements des berges et leur « rectification » ont conduit à la disparition des forêts riveraines, abri de plusieurs espèces d'oiseaux (hérons verts) ; les plantations de conifères (pins des Caraïbes) pour la production de bois d'œuvre sont désertées par les oiseaux indigènes ; les essais nucléaires aériens sur les atolls de Fangataufa et Moruroa ont décimé les espèces terrestres d'oiseaux. 20 ans après l'arrêt des tirs aériens, les populations d'oiseaux marins sur ces atolls sont encore deux fois plus faibles qu'avant l'installation du CEP (source P.Raust).

LA RÉGRESSION DES FORÊTS

(SDR, Gargominy & Bocquet, 2013)

Il n'existe à l'heure actuelle aucune donnée quantitative précise sur le recul de la forêt naturelle, les surfaces d'occupation des sols n'étant pas suivies en Polynésie française. Environ deux tiers des forêts naturelles de Polynésie française auraient été détruits par l'Homme. Il reste environ 140 000 ha de surface boisée dont 50 000 ha, seraient dans un état de conservation correct, peu ou pas perturbés par l'Homme (voir chapitre « agriculture et forêts »).

Les forêts d'origine ne sont aujourd'hui présentes qu'à l'intérieur des îles.

C'est dans l'archipel de la Société qu'elles sont le mieux conservées. Sur Tahiti, les formations primaires de moyenne altitude ne subsistent que dans certains vallons protégés, sur les côtes Est et Ouest ; Ces forêts relictuelles disparaissent maintenant, envahies par le *Miconia*. En revanche, les forêts ombrophiles d'altitude, les plus originales dans leurs compositions floristiques et dans leurs structures, et les plus riches en espèces endémiques, ont encore un aspect intact.

Dans les autres archipels, la forêt a beaucoup régressé mais les connaissances sont encore plus disparates et incomplètes :

- aux îles Marquises, le couvert végétal originel est aujourd'hui très largement absent des zones sèches (les « terres désertes ») ;
- les Gambier sont plus ou moins entièrement savanisées (savane à aeho - *Miscanthus floridulus*), l'île de Mangareva a été déboisée, dès le début de la colonisation, avec la disparition de près de la moitié des espèces ;
- les Australes, en particulier Tubuai et Rurutu, sont également des îles déboisées où dominent souvent la lande à fougères ou les plantations à *Pinus caribaea*. Seules les basses pentes et les plates-formes de calcaires récifaux y portent des restes de végétation arborée ;
- Aux Tuamotu, les cocoteraies remplacent les forêts originales et sont souvent entretenues par le feu.

D'une manière générale, plus une île est basse et de faible surface, plus les menaces de destruction des milieux, à grande échelle, sont grandes (Florence, 1996). Ainsi, en raison des feux, des défrichements, de l'impact des espèces invasives et notamment du *Miconia* ainsi que du broutage par les animaux en divagation, les forêts ont fortement régressé dans les zones de basse et moyenne altitude de la plupart des îles.

LA RÉGRESSION DES ZONES HUMIDES

(Gargominy & Bocquet, 2013)

Mal considérées, malgré leur rôle important dans le domaine de l'eau et pour la biodiversité, la plupart des zones humides ont régressé du fait de l'emprise humaine sur le littoral et du développement des activités ; on citera, à titre d'exemple, le lac Temae, à Moorea, détruit pour la construction d'un golf, Miti Rapa sur Tahiti Nui menacé par la construction du port de Faratea ou le lac Maeva à Huahine, menacé par la pollution (voir chapitre « eaux continentales »). Il n'existe pas de règlement spécifique concernant les zones humides en Polynésie, mis à part la loi sur la protection des berges de toutes rivières relevant du régime des eaux et forêts (délibération n°13-1958 du 7 février 1958).

Depuis 2008, la lagune et le lagon de Moorea sont inscrits à la convention de Ramsar (voir chapitre « espaces protégés »). Parmi les zones protégées créées, aucune n'a été établie spécifiquement pour protéger les habitats des zones humides, bien que la réserve de l'atoll de Taiaro inclut un lagon fermé d'eau saumâtre et que le parc naturel territorial de

Te Faaiti (Tahiti) et l'aire de gestion du Te Mehani 'ute'ute (Raiatea) comprennent des torrents de montagne offrant des habitats peu perturbés.

Causée par l'urbanisation (remblais), cette régression s'est accompagnée du déclin de 2 oiseaux associés à ce type d'habitat, le héron vert de Tahiti (*Butorides striatus patruelis*, sous-espèce endémique) et le canard noir du Pacifique (*Anas superciliosa*). La végétation de sub-mangrove caractérisée par la grande fougère semi-aquatique (*Acrostichum aureum*) a quasiment disparu de Tahiti.

LES INCENDIES

Les incendies sont fréquents. Ils ont fait disparaître des zones forestières occupées aujourd'hui par la lande à fougères anuhe (*Dinacropteris linearis*) ou la lande à « roseaux » (*Miscanthus floridulus*). Autrefois volontaires pour ouvrir des chemins en montagne ou pour rabattre le gibier, les feux sont aujourd'hui accidentels ; il s'agit souvent des feux courants, brûlant les sous-bois, souvent liés à l'entretien des parcelles agricoles (cocoteraies). Ces feux favorisent la multiplication des espèces envahissantes (*Melinis minutiflora*), des pins ou des Aïto au détriment des espèces indigènes et conduisent à la disparition d'espèces endémiques (exemple de Rapa) ; les feux répétés ne permettent pas à la végétation de se reconstituer.

Cette dernière décennie, deux grands incendies ont marqué le paysage polynésien et ont détruit une forte biodiversité :

- l'incendie sur les hauteurs du plateau de Toovii, dans la forêt de Moku Toto sur Nuku Hiva en février 2012 a brûlé près de 600 ha de forêt naturelle comprenant nombre d'espèces endémiques (flore et faune). Cette zone représentait un des lieux de vie d'une espèce d'oiseaux endémiques protégée et menacée d'extinction, le 'upe ou carpophage des Marquises (*Ducula galeata*)
- en septembre 2013, un incendie a ravagé la région Nord-Ouest du sommet de Bora bora. L'origine de ce feu de forêt semble être le fait d'un écobuage effectué par un agriculteur sur les hauteurs du district de Faanui. Laissé sans surveillance, le feu s'était rapidement propagé à la végétation proche pour atteindre les hauteurs du Mont Pahia. Des largages d'eau salée ont été effectués par hélicoptère, le sel pouvant avoir un impact négatif sur le sol et la régénération des plantes endémiques, indigènes.

VALLÉE DE HAKAHETAU (ÎLE DE UA POU AUX MARQUISES)

De nombreuses menaces pèsent sur la biodiversité de la vallée de Hakahetau caractérisée par un intérêt paysager exceptionnel, une richesse et une originalité de sa flore vasculaire primaire (118 espèces dont 48 endémiques). Parmi les menaces, on note les incendies volontaires ou accidentels, les chèvres et les cochons sauvages, les plantes envahissantes, notamment le caféier et le goyavier, les rats responsables de la prédation des graines de santal, et l'ouverture des sentiers de randonnées qui constituent des voies de pénétration ou « corridors » pour de nombreuses espèces introduites envahissantes, végétales ou animales (fourmis, rats, etc.).



L'ÉCO-TOURISME NON GÉRÉ

Le développement du tourisme mal encadré dans les colonies d'oiseaux marins entraîne des dégâts considérables : stress, abandon de pontes et de poussins. Les ouvertures dans la végétation, causées en partie par le piétinement, provoquent un changement drastique du microclimat, avec l'augmentation de la luminosité au sol et de l'évapotranspiration des plantes, conduisant à l'élimination des espèces sciaphiles (fougères et orchidées épiphytes).

Le fait de parcourir de façon répétée un même trajet en s'appliquant à repasser exactement au même endroit crée un « passe pied ». Ce cheminement est emprunté par les rats et les conduit à pénétrer rapidement des milieux dont ils sont absents. Ce phénomène non quantifié a déjà été observé sur les îles de La Réunion et en Guadeloupe (M. Pascal, comm. pers. 2010).

LES ACTIVITÉS HUMAINES : CUEILLETTE, EXPLOITATION...

Le milieu fait l'objet d'agressions multiples liées à l'intervention humaine :

- destruction du couvert végétal par l'exploitation minière (granulats, phosphates...), par le défrichage pour la mise en culture ou pour l'exploitation du bois, et par les grands travaux d'aménagements (barrages hydrauliques, terrassements, remblais...);
- surexploitation des ressources naturelles ;
- le pillage du bois de sculpture : santal (*Santalum spp.*), miro (*Thespesia populnea*), tou (*Cordia subcordata*), etc ;
- introductions d'espèces nuisibles.

La chasse et les prélèvements d'espèces indigènes et endémiques représentent une menace pour la biodiversité. La chasse est interdite pour les espèces protégées mais certaines espèces sont encore braconnées comme les carpophages et les canards à sourcils. Les collectes d'œufs et de poussins d'oiseaux marins sont encore réalisées à plus ou moins grande échelle aux Tuamotu et aux Marquises.

Bien qu'interdite depuis 1971, la capture des tortues marines pour la consommation est encore fréquente, notamment dans les îles éloignées de Tahiti.

Plus de 34 fleurs de Tiare 'apetahi, plante protégée depuis 1996, ont été cueillies illégalement entre 2010 et 2013 sur le plateau Te mehani rahi à Raiatea (Jacq, 2014).

L'EXEMPLE DU TE MEHANI À RAIATEA

Le Te mehani rahi est un site prioritaire pour la conservation de la nature et très fragile mais aussi un site visité par plus de 1 000 touristes par an. Le suivi des Tiare 'apetahi entre 2009 et 2014 démontre que 66 % des dégradations humaines sont accidentelles : rameaux cassés et abandonnés au sol, lié à la fragilité de la plante et à de l'inattention : sac à dos arrachant un rameau au passage, branches cassées en voulant tirer dessus pour faire une photo ... Dans tous les cas, cette dégradation entraîne la mort inévitable de la tige de Tiare 'apetahi sans réitération.

De plus, les rats suivent les sentiers (touristiques ou de recherche) créés par l'homme, ils sont guidés directement vers les plants reproducteurs Tiare 'apetahi visités. La moitié des stations de Tiare 'apetahi impactées par les rats au Te mehani rahi, sont également celles les plus visitées par l'homme.

LES CYCLONES

Les phénomènes cycloniques peuvent avoir un effet négatif sur la flore et la faune par une destruction directe, provoquant en plus de nouvelles voies de pénétrations pour les espèces envahissantes. Au mont Marau, les cyclones de 1982 et 1983 ont eu un fort impact, notamment sur les crêtes exposées à des vents violents (Meyer, 2004). Les ouvertures du couvert végétal auraient notamment favorisé l'invasion du site par le framboisier, toujours présent malgré la reconstitution progressive du couvert forestier originel au-delà de 1 000 m d'altitude.

LE COMMERCE

(source Ringuet, 2006)

Depuis 2010, une cellule CITES est en place au sein de la DRRT de Tahiti, permettant l'instruction des demandes d'exportation (ou d'importation) d'espèces protégées par la Convention de Washington.

Les permis concernent essentiellement des bénitiers (*Tridacna maxima*), principales espèce exportée pour leur coquille, leur chair, ou entier vivants.

Depuis l'ouverture de la cellule CITES polynésienne, une moyenne de 143 permis est délivrée chaque année sur une moyenne de 172 demandes.

QUANTITÉ DE PERMIS CITES DÉLIVRÉS PAR AN - SOURCE : DRRT CELLULE CITES

	2010	2011	2012	2013
BENITIERS (coquille, chair ou bénitier entier vivant)	48	81	87	182
CORAUX	2	39	11	42
AUTRES (cactus, scléropage, tortue, baleine, dauphin, effets personnels ...)	51	16	11	4
TOTAL	101	136	109	228

LES MULTIPLES FACETTES DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN OUTRE-MER

Les forêts humides d'altitude sont certainement les habitats terrestres de l'Outre-mer français parmi les plus menacés par une variation des températures et des régimes de précipitations. Jusqu'à présent relativement bien préservées en raison de leur géographie escarpée et de leur éloignement des principaux centres d'activités humaines, elles sont bien souvent devenues les derniers joyaux du patrimoine naturel des îles. A Tahiti, ces forêts n'occupent qu'une cinquantaine de km² mais hébergent une faune et une flore uniques, strictement restreintes à ces milieux. Les populations de ces espèces patrimoniales sont localisées dans les forêts natives, avec un fort régime hydrique, riches en mousses, bien différentes des formations monospécifiques à *Miconia*, une plante originaire d'Amérique du Sud qui envahit le sous-bois et finit par supplanter la forêt jusqu'à une altitude comprise entre 1 300 m et 1 500 m. De

plus, les escargots échappent au glandines carnivores, introduites intentionnellement par l'homme dans le cadre d'une lutte biologique, qui ne vivent pas au-delà de 1 400 m d'altitude.

Dans ces conditions, le réchauffement climatique provoque donc un double impact, non seulement sur les modifications de l'environnement et la réduction des habitats disponibles, mais aussi sur la remontée des espèces introduites prédatrices ou compétitrices. Le réchauffement climatique agit comme un facteur aggravant certains mécanismes tels que la dégradation ou la fragmentation des habitats, ou encore la propagation d'espèces exotiques envahissantes, cela représente ainsi un nouveau facteur de risque de disparition d'espèces endémiques. Une étude a montré qu'un réchauffement moyen global de 3°C d'ici la fin du siècle anéantirait 80 % des refuges alpins, soit la disparition d'un tiers voire de la moitié des plantes alpines dans le monde. Les espèces insulaires montagnardes, en raison de cette double épreuve, sont les premières touchées.

Source : Gargominy & Bocquet, 2013, Gargominy, 2008

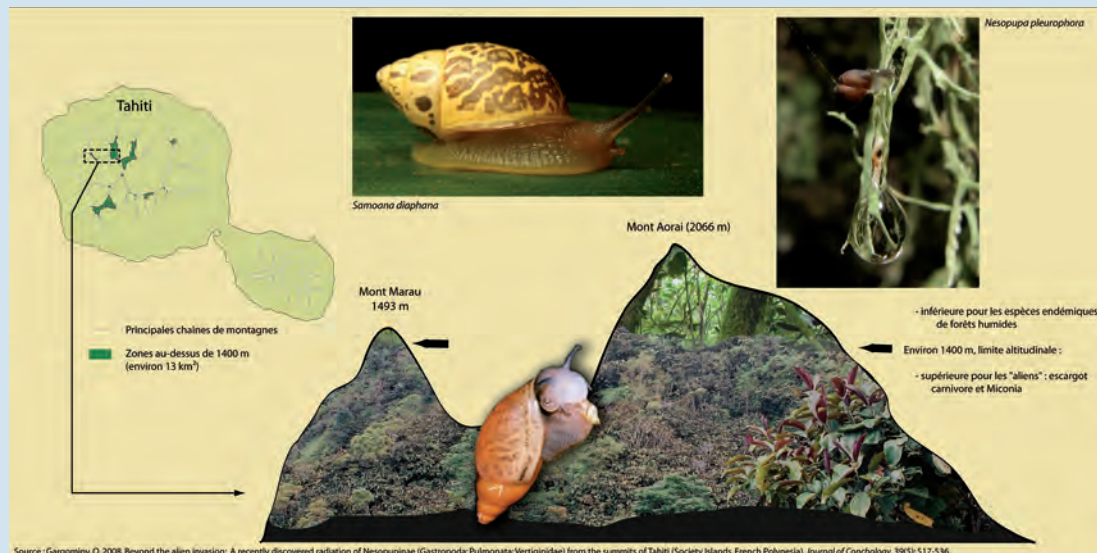


Schéma et photos : Mont Marau et seuil écologique vs réchauffement climatique (illustration du livre Gargominy & Bocquet, 2013)

LES RÉPONSES

LES MESURES DE PROTECTION

LA PROTECTION RÉGLEMENTAIRE DES ESPÈCES

La liste des espèces protégées par le Code de l'environnement comprend 2 catégories :

- La catégorie A : espèces considérées comme vulnérables ou en danger ;
- La catégorie B : espèces considérées comme rares ou d'intérêt particulier.

En vue de protéger les espèces de la catégorie A, sont interdits :

- La destruction, la mutilation, la perturbation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation de spécimens vivants des espèces animales et de leurs œufs, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la mutilation, la coupe, l'arrachage la cueillette ou l'enlèvement de spécimens vivants des espèces végétales, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

- La destruction, l'altération, la modification ou la dégradation des habitats sensibles des dites espèces.

En vue de permettre la reconstitution des populations d'espèces appartenant à la catégorie A, leurs habitats sensibles peuvent être momentanément protégés (réserves temporaires).

La catégorie A comprend :

- 165 plantes vasculaires ;
- toutes les espèces de partulas (areho) ;
- 38 espèces d'oiseaux ;
- 4 espèces de tortues marines ;
- la raie manta ;
- 4 espèces de mollusques marins (2 espèces de casques, le triton conque et la moule géante).

La catégorie B comprend :

- les 2 variétés de santal des Marquises : récolte, destruction et vente sont interdits ;
- toutes les espèces de requins ;
- toutes les espèces de mammifères marins ;
- la tortue verte.

Pour les espèces appartenant à cette catégorie, sont interdits la mutilation, le harcèlement, la capture ou l'enlèvement, la consommation et la chasse, ainsi que la détention, le transport, l'importation et l'exportation.

DES MESURES INSUFFISANTES OU NON FONCTIONNELLES

La surface des aires terrestres protégées totale représente environ 4 % des terres émergées (voire chapitre «espaces protégés»). Elles ne concernent que 9 îles (dont 5 îlots ou atolls inhabités) sur les 118 que compte la Polynésie française. Mis à part le plateau du Temehani Ute Ute à Raiatea et le parc Te Faaiti sur Tahiti, ces aires manquent de surveillance et sont peu ou pas gérées. De plus, il s'agit de milieux souvent dégradés par les espèces introduites (moutons à Mohotani et Eiao aux Marquises, par exemple).

Bien que certaines espèces bénéficient d'une protection juridique intégrale et intemporelle en tant qu'espèce de catégorie dite « A », ce droit semble voué à l'échec s'il n'est pas accompagné par les pouvoirs publics. En effet, les textes qui réglementent les atteintes à l'environnement sont peu ou pas connus et/ou respectés en Polynésie française (Stahl, 2009). Sur un territoire composé d'environ 118 îles dispersées sur une surface vaste comme l'Europe, il n'existe que 3 à 4 agents assermentés de la Direction de l'Environnement, un service centralisé à Tahiti, pour réprimer les infractions spécifiques à la protection de l'environnement (Stahl, 2011). Un corps de garde nature avait été créé en 1989, mais les postes n'ont été effectifs que quelques années. La diversité des missions imparties à ces agents correspondait pourtant tout à fait à l'ampleur des objectifs du droit polynésien de l'environnement de l'époque (Délibération n°89-13 AT du 13 avril 1989).

De surcroît, l'amende n'est pas directe et doit passer par le procureur, or les temps d'instruction sont généralement un frein à la sanction. (Jacq & Meyer, 2012)

DES ACTIONS DE GESTION AGGRAVANTES

En réaction à l'étude pionnière de Mondon (1979) sur le Tiare 'apetahi et afin de favoriser les interventions de protection, deux pistes forestières furent prolongées jusqu'au Te mehani rahi en 1979. L'ouverture de ces pistes a en fait augmenté la fréquentation et la surexploitation de cette espèce sur ce plateau (Meyer, 2008). Suite à l'inventaire de 1995, des nettoyages en cercle autour des *A. raiateensis* du Te mehani rahi avaient été effectués par les forestiers afin de les exposer davantage au soleil dans l'intention de mieux les faire pousser. Cette étude montre que ces « entretiens en assiette » sont également et encore pratiqués par des résidents autour de plants reproduiteurs au Te mehani rahi. Ces opérations de « nettoyage » provoquent malheureusement la destruction de son habitat composé d'autres espèces endémiques (comme *Pandanus temehaniensis*), parfois protégées (*Zanthoxylum nadeaudii*, *Rutaceae*), fragilise les individus et détruit les plantules. Il fait également mieux ressortir les individus dans la végétation environnante, ce qui les rends plus détectables par les touristes et résidents (Jacq & Meyer, 2012)

DISPOSITIONS RELATIVES AUX ESPÈCES MENAÇANT LA BIODIVERSITÉ (CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

Selon l'art. LP. 123-1 du code de l'environnement « L'introduction, quelle qu'en soit l'origine, sur le territoire de la Polynésie française, l'importation sous tous régimes douaniers, de spécimens vivants d'espèces animales ou végétales n'existant pas sur le territoire à la date du 28 décembre 1995, sont interdites.

Il peut être établi, par arrêté pris en conseil des ministres, une liste des espèces animales et végétales pour lesquelles il est accordé une dérogation générale et permanente à l'interdiction d'introduction, en raison de leur intérêt économique et de leur innocuité sur la biodiversité. »

Selon l'article A 123-2, 35 espèces végétales, déjà introduites en Polynésie française et perturbatrices des espaces naturels sont inscrites sur la liste des espèces menaçant la biodiversité.

L'article A 123-3, modifié par l'arrêté n° 1301 CM du 15 novembre 2006, fixe la liste des espèces animales menaçant la biodiversité. Parmi elles, quatre espèces d'oiseaux introduits, perturbateurs de l'avifaune indigène (*Pycnonotus cafer* : bulbul à ventre rouge ; - *Acridoteres tristis* : merle des Moluques ; - *Circus approximans* : busard de Gould ; *bubo virginianus* : grand-duc de Virginie), et une espèce d'escargot carnivore (*Euglandina Rosea*) constituant une menace avérée pour la biodiversité, notamment pour les partulas endémiques de Polynésie, dont elle est prédatrice.

LA FLORE

Depuis 2006 (arrêté n°68 CM du 24 janvier 2006), 165 espèces appartenant à 42 familles et 86 genres sont protégées, relevant de la catégorie A, dont 14 orchidées (en raison de leur grande rareté

et des menaces qui pèsent sur leurs populations sauvages). 2 variétés de santal (*Santalum insulare* var. *deckeri* et *Santalum insulare* var. *marchionense*) sont protégées en catégorie B (synonymie mise à jour par l'arrêté n°355CM du 20 mars 2013). Depuis 1996, 148 nouvelles espèces ont donc été inscrites (19 espèces inscrites sur l'arrêté n°296 CM du 18 mars 1996).

Plans de conservation de plantes menacées

Le CIRAD (Centre international de recherche agronomique pour le développement) a travaillé en 1998 en collaboration avec le Service du développement rural (SDR) à un programme de propagation des variétés de santal endémiques des Marquises (*Santalum insulare* var. *marchionense* et var. *deckeri*). Depuis, un programme de multiplication des variétés endémiques archipélaires ou insulaires de santal (*Santalum insulare*) a lieu dans chaque archipel ou îles concernées par le département "Forêt et gestion de l'espace rural" (FOGER) du SDR.

Une liste de 24 espèces indigènes ou endémiques de Polynésie française relevant des catégories A et B a été proposée dans le cadre de plans de conservation (Butaud & Meyer, 2004). Les espèces choisies ont été définies selon leur degré de menace puis la faisabilité de leur multiplication à la vue de leur écologie et des tests préalables effectués.

Des opérations de conservation de plantes ligneuses menacées et/ou protégées sont menées sur les îles de Nuku Hiva depuis 1998 (pour 2 variétés de santal et 21 autres plantes), Tahiti et Moorea depuis 2008 (13 plantes) et Raiatea depuis 2009 (le Tiare 'apetahi et 7 autres plantes), commanditées par la DIREN, avec l'appui des guides de randonnée et de plusieurs botanistes consultants privés, en partenariat avec le Service du développement rural (SDR). Ils ont pour but de protéger les pieds-mères de ces espèces, de les multiplier en pépinière et de faire des plantations conservatoires *ex situ* et *in situ*.

LA FAUNE

Les partulidés

Toutes espèces de la famille des partulidés (escargots terrestres), comprenant deux genres : *Partula* et *Samoana*, communément appelées partulas ou areho, sont inscrites sur la liste des espèces protégées relevant de la catégorie A. Actuellement, seules 14 espèces sont encore vivantes en Polynésie française : 5 partulas et 9 samoanas.

Programme international de conservation des Partulidés (PICP)

Coordonné par la Société Zoologique de Londres, le PICP est l'unique programme au monde conçu pour une famille d'invertébrés. Au moins 13 organisations participantes sont actuellement impliquées, ainsi que des agences gouvernementales, des groupes de la Commission pour la Survie des Espèces de l'UICN et des particuliers. Le PICP fournit aussi (à travers un

FAUNE PROTÉGÉE PAR LA RÉGLEMENTATION EN POLYNÉSIE FRANÇAISE - (ARR. N°355CM DU 20/03/2013)

NOM LATIN	NOM COMMUN FRANÇAIS ET TAHITIEN
<i>Partulidés</i>	Partulidés, Areho
<i>Charonia tritonis</i>	Triton, pu
<i>Cassis cornuta</i>	Casque, pu tara
<i>Cypraea rufa</i>	Casque, pu tara
<i>Atrina vexillum</i>	Moule géante, oota
<i>Manta sp</i>	Raie manta, fafa piti
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortue olivâtre
<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouanne
<i>Anas superciliosa</i>	Canard à sourcils, Mo'ora oviri
<i>Aerodramus leucophaeus</i>	Salangane de la Société
<i>Collocalia ocista</i>	Salangane des Marquises
<i>Butorides striatus patruelis</i>	Héron vert
<i>Gallicolumba erythroptera</i>	Gallicolombe érythroptère
<i>Gallicolumba rubescens</i>	Gallicolombe des Marquises, Kotue
<i>Ducula galeata</i>	Carpophage des Marquises, Upe
<i>Ducula aurorae</i>	Carpophage de la Société, Rupe
<i>Ptilinopus chalcurus</i>	Ptilope de Makatea, U'upa
<i>Ptilinopus huttoni</i>	Ptilope de Hutton, Koko
<i>Ptilinopus coralensis</i>	Ptilope des Tuamotu, 'O'o
<i>Ptilinopus dupetithouarsii</i>	Ptilope de Petit-Thouars, Kuku
<i>Ptilinopus purpuratus</i>	Ptilope de la Société, U'upa
<i>Hirundo tahitica</i>	Hirondelle de Tahiti, 'Ope'a
<i>Vini kuhlii</i>	Lori de Kuhl, 'Ura
<i>Vini peruviana</i>	Lori nonette, Vini
<i>Vini ultramarina</i>	Lori ultramarin, Pihiti
<i>Todiramphus gambieri</i>	Martin chasseur de Niau, Koteuteu
<i>Todiramphus goddefroyi</i>	Martin chasseur des Marquises, Pahi
<i>Todiramphus tutus</i>	Martin chasseur respecté, Otatare
<i>Todiramphus veneratus</i>	Martin chasseur vénéré, Ruro
<i>Pomarea nigra</i>	Monarque de Tahiti, Omama'o
<i>Pomarea iphis</i>	Monarque iphis, Pati'oti'o
<i>Pomarea mendozae</i>	Monarque marquisien, Koma'o atua
<i>Pomarea withneyi</i>	Monarque de Fatu Hiva, 'O'mao
<i>Numenius tahitensis</i>	Courlis d'Alaska Teu'e, Kivi
<i>Prosonia cancellata</i>	Chevalier des Tuamotu, Titi
<i>Acrocephalus caffer</i>	Rousserolle à long bec Otatare, Manu ofe
<i>Acrocephalus rimatarae</i>	Rousserolle de Rimatara, Oromao
<i>Acrocephalus atyphus</i>	Rousserolle des Tuamotu, Kotiotio
<i>Acrocephalus mendanae</i>	Rousserolle des Marquises du Sud, Komako
<i>Acrocephalus percensis</i>	Rousserolle des Marquises du Nord, Komako
<i>Porzana tabuensis</i>	Marouette fuligineuse, Meho, Moho
<i>Pterodroma alba</i>	Pétrel à poitrine blanche
<i>Pterodroma leucoptera</i>	Pétrel de Gould
<i>Pseudobulweria rostrata</i>	Pétrel de Tahiti, Noha
<i>Pterodroma ultima</i>	Pétrel de Murphy
<i>Nesofregatta fuliginosa</i>	Océanite à gorge blanche

consortium de soutien spécialement monté dans ce but) un salaire au seul biologiste de terrain du projet pour tenter une conservation *in situ*.

• Programme de reproduction en captivité.

Le programme international de reproduction en captivité – le seul et unique existant pour une famille d'invertébrés – a été monté en 1981. Ces populations *ex situ* de partulidés sont essentielles pour permettre une quelconque réintroduction des 11 espèces existantes qui sont éteintes dans leur aire naturelle. Actuellement 17 taxons



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

différents sont ainsi maintenus et le nombre d'institutions participantes est étendu pour minimiser le risque de perte d'espèce.

- **Gestion de populations et d'habitat.** Depuis janvier 2005 une gestion approfondie des populations et de leurs habitats est menée sur Tahiti et Moorea où persistent encore quelques populations.
- **Réserves étanches aux prédateurs ou « partulodromes ».** La construction de réserves faciles à gérer et étanches au prédateur est la meilleure – et sans doute la seule – solution à moyen et long terme pour la protection des espèces d'escargots terrestres endémiques dans les îles du Pacifique.
- **Expéditions sur le terrain.** Ces dernières années, de nombreuses expéditions ont été menées sur la plupart des îles hautes de Polynésie française afin de localiser les populations de Partulidés encore existantes, puis d'en effectuer le suivi.

LES 2 STRATÉGIES DE RÉSERVE :

La réintroduction de spécimens sur une île (ou dans une zone) d'où ils ont disparu. Un exemple en fut l'essai de réintroduction de 3 espèces dans une zone protégée dans la vallée de Afareaitu à Moorea en 1994-98. Cette stratégie demande beaucoup plus de travail sur le sol et peut s'avérer impossible à mettre en œuvre si, depuis la disparition, l'habitat a été trop perturbé, la flore trop modifiée. Actuellement, il est prévu de réintroduire plusieurs espèces éteintes à l'état naturel (Ew) dans le parc de la Tefaiti (arrêté n°751 PR de 2013)

Le ceinturage d'une population existante et menacée. Le ceinturage de 5 espèces d'escargots endémiques dans la vallée de Faaroa (Te Pari) à Tahiti a été une initiative locale et fut mise en place en décembre 2002. Elle concernait des représentants de toutes les espèces survivant encore à Tahiti, malheureusement la réserve a été détruite par une avalanche de pierres, mettant ainsi en exergue l'attention à apporter aux difficultés inhérentes à la situation d'un site.

Sources : COOTE (2004, 2005)

Les oiseaux

Un total de 38 espèces d'oiseaux sont protégés en Polynésie française :

- 5 espèces d'oiseaux marins menacés,
- 1 espèce d'oiseau migrateur menacé,
- 28 oiseaux terrestres endémiques : dont 20 espèces qui sont menacées selon les classifications de l'UICN, 8 autres espèces terrestres endémiques de Polynésie française qui, même si elles ne sont pas directement menacées, présentent une valeur patrimoniale indiscutable,
- 4 espèces terrestres non endémiques à vaste répartition dans le Pacifique, mais dont les effectifs sont faibles en Polynésie française.

Il y a une distorsion entre la liste rouge et les espèces protégées en Polynésie française. Si pour les oiseaux endémiques il y a une cohérence, les espèces indigènes sont toutes catégorisées « réoccupation mineure » (LC), alors que 4 des

5 espèces indigènes sont protégées en raison de leurs effectifs réduits. Il en est de même pour les oiseaux marins classés LC. Seuls, 5 oiseaux marins sont protégés, alors que la pression de chasse sur les juvéniles et les adultes ainsi que la récolte des œufs dans les colonies continuent d'exercer sur ces populations une influence non soutenable dans bien des cas.

L'association Manu a proposé une stratégie sur 10 ans (2005-2015) dont les axes principaux sont les suivants :

- **Protéger** la diversité et la répartition des oiseaux sauvages :
 - empêcher les extinctions d'espèces (monarque de Tahiti, de Fatu Hiva, Gallicolombe des Tuamotu, Carpophage des Marquises et Martin chasseur de Niau) ;
 - améliorer le statut des oiseaux menacés : Lori nonnette, Lori des Marquises, Carpophage de la Société, Gallicolombe des Marquises, Bécasseau polynésien, Martin Chasseur des Marquises, Monarque marquisien.
- **Maintenir** les populations d'espèces communes : Lori de Rimatara, Courlis d'Alaska, Pétrel de Tahiti, Héron vert.
- **Identifier**, protéger et promouvoir un réseau de sites d'importance internationale pour les oiseaux et la biodiversité (ZICO).
- **Préserver**, gérer, restaurer les différents habitats d'importance écologique vitale.
- **Renforcer** mobiliser et amplifier un mouvement mondial de femmes et d'hommes qui viellent sur les oiseaux et leur environnement naturel.

Actuellement, des programmes de conservation sont menés pour 5 des espèces « En danger critique d'extinction » (CR) sur 6 classées : le Monarque de Tahiti, le Monarque de Fatu Hiva, la Gallicolombe des Tuamotu, le Martin chasseur des Marquises et celui des Gambier (Niau).

Le suivi des populations de Carpophages des Marquises se poursuit sur l'île de Nuku Hiva et sur Ua Huka, où il a été réintroduit en 2000 et 2003. Des inventaires sont en cours ou ont été effectués pour de nombreuses espèces aviaires, dont la Gallicolombe des Marquises, le Carpophage de la Société, le Ptilope de Makatea, le Martin-chasseur des Marquises, le Chevalier des Tuamotu, le Lori de Kuhl (réintroduit en 2007 sur Atiu, aux îles Cook), le Lori nonnette, la Rousserolle de Rimatara et le Martin-chasseur de Niau.

Depuis 2008, le nombre de couples de Monarque de Tahiti a plus que doublé. Le programme de conservation du Martin-chasseur des Gambier se poursuit sur l'atoll de Niau (réserve de Biosphère de Fakarava) avec l'association Vaitamae, comprenant le bagage des tronc abritant les nids, des conférences dans les écoles, des formations sur les espèces nuisibles...

Afin de sauver les pétrels et puffins attirés par les lumières de nuit, la SOP Manu a mis en place une stratégie de sauvetage qui fonctionne grâce à un réseau de bénévoles réparti sur toute l'île de Tahiti, ainsi que sur Moorea et Raiatea. Les oiseaux signalés par la population sont ainsi récupérés et remis en liberté par des bénévoles formés par l'équipe de la SOP. En 2013, 196 pétrel de Tahiti

LE MONARQUE DE TAHITI

Le Monarque de Tahiti ou 'omama'o (*Pomarea nigra*) est un oiseau endémique de Tahiti devenu une espèce porte-drapeau représentant la faune endémique menacée d'extinction de Polynésie française. Cette espèce est l'un des oiseaux les plus menacés au monde, il ne restait plus que 12 individus connus en 1998, date à laquelle la SOP Manu s'est lancée dans son sauvetage.

Le 'omama'o est inscrit en catégorie A sur la liste des espèces protégées par la réglementation territoriale de Polynésie française. Depuis, il est également classé « en danger critique d'extinction » (CR) sur la liste rouge de l'UICN.

Cette espèce est menacée principalement par le rat noir (*Rattus rattus*), espèce arboricole qui exerce une forte prédation sur ses œufs. Deux espèces d'oiseaux introduites, le Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) et le Merle des Moluques (*Acridotheres tristis*) s'attaquent aux jeunes et aux adultes lors de la période de reproduction et provoquent l'échec des nids. L'envahissement de son habitat par le *Miconia* et le Tulipier du Gabon constitue une menace supplémentaire.

Grâce au très fort engagement de la SOP dans la sauvegarde du Monarque de Tahiti, ses effectifs comptent aujourd'hui 46 oiseaux adultes et 17 couples dont 11 se sont reproduits en 2014. La dératisation, le piégeage des oiseaux introduits et l'arrachage du *Miconia* dans les 4 vallées où subsiste encore le Monarque de Tahiti sont les actions phares de la SOP qui ont permis cette importante augmentation des populations de l'omama'o.



Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*) en danger critique d'extinction, endémique de Tahiti

Copyright : F. Jacq

(175 en 2012), 25 puffins d'Audubon (28 en 2012), 3 pétrels à collier et plus de 40 autres oiseaux (7 espèces différentes) ont été récupérés et la plupart relâchés avec succès. La connaissance et la sauvegarde du pétrel de Tahiti sur les plateaux Te mehani de Raiatea ont avancé grâce aux travaux menés en 2013-14 dans le cadre d'une Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB).

Les espèces marines

Plusieurs espèces sont protégées par des réglementations locales (voir tableau). Dans les faits, les contrôles sont actuellement quasiment impossibles et le braconnage demeure une pratique encore trop répandue.

La Polynésie française (toute la ZEE) est un sanctuaire pour les mammifères marins depuis 2002 (arrêté 622 CM du 13 mai 2002). Des normes d'approche sont définies afin de respecter la tranquillité des animaux indiquant la vitesse d'approche, le nombre de bateaux etc... (voir chapitre « espaces protégés » et « tourisme »).

La ZEE polynésienne est également un sanctuaire pour toutes les espèces de requins (depuis 2006 et 2012 pour le mako avec l'arrêté 1784 CM du 4 décembre 2012 portant modification de l'article A. 121-9 du Code de l'environnement de la Polynésie française). Le shark feeding est interdit en lagon et en océan à une distance inférieure à 1 km des passes.

Toutes les tortues sont protégées depuis 1971. Cette réglementation a évolué en 1990 pour renforcer les mesures de protection des tortues vertes, luth et imbriquées, puis en 2006, le Code de l'environnement modifié a inclus dans la protection les tortues caouannes et les tortues olivâtres.

Les tortues vertes, imbriquées et luth sont également inscrites sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN et à l'Annexe I de la CITES.

Les principales actions menées par le Pays pour la conservation des tortues marines ont été les suivantes :

- Le classement en réserve territoriale des atolls de Scilly et Bellinghausen, connus pour être des sites majeurs de ponte de tortues vertes, en 1992 ;
- Les essais d'élevage menés des années 70 aux années 90, toutes abandonnées pour des problèmes de rentabilité et de pathologies chroniques ;
- Le financement d'associations, de programme de recherche et l'organisation de missions d'inventaires et de repérages des sites de ponte (Tupai, Mopelia, Scilly,...) ;
- Des actions de communication et de sensibilisation de la population, des scolaires et des touristes.

Des initiatives privées, le plus souvent réalisées par des associations environnementales (Te mana o te moana, Te honu tea, Chelonia Polynesia) ont également vu le jour. Elles associent notamment développement éco touristique et sensibilisation des scolaires (visites de centres de soins, programmes éducatifs et réalisation de supports pédagogiques).

Des observatoires basés sur la collaboration bénévole des différents acteurs polynésiens et d'associations spécialisées sous la coordination de la DIREN sont en cours de mise en place pour les mammifères marins, les tortues et pour les requins.

Source : Petit, 2011



LA SENSIBILISATION ET LA COMMUNICATION

Un droit environnemental, même parfait, ne saurait combler les lacunes de la sensibilisation. Si les connaissances sur la biodiversité marine et terrestre s'accroissent, les moyens mis en place pour la communication autour de la conservation de la nature sont encore insuffisants. Néanmoins, les événements organisés par l'administration et/ou les associations de protection de l'environnement se multiplient (fête de la nature, journées de l'environnement, journée de l'arbre, semaine du Tiare 'apetahi...), mais ne sont pas toutes pérennes d'une année sur l'autre.

CITES – CONVENTION DE WASHINGTON

La convention de Washington est un accord international entre états. Elle a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent. Les espèces couvertes par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) sont inscrites à l'une des trois annexes de la Convention selon le degré de protection dont elles ont besoin.

- L'Annexe I comprend toutes les espèces menacées d'extinction. Le commerce de leurs spécimens n'est autorisé que dans des conditions exceptionnelles.
- L'Annexe II comprend toutes les espèces qui ne sont pas nécessairement menacées d'extinction mais dont le commerce des spécimens doit être réglementé pour éviter une exploitation incompatible avec leur survie.
- L'Annexe III comprend toutes les espèces protégées dans un pays qui a demandé aux autres Parties à la CITES leur assistance pour en contrôler le commerce.

Actuellement, en Polynésie française, 256 espèces sont inscrites aux annexes CITES, dont 244 espèces de faune et 12 de flore.

Huit espèces d'oiseaux endémiques de Polynésie française sont inscrites en annexe de la Convention de Washington (dont les loris de kuhl, ultramarin et nonette), 12 plantes dont toutes les fougères arborescentes et 3 orchidées (*Habenaria marquisensis*, *Liparis clypeolum*, *Tuberolabium papuanum*).

Les tortues marines sont toutes inscrites à l'annexe I de la CITES, tous les bénytiens (Tridacnidae) sont à l'annexe II et certains mammifères marins observés dans les eaux polynésiennes sont également inscrits à l'une des annexes (*Megaptera novaeangliae*, *Physeter macrocephalus*).

LA LUTTE CONTRE LES INVASIVES

La Polynésie française est le territoire français qui a sans doute développé une des stratégies les plus complètes en matière de gestion d'espèces

envahissantes : recherche, lutte biologique, communication et réglementation (liste noire). Cependant, les introductions d'espèces envahissantes se poursuivent en raison de l'augmentation du trafic international et du trafic de passagers et de frêt entre les îles de Polynésie.

PROGRAMMES ESPÈCES ENVAHISSANTES

Un comité interministériel de lutte contre les espèces végétales a été créé en 1998 (arrêté 1151 CM du 31 août 1998). Ses missions furent élargies à toutes les espèces envahissantes (végétales et animales). Il fut renommé « **comité de lutte contre les espèces menaçant la biodiversité** » (arrêté 518 CM du 7 juin 2006). Il était chargé de définir les conditions d'opérations de contrôle voire d'éradication des populations végétales et animales menaçant la biodiversité, de dresser des listes d'espèces dont le transport est interdit ou contrôlé, et d'assurer une mission de réseau d'alerte. Il proposait également des plans d'actions sur le terrain à court et moyen terme, les moyens matériels, humains et financiers appropriés, les priorités en matière d'information, de formation, d'actions de recherche et de réglementation ainsi qu'un avis sur tout programme de lutte (manuel, mécanique, chimique ou biologique).

Cependant, son rôle s'était jusqu'à aujourd'hui cantonné au renforcement de la réglementation (listes des espèces nuisibles) et à l'organisation des campagnes annuelles de lutte contre le *Miconia* à Raiatea-Tahaa et Nuku Hiva ainsi que de la campagne de lutte chimique contre la petite fourmi de feu à Tahiti. Il apparaissait primordial de mettre en place une cellule ou un dispositif de veille, de détection et d'intervention rapide, et qu'il soit piloté par un ou plusieurs coordinateur(s) actif(s) (Meyer, 2007).

Ce comité a été abrogé par l'arrêté n°865 CM du 6 juin 2014, notamment suite à la mise en place du programme « espèces envahissantes 2013-2014 » et du « Groupement Espèces Envahissantes » (GEE) en mai 2013 dans le cadre d'une convention État-Pays.

Groupement Espèces Envahissantes (GEE)

Le GEE a été mis en place en mai 2013 par la DIREN en partenariat avec l'État dans le but de définir une stratégie pour contrôler et limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes. La stratégie permettra de mettre en évidence les priorités d'actions en matière de communication, de prévention et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Programme espèces envahissantes 2013-2014

Un projet de coordination des actions de prévention, de formation et de lutte précoce contre les espèces envahissantes a été validé dans le cadre de la convention État-Pays en décembre 2012 pour le financement du projet biennal « lutte contre les espèces envahissantes en Polynésie française ». Ce travail, coordonné par le GEE a pour principaux objectifs en cours d'élaboration :

- d'établir un état des lieux des espèces envahissantes, synthèse qui a abouti à la publication du « Guide de Protection des îles contre les espèces envahissantes » gratuit et téléchargeable sur le site internet de la DIREN ;
- de hiérarchiser les priorités de lutte ;
- de créer un réseau de relais dans les îles indemnes prioritairement, puis dans les autres îles de Polynésie française, formés à la reconnaissance et à la détection des espèces exotiques envahissantes (système d'alerte et de réponse rapides, proposer les mesures d'urgence adaptées) ;
- organiser une formation aux thématiques de bio-sécurité « intérieure » et de réponse rapide à l'attention des douaniers, des communes et des services déconcentrés du Pays.

LÉGISLATION

La réglementation phytosanitaire relative aux introductions d'espèces est bien avancée. Plus d'une dizaine d'arrêtés, décrets, lois ou délibérations réglementent les introductions d'espèces.

Le premier décret date de 1936 et interdit l'introduction de reptiles, insectes, félins et oiseaux de proie. Depuis 1995, l'introduction en Polynésie française, qu'elle qu'en soit l'origine, de spécimens vivants d'espèces animales ou végétales n'existant pas sur le Pays est interdite, avec dérogations possibles (délibération N°95-257 AT du 14 décembre 1995 modifiée par la Loi du Pays n° 2013-12 du 6 mai 2013).

La délibération 96-42 AT du 29 février 1996 996 modifiant la délibération n°93-155 AT du 3 décembre 1993 portant protection des végétaux a pour but de prévenir l'introduction d'organismes nuisibles (pathogènes, insectes, invertébrés et plantes) qui pourraient devenir des pestes agricoles ou environnementales.

L'arrêté 440 CM du 12 juillet 1996 fixe la liste des organismes nuisibles, des végétaux et produits végétaux dont l'importation en Polynésie française est interdite ou autorisée sous certaines conditions. Cet arrêté définit en Annexe I les listes des organismes dont l'importation est interdite. On y trouve entre autre :

- Une liste des plantes nuisibles (envahissantes) dans d'autres îles tropicales et absentes de Polynésie française.
- Une liste des plantes nuisibles (envahissantes) et présentes en Polynésie française.
- Une liste des plantes présentes et potentiellement nuisibles (envahissantes) en Polynésie française.

Afin de protéger les îles, 66 espèces animales et végétales font l'objet de mesures d'interdiction d'importation nouvelle, de multiplication et de plantation ou de reproduction, d'interdiction de transfert d'une île à l'autre de l'espèce ou de tout plant entier, fragment de plant, bouture, fruit et graine (code de l'environnement modifié). La destruction de ces espèces végétales et animales est autorisée. Par ailleurs, la délibération n°1999-168/APF du 30 septembre 1999 ordonne les dispositions à prendre en vue de la protection de la Polynésie française contre l'introduction des insectes xylophages, parasites du cocotier (*Oryctes* spp., *Strategus* spp. et *Scapanes* spp.).

LUTTE MANUELLE & PIÈGEAGE

Actuellement, la lutte contre les rats est principalement conduite par la Société Ornithologique de Polynésie (SOP-Manu) et ponctuellement par le SDR et la DIREN avec l'aide des guides de randonnées, respectivement pour le santal (récupération de graines) et pour le Tiare 'apetahi sur le plateau Te mehani rahi de Raiatea. Ces actions sont complétées par une sensibilisation des autorités et des partenaires vis-à-vis de la modification et de la réduction des habitats par les végétaux et animaux introduits.

Cette lutte est organisée depuis 1998 dans 3 vallées de Tahiti pour la réinstallation du Monarque de Tahiti (*Pomarea nigra*), depuis 2002 sur Fatu Hiva (Marquises) pour la préservation du Monarque de Fatu Hiva (*Pomarea whitneyi*) et depuis 2005 sur Rangiroa pour accroître la zone indemne de rats qui héberge une petite population de gallicolombes (*Galicollumba erythroptera*).

Ces 3 espèces, en danger critique d'extinction, étant menacées par les rats.

Des programmes d'éradication des rats ont également été organisés en 2000 sur Vahanga aux Tuamotu, en 2003 aux Gambier sur les « motus aux oiseaux » et en 2008-09 sur l'îlot de Teuaua à Ua Huka (Marquises) par la SOP Manu. L'éradication des rats sur l'atoll de Vahanga est toujours prévue. Si les fonds le permettent, l'éradication des rats et des lapins sur 3 motus aux Gambier et sur un autre atoll dans le sud Tuamotu pourrait se faire.

Trois programmes de biosécurité sont en cours (SOP Manu) financés par la commission européenne (projet BEST et Te Me Um). Ils consistent à la mise en place d'une prévention durable de l'introduction du rat noir dans les îles habitées encore indemnes de Ua Huka et Rimatara (vérifiée en 2014) et de l'introduction du Grand Duc d'Amérique à Tahuata.

Cinq Groupes de Gestion Participative (GGP) ont été constitués par la SOP Manu dans 5 îles différentes (Tahiti, Fatu Hiva, Ua huka, Tahuata, Rimatara). Composés de plusieurs centaines de bénévoles, ces groupes sont en train de faire évoluer leur statut en association de protection de l'environnement.

Sur le terrain, la biosécurisation (suivis, piégeages...) est effectuée par des patentés formés par la SOP Manu dont l'action est surveillée au niveau local par le GGP et un « parrain ». Ces patentés ont pour mission, avec l'aide de la SOP Manu :

- la mise en place de dératisation sur les quais ;
- l'inspection des colis pour refuser les paquets suspects ;
- l'organisation et la gestion des quarantaines pour les colis difficiles à inspecter (voitures, parpaings...) avec des stations d'empoisonnement pour les rats ;
- les piégeages réguliers des rongeurs pour vérifier l'absence du rat noir ;
- la mise en place d'une activité éco-touristique ;
- la sensibilisation des équipages (dispositif anti-rongeur, répulsifs anti-rongeurs, station d'empoisonnement à bord, gardes-rats).



ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

Les actions de sauvegardes du Monarque de Tahiti ont également été renforcées par l'animation d'un réseau de 33 piègeurs bénévoles autonomes pour le contrôle des oiseaux introduits sur Punaauia et Paea. Ces efforts ont permis le retrait d'au moins 755 merles des Moluques et 860 bulbuls.

D'importantes campagnes d'arrachage du *Miconia* ont été entreprises sur l'île de Raiatea (SDR, DIREN, Délégation à la Recherche) depuis 1992, avec la participation de l'armée française, des associations et des scolaires. Ces campagnes d'arrachage ont cessé sur Raiatea depuis 2008, avec le retrait de la participation de l'armée et la découverte de nouvelles populations de *Miconia* dans des zones inaccessibles. La lutte est poursuivie par des associations et des contractuels financés par la DIREN.

La lutte contre le *Miconia* continue sur les îles peu infestées de Nuku Hiva et Fatu Hiva et devrait reprendre sur l'île de Tahaa. D'autres espèces envahissantes comme *Psidium cattleianum*, *Chrysobalanus icaco* et *Castilla elastica* font également l'objet de quelques opérations de contrôle sur Fatu Hiva notamment pour les vallées à Monarques.

Depuis 2007, plusieurs actions de lutte contre les principales plantes envahissantes sont menées sur l'île de Raiatea par l'association de protection de la nature et de la culture « Tuihana » sur le plateau Te mehani rahi et par les guides de randonnées de Raiatea sur le Te mehani 'ute 'ute avec l'appui scientifique de la Délégation à la Recherche et le financement de la DIREN. Ces actions devront maintenant prendre en considération leur impact sur l'alimentation des populations de rats. Depuis 2012, afin de restaurer l'habitat des Monarques de Tahiti des campagnes d'arrachages



Arrachage du *Miconia* sur l'aire protégée du plateau Te Mehani 'ute'ute par les guides de randonnée pour la DIREN

Copyright : F. Jacq

de plusieurs plantes envahissantes (*Miconia*, *Triplaris*, voire *Spathodea*) sont menés par la SOP Manu dans les 3 vallées à Monarque de Tahiti (Papehue, Maruapo et Hopa). Cette lutte est optimisée par la plantation d'espèces indigènes propice à leur nidification et favorable au développement d'un cortège d'insectes diversifié. Des arrachages manuels de plantes envahissantes, voire des dératizations ponctuelles ont également lieu autour de nombreux pieds mères d'une trentaine de taxons afin de les préserver dans le cadre des plans de conservation sur Nuku Hiva, Tahiti, Moorea et Raiatea.

LUTTE BIOLOGIQUE

Un programme de lutte biologique contre le *Miconia* a été mené par le gouvernement de la Polynésie française avec l'introduction à Tahiti en 2000 d'un champignon pathogène (*Colletotrichum gloeosporioides forma specialis miconiae*, *Coelomycetes*) découvert au Brésil et hautement spécifique (suite à des tests d'efficacité et de spécificité à l'hôte conduits en laboratoire en collaboration avec le *Hawaii Department of Agriculture*). Ce champignon imparfait cause une maladie foliaire (anthracnose) qui se manifeste par des lésions sur les feuilles et parfois un pourrissement des tiges conduisant à la mort des plantules (plus de 70 % de mortalité en laboratoire).

Les résultats d'un suivi sur plus de 10 ans montrent que l'agent de lutte biologique est plus efficace en altitude, avec des dégâts foliaires atteignant 35 %. La défoliation partielle des feuilles de *Miconia* en canopée a permis une régénération en sous-bois des plantes indigènes et endémiques, contribuant ainsi à la restauration écologique partielle des forêts humides d'altitude envahies par le *Miconia*.

L'expérience a été reconduite en 2004 à Raiatea et 2007 à Nuku Hiva. De rares autres luttes biologiques ont été menées sur Tahiti avec succès comme l'introduction d'une micro-guêpe contre la cicadelle pisseuse.

Hélas, la plupart des programmes de lutte biologique ont été réalisés avec peu ou pas de préoccupation des dommages collatéraux écologiques qu'elles pouvaient provoquer. Ainsi ces introductions, peu ou pas efficaces, se sont parfois avérées catastrophiques pour la biodiversité (introduction de l'euglandine, du busard de Gould, du grand-duc de Virginie, du merle des Moluques,...).

LES DÉFAILLANCES

De nombreux points noirs peuvent être observés en ce qui concerne l'introduction éventuelle d'espèces invasives :

- le peu de contrôle biologique des conteneurs à l'arrivée : les conteneurs sont en grande majorité ouverts, pour la première fois depuis leur départ et sans aucune mesure sanitaire spéciale, directement sur les lieux de livraison. Selon des sources professionnelles, plus de 60 % des conteneurs entrants seraient dans ce cas ;
- le contrôle des liaisons commerciales aériennes ou marines inter-îles n'est pas systématique (de

petits avions de tourisme arrivent parfois en Polynésie sans passer auparavant par le contrôle phytosanitaire de l'aéroport de Faa'a) ;

- la difficulté à contrôler les bateaux de plaisance et de tourisme alors qu'ils sont des vecteurs importants d'espèces envahissantes ;
- le port autonome ne possède pas de hall ou de desserte pour sensibiliser les passagers aux risques d'introductions d'espèces ;
- le traitement des déchets des navires et avions : réalisé par la SETIL ou le port autonome qui ne disposent pas d'incinérateurs (les déchets sont généralement conduits à des décharges).

LES ESPACES PROTÉGÉS

(voir chapitre correspondant)

PROTECTION DES BERGES DE TOUTES LES RIVIÈRES EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

La délibération n°13-1958 du 7 février 1958 sur le régime des eaux et forêts dans le territoire de la Polynésie française (Arrêté n°244 AAE du 28 juin 1958) prévoit la protection des ripisylves (interdiction de couper ou d'arracher les arbres sur les rives) sur une zone tampon de 50 m de large sur les 100 premiers mètres en amont de l'embouchure puis sur une largeur de 20 m à partir des bords du lit dudit cours d'eau.

Cette délibération a été modifiée par la délibération n°37-1958 du 06/06/1958 et la délibération n°59-56 du 09/10/1959.

LA STRATÉGIE POUR LA BIODIVERSITÉ

La Polynésie française s'est dotée en 2006, par le biais d'une démarche participative, d'une stratégie pour la biodiversité. Plus d'une centaine d'organismes ont participé à des ateliers dans les 5 archipels en 2006.

Une stratégie pour 5 ans a été établie autour des points suivants :

- mettre en œuvre les moyens de gérer les espaces naturels protégés, notamment avec la création d'un conservatoire des espaces naturels et du littoral ;
- classer en espaces protégés les sites de conservation importants et prioritaires en Polynésie avec pour objectifs de protéger 10 % du territoire terrestre et lagunaire en 5 ans ;
- poursuivre les acquisitions de données sur la biodiversité en soutenant notamment les inventaires écologiques ;
- créer un observatoire de la biodiversité et des changements climatiques ;
- mener des actions spécifiques de sauvegarde d'espèces patrimoniales menacées et de lutte contre les espèces menaçant la biodiversité ;
- continuer à sensibiliser les élus, politiques, responsables ainsi que le grand public à la nécessité de protéger la biodiversité ;
- assurer un financement durable de la protection de la biodiversité ;
- réglementer l'accès et le partage des avantages issus de la biodiversité.

Cette stratégie polynésienne a été intégrée à la stratégie nationale pour la biodiversité et présentée au Ministère de l'écologie et du développement durable. Elle est en cours de révision.

L'ACCÈS AUX RESSOURCES BIOLOGIQUES ET LE PARTAGE DES AVANTAGES (APA)

Suite à la signature par la France du Protocole de Nagoya en septembre 2011 à la Convention sur la diversité biologique, la Polynésie française s'est doté en 2012 de son propre dispositif d'accès aux ressources biologiques et de partage des avantages résultant de leur valorisation (APA). Cette loi de pays (n°2012-5 du 23 janvier 2012) insère dans le code de l'environnement polynésien un nouveau chapitre, intitulé « Accès aux ressources biologiques et partage des avantages issus de leur valorisation ».

- Le nouveau dispositif s'articule autour de 2 axes :
- l'encadrement de l'accès (collecte et utilisation) aux ressources biologiques visées et aux connaissances traditionnelles associées soumettant à autorisation administrative (conseil des ministres) leur collecte et leur utilisation. L'utilisateur doit en outre obtenir l'autorisation des propriétaires des sites où se situe la ressource convoitée, ainsi que celle des détenteurs des connaissances traditionnelles associées.
 - l'octroi à la Polynésie française et aux propriétaires de sites sur lesquels sont collectées les ressources ainsi qu'au profit des détenteurs de connaissances traditionnelles, d'avantages issus de la valorisation de ces ressources ; monétaires ou non monétaires issus de la valorisation des ressources naturelles collectées. Cette participation est fixée dans le cadre de conventions conclues entre la collectivité, les propriétaires voire les détenteurs et l'utilisateur. Les avantages monétaires reçus doivent être affectés à la conservation et la valorisation de la biodiversité et des connaissances traditionnelles liées.

La collecte frauduleuse de ressources biologiques est punie de la peine d'amende applicable aux contraventions de quatrième classe (89 000 F CFP), tandis que l'utilisation de ressources biologiques en méconnaissance des dispositions réglementaires constitue un délit puni de 3 ans d'emprisonnement et de 35 799 000 F CFP d'amende.



Copyright : LHProduction



LES DONNÉES ESSENTIELLES

	1995	2005 / 2006	2014
Flore*			
Nombre total de taxons indigènes et endémiques décrits ou en cours de description	960	900	905
Nombre de taxons endémiques de Polynésie orientale PO (%)	576	570	566
Nombre de taxons nouvellement décrits (publiés)	-	-	39
Nombre total de taxons menacés (CR, EN, VU) inscrit/proposé sur la liste rouge internationale		38	38 / 277
Nombre de taxons protégés (code de l'environnement)	19	167	167
Nombre de taxons éteints (EX, EW)		20	17
Évolution des effectifs des populations de taxons protégés (menacés d'extinction)			
Nombre de taxons bénéficiant de plan et/ou d'actions de conservations	0	3	30
Taux de mortalité mesuré du Tūeiao (Nuku Hiva)			16 % en 10 ans
Taux de mortalité mesuré du Tiare 'apetahi (Te Mehani rahi)			7,6 % en 5 ans
Population de Tiare apetahi sur le plateau Te Mehani rahi (Raïatea)	420	-	82
Nombre de Tiare apetahi plantés en pleine terre	0	0	359
Nombre de pieds de santal plantés		781	1106
Surface en santal plantée		365	406,5
*Les différences de chiffres s'expliquent par les nouveaux taxons décrits, la synonymie...			
Oiseaux			
Nombre total d'espèces d'oiseaux terrestres indigènes et endémiques PF		32	34
Nombre d'oiseaux terrestres endémiques PO (%)		27 (84 %)	31 (91 %)
Nombre d'oiseaux marins nicheurs indigènes et endémiques (taxons)		28	32
Nombre d'oiseaux marins nicheurs endémiques PO (%)		3	3 (9 %)
Nombre total de taxons menacés (CR, EN, VU) inscrites sur la liste rouge internationale		23	25
Nombre de taxons protégés (code de l'environnement)		26	38
Nombre de taxons éteints (EX, EW)		18	37**
Nombre d'espèces bénéficiant de plan et/ou d'actions de conservation		7	
Évolution des effectifs (nombre d'individus) des populations de taxons protégés (menacés d'extinction)			
Gallicolombe érythroptère		150	63 en 2014
Carpophage des Marquises		185	+/- 300
Monarque de Tahiti		30 - 40	34 en 2010, 53 en 2014
Monarque de Fatu Hiva		200 - 400	41 en 2010, 29 en 2013
Martin-Chasseur des Marquises		695 en 2003	335
Martin-Chasseur des Gambier (à Niau)		50 - 70	125 en 2012
Nombre de ZICO protégée/nombre de ZICO total		4 / 32	4/32
Nombre d'oiseaux marins récupérés (programme de sauvetage des oiseaux marins)			> 637
**taxons subfossiles issus de fouille archéologique, mort il y a plus d'un siècle.			
Escargots			
Nombre total d'espèces d'escargots indigènes et endémiques décrits			525
Nombre d'escargots endémiques PO (%)			508 (95 %)
Nombre total de Partulidae menacés (CR, EN, VU) / et inscrits sur la liste rouge internationale			14 / 23
Nombre de Partulidae éteints (EX, EW) / et inscrits sur la liste rouge internationale			62 / 54
Nombre d'autres familles d'escargots inscrits sur la liste rouge internationale			0
Nombre d'escargots protégés (code de l'environnement)		79	79
Arthropodes (insectes, araignées...)			
Nombre total de taxons d'arthropodes indigènes et endémiques décrits			2 469
Nombre d'arthropodes endémiques PO (%)			1 523 (54 %)
Nombre total de taxons menacés (CR, EN, VU) inscrites sur la liste rouge internationale			0
Nombre de taxons éteints (EX, EW)			0
Nombre de taxons d'arthropodes nouvellement décrits			98
Nombre d'arthropodes protégés (code de l'environnement)	0	0	0

LES DONNÉES ESSENTIELLES

	1995	2005 / 2006	2014
Poissons d'eau douce			
Nombre total de poissons d'eau douce indigènes et endémiques décrits			37
Nombre de poissons d'eau douce endémiques PO (%)			15 (40 %)
Nombre total de poissons d'eau douce menacés (CR, EN, VU) inscrits sur la liste rouge internationale			3
Faune et flore marine*			
Nombre d'espèces d'algues (% endémisme)		(400)	309 (< 1 %)
Nombre d'espèces de coraux		176	183
Nombre d'espèces de mollusques (% endémisme)		1 159-1 500 (7,5 % Marquises)	2 500 (20 % Marquises)
Nombre d'espèces de crustacés (% endémisme)		927 (3 %)	1 124 (décapodes et stomatopodes)
Nombre d'espèces de poissons (% endémisme)		1 024 (2 %)	1 214
Nombre d'espèces de tortues marines		3	5
Nombre d'espèces de mammifères marins		16	20
Nombre total de poissons marins, y compris requins (CR, EN, VU) inscrits sur la liste rouge internationale			17
Nombre total de mollusques (CR, EN, VU) inscrits sur la liste rouge internationale			4
* nombreux inventaires réalisés ces dernières années, nombreuses espèces en cours de description			
Milieux			
Surface de forêt primaire et secondaire (ha)		140 500	140 500 ?
Surface de forêt primaire peu perturbée (ha)		30 à 50 000	30 à 50 000 ?
Nombre d'habitats patrimoniaux recensés			38
Nombre d'habitats nuisibles recensés			25
Nombre d'îles colonisées par la mangrove	1	4	6
Surface occupée par la mangrove à Moorea / pourcentage du rivage colonisé par la mangrove	/ 5 % (1993)	4,2 / 7,3 % (2001)	/ 7,93 % (2009)
Nombre d'île ayant fait l'objet de carte de végétation (même partielle)	9	13	23
Espèces envahissantes			
Nombre d'îles envahies par <i>Miconia calvescens</i>	4	6	6 ?
Surface envahies par le <i>Miconia</i> à Tahiti		70 000 ha - 80 000 ha	70 000 ha - 80 000 ha ?
Nombre d'espèces végétales menaçant la biodiversité en PF	13 en 1998	35 en 2006	35
Nombre d'espèces d'oiseaux menaçant la biodiversité (code de l'environnement)		4	4
Nombre d'espèces de mollusques menaçant la biodiversité (code de l'environnement)		1	1
Nombre de colonies de Petite Fourmie de Feu (PFF) détectées	1 ?	12 en 2005 ; 30 en 2007	96 colonies en 2014
Surface envahie par la PFF		178 ha (2005)	790 ha
Nombre d'îles envahies par la Petite Fourmie de Feu (PFF)		1	3
Nombre de fourmis particulièrement envahissantes		4	7
Nombre total d'espèces (flore et faune) envahissantes sur la liste de l'ISSG = 36		12 (vertébrés)	36 (12 plantes, 15 vertébrés, 9 invertébrés)
Nombre d'espèces de poissons d'eau douce introduites et acclimatées		3	3
Nombre d'îles envahies par la cicadelle pisseuse		10	> 20

Le terme « taxon » est employé à la place du mot « espèce » afin d'intégrer également les variétés et les sous-espèces, parfois endémiques.





LES POINTS ESSENTIELS ET LES ÉVOLUTIONS 2006-2014

Renforcement des connaissances

Le renforcement des connaissances dans de nombreux domaines naturalistes (flore, faune, végétation) a été encore plus important cette dernière décennie. Ces efforts de collecte de données se sont portés sur tous les archipels jusque dans des îles très éloignées, tant dans le domaine de la botanique que de la faune, le terrestre que le marin. Ils montrent que les connaissances et notamment sur la biodiversité, sont fonction de l'effort d'inventaire.

Le nombre et la diversité des acteurs se sont également accrus : ces études ont été portées et réalisées par de nombreuses organisations et institutions tels que la Délégation à la recherche, la DIREN, le SDR, l'IRD, l'UPF, le CRILOBE-IRCP, mais aussi de nombreuses associations de protection de l'environnement, bureaux d'étude en environnement et consultants naturalistes privés. Ces nombreux inventaires ont notamment été menés dans le cadre de programmes de recherche inscrits au contrat de développement État-Polynésie française. En parallèle, depuis 2006, la DIREN et le SDR ont mené des inventaires naturalistes quasi-exhaustifs et des cartographies du patrimoine naturel & culturel respectivement de la plupart de ses espaces protégés et de nombreux domaines forestiers. L'essor cette dernière décennie des inventaires floristiques et des Systèmes d'Information Géographique (SIG) a permis d'améliorer considérablement les connaissances sur la végétation du Pays. L'effort de recherche pluridisciplinaire s'est porté sur tous les archipels, avec un accent particulier sur l'archipel des Marquises, notamment au niveau maritime.

Il en résulte la publication de nombreuses révisions taxonomiques (plantes, oiseaux...), articles scientifiques, ouvrages de vulgarisation (guides floristiques, brochures...), expositions (espaces et espèces protégés). Plusieurs bases de données sont maintenant accessibles sur internet (Herbier de Polynésie : Nadeaud, Inventaire National du Patrimoine Naturel INPN-MNHN, Flora of Marquesas-NTBG) et régulièrement alimentées par les naturalistes et/ou chercheurs (parts d'herbier, articles scientifiques, observations).

La mise en place de plans de conservation sur plus d'une quarantaine d'espèces végétales et animales a permis de mieux appréhender ces espèces menacées d'extinction et d'adapter les mesures conservatoires en conséquence (comprendre et réduire les causes de mortalité).

Évolution des milieux

En l'absence de données sur l'occupation des terres, la mesure de l'évolution des milieux n'est pas possible.

Les observations et estimations montrent toujours :

- Une régression des zones humides (quasi disparition du lac Temae à Moorea)
- Une forte régression des forêts :
 - les forêts naturelles primaires et secondaires (hors plantation et cocoteraies) sont estimées à 140 500 ha dont 30 000 à 50 000 ha de forêt primaire peu ou pas perturbée par l'homme. En raison des incendies, des défrichements (déforestation au mont Marau, par exemple), de l'impact des espèces envahissantes, notamment du *Miconia* ou du Tulipier du Gabon et du broutage par les animaux en divagation, les forêts ont fortement régressé dans les zones de basse et moyenne altitude de la plupart des îles. Meyer (2006) estime que 1/3 des forêts d'origine ont disparu ; elles ne sont aujourd'hui présentes qu'à l'intérieur des îles. La surface de forêts des nuages est estimée à 8 000 ha.
 - Les formations végétales des Marquises, des Gambier et des Australes sont particulièrement dévastées par les animaux en liberté. Aux Australes les forêts naturelles sont réduites à l'état de lambeaux ne dépassant pas 1 à 5 % de la superficie des îles ; à Rapa, il ne resterait que 17 % de forêt naturelle intacte.
 - Les forêts sèches et semi-sèches occupent environ 1 000 ha ; ce sont, avec les forêts littorales sur plateaux calcaires, les formations végétales les plus rares. Les forêts littorales ne subsistent que sur les îlots isolés.

L'expansion de la mangrove à Moorea est rapide. Elle a atteint 6 autres îles en 2010.

Une première synthèse (non exhaustive) des habitats a permis de recenser 221 types de végétation différents sur les 4 archipels. Parmi ces habitats, 25 sont dominés par des plantes déclarées nuisibles pour la biodiversité. À l'inverse, 38 formations végétales des îles hautes et 4 des atolls sont considérées comme « patrimoniales » du fait de sa composition presque exclusive d'espèces patrimoniales (endémiques, protégées) ou indigène, voire de la physionomie remarquable de cette formation..

Les espèces

Le nombre d'espèces végétales et animales endémiques, rapporté à la superficie exiguë du Pays, est remarquable et la Polynésie est un territoire d'intérêt majeur sur le plan biogéographique et en terme l'évolution.

Oiseaux terrestres : 86 % d'endémisme à la Polynésie française ; Flore vasculaire : 63 % (71 % chez les plantes à fleurs et 40 % chez les fougères) ; poissons d'eau douce : 40 % ; escargots terrestres : 95 % et arthropodes : 57 %.

Avec plus de 128 espèces éteintes (17 plantes, 37 oiseaux, 61 partulidés) et 316 espèces menacées d'extinction actuellement proposées ou déjà inscrites sur la liste rouge de l'UICN (25 oiseaux, 277 plantes ; 14 partulidés) : la Polynésie française est la collectivité française d'outre-mer comportant le plus grand nombre d'espèces éteintes ou menacées de toutes les collectivités de l'outre-mer.

Flore : le taux d'extinction du *Tiare Apetahi* sur les plateaux trachytiques est estimé à 81 % sur 20 ans (1995-2014), son plan de conservation a permis de doubler la population au *Te mehani rahi* par des semis *in situ*, et le plateau *Te mehani 'ute'ute* a été classé en aire protégée ; le taux de mortalité du *Tueiao* est estimé à 16 % aux Marquises, des plantations *ex situ* ont permis de tripler sa population. Depuis 2011, la liste rouge régionale des plantes endémiques menacées fait l'objet d'une révision par un groupe d'experts bénévoles (GFPF).

Oiseaux : les populations des espèces les plus menacées sont mieux connues et suivies plus régulièrement ; 32 ZICO ont été décrites et 4 ZOE, dont 3 critiques et 1 urgente, et 10 sites AZE ont été identifiés. La révision de la liste rouge fait état de 25 oiseaux menacés soit 2 de plus qu'en 2006.

Partula : les populations des espèces les plus menacées sont également mieux connues et suivies plus régulièrement. La disparition du nombre d'espèces est exceptionnelle : 53 des 58 espèces de *Partula* et 3 des 5 espèces de *Samoana* ont disparu.

LES POINTS ESSENTIELS ET LES ÉVOLUTIONS 2006-2014

Tortues : l'espèce la plus menacée en Polynésie française est la tortue verte, braconnée principalement pour sa chair. Certaines îles, autrefois sites importants de ponte, sont aujourd'hui désertées (Maupiti).

Faune d'eau douce : depuis 2002, elle n'est pas ou peu suivie et son évolution, au regard des espèces introduites, est donc toujours mal connue ; néanmoins, plusieurs îles sont encore indemnes. Actuellement, 3 poissons d'eau douce sont menacés d'extinction et inscrits sur la liste rouge internationale : 1 endémique des Australes (CR) et 2 endémiques de Rapa (EN).

Les causes de la perte de biodiversité

Les introductions d'espèces animales et végétales et la dégradation et/ou la fragmentation des habitats sont toujours les principales causes d'appauvrissement de la biodiversité.

Au total, 35 espèces végétales et 11 animales ont été déclarées « espèces menaçant la biodiversité » en 2006. Cette liste est actuellement en cours de révision et devrait augmenter. Trente-six de ces espèces animales et végétales figurent sur la liste du réseau d'experts sur les espèces envahissantes de l'UICN : l'Invasive Species Specialist Group (ISSG), correction ministère des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde et perturbant le plus les écosystèmes.

L'expansion du *Miconia* se poursuit et l'espèce a contaminé, depuis Tahiti, les îles de Moorea, Raiatea et Tahaa, et celles de Nuku Hiva et Fatu Hiva aux Marquises. Certaines plantes menacées par l'espèce sont considérées au bord de l'extinction. La lutte biologique contre le *Miconia* à partir d'un champignon pathogène spécifique a permis la régénération en sous-bois des plantes indigènes et endémiques et de freiner à 70 % de la régénération du *Miconia*.

Le **rat noir** (*Rattus rattus*) est particulièrement nuisible et est la cause première de disparition des oiseaux dans tout le Pacifique. En Polynésie française, il menace d'extinction au moins 3 oiseaux terrestres endémiques, et s'attaque à plus de 56 plantes indigènes et endémiques (santal, Tiare 'apetahi...).

Certains mammifères à l'état sauvage dans plusieurs îles ont induit, à des degrés divers, des destructions du couvert végétal (ex : plus de 70 % de la surface de l'île sur Eiao) ou leur transformation en savanes herbacées, voire en zones nues soumises à l'érosion éolienne et lessivées par les pluies, et des régressions d'espèces indigènes et endémiques.

La **Fourmi électrique** ou petite fourmi de feu « PFF » (*Wasmannia auropunctata*) est présente sur l'île de Tahiti depuis 1994. Sa nuisance a commencé à se faire sentir à partir de 1998 et les efforts de lutte permettent de repérer chaque année de nouveaux sites infestés : 12 colonies en 2005, 30 en 2007, 96 en 2014 avec de surcroît plusieurs colonies qui ont fusionné sur Tahiti. Actuellement, la PFF est présente sur les îles de Tahiti, Moorea et Rurutu.

La **cicadelle pisseuse** a été découverte pour la première fois à Tahiti en 1999. En quelques années, elle a proliféré de façon spectaculaire. En 2003, la population était environ 1000 fois plus abondante à Tahiti que dans son aire d'origine (Floride) et 10 fois plus abondante qu'en Californie. En 2014, elle est présente sur tous les archipels et sur plus de 30 îles. Néanmoins, la lutte biologique contre la cicadelle porte ses fruits (de 100 à 240 collectées par minute en moyenne ; elle chute à 0 à 3 par minute).

La protection

Les efforts en faveur de la protection des espèces engagés ont plus que doublé en 10 ans.

La liste des espèces protégées a été modifiée et mise à jour. La catégorie A comprend :

- 165 plantes protégées, seule la synonymie a réduit le nombre d'espèces par rapport à 2006 ;
- tous les escargots terrestres de la famille des Partulidés, dont 14 espèces sont encore vivantes en Polynésie française ;
- et 38 espèces d'oiseaux, soit 12 nouvelles espèces inscrites par rapport à la liste de 2006.

La catégorie B comprend les mammifères marins, 2 variétés de santal, la tortue verte et les requins. La Polynésie est la première collectivité à assurer la protection des requins.

Un sanctuaire des mammifères marins, a été créé dans toute la ZEE de Polynésie. Des normes d'approche ont été définies.

Flore : 30 plantes menacées d'extinction font l'objet d'actions conservatoire. La protection du santal est engagée depuis 1998 aux Marquises puis à la Société. Des plantations conservatoires ont été réalisées depuis aux Marquises, à Tahiti et Moorea et Raiatea : ainsi, 26 plantes menacées ont pu être multipliées à partir de graines et/ou végétativement. Au total en 2013, 1 126 individus sont encore vivants en plantations *ex situ* (Santal, Tueiao...) et 294 individus en plantations *in situ* (Enu, Tiare 'apetahi...).

Partula : un important programme de protection des derniers Partulidés, rassemblant un grand nombre de parties prenantes a été initié avec des mesures de sauvegarde *in situ* : gestion de populations et d'habitats, créations de réserves étanches aux prédateurs « partulodromes », réintroduction d'espèces ; et *ex situ* : reproduction en captivité.

Oiseaux : un programme pluriannuel de sauvegarde de l'avifaune qui s'étend sur l'ensemble de la Polynésie a été lancé ; il concerne les 5 espèces les plus menacées (CR), un programme de sauvetage des oiseaux marins attirés par la pollution lumineuse urbaine a été mis en place via un réseau de bénévole en 2012.

Tortues : un programme pluriannuel d'inventaire de sites de pontes a été engagé ; 2 centres de soins sont en place ; des projets de renforcement des connaissances, de protection des sites de ponte et de formation des référents.

Un Groupement Espèces Envahissantes (GEE) a été mis en place en mai 2013 par la Direction de l'environnement en partenariat avec l'État dans le but de définir une stratégie pour contrôler et limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes (état des lieux, priorité de lutte, réseau de relais dans les îles, formations).

La Polynésie française est le territoire français qui a sans doute développé une des stratégies les plus complètes en matière de gestion d'espèces envahissantes : recherche, lutte mécanique et biologique, communication et réglementation (liste des espèces menaçant la biodiversité). Mais les contrôles, difficiles en raison du caractère insulaire très éclaté du territoire, sont encore insuffisants.

