



Atlas de la Biodiversité Communale

DE L'ÎLE
de **RURUTU**,
AUSTRALES



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



DIREN

creocean
Centre Régional de l'Environnement
de l'océan

Auteur :

Fany SEGUIN (CREOCEAN Agence Pacifique)

Supervision : Brigitte RAVAIL (CREOCEAN Agence Pacifique)

Cartographies : Setiane YAONABA (CREOCEAN Agence Pacifique)

Contact : seguin@creocean.fr

BP 1433 - 98703 PUNAAUIA TAHITI

Direction de l'environnement

Terena HARGOUS-CHARTIEZ *Chef de projet Espaces Naturels Protégés*

terena.hargous@administration.gov.pf

BP4562 - 98 713 Papeete

Cet ouvrage doit être cité comme suit :

Seguin F., Creocean, 2024 : Atlas de la Biodiversité Communale de Rurutu, DIREN / OFB, 72 p





Auteur :
Fany SEGUIN (CREOCEAN Agence Pacifique)

Supervision : Brigitte RAVAIL (CREOCEAN Agence Pacifique)

Cartographies : Setiane YAONABA (CREOCEAN Agence Pacifique)

Contact : seguin@creocean.fr
BP 1433 - 98703 PUNAAUIA TAHITI

DIREN
Terena HARGOUS-CHARTIEZ *Chef de projet Espaces Naturels Protégés*
terena.hargous@administration.gov.pf
BP4562 - 98 713 Papeete

Cet ouvrage doit être cité comme suit :
Seguin F., Creocean, 2024 : Atlas de la Biodiversité Communale de Rurutu, Direction de l'environnement / OFB, 72 p

Sommaire

PRÉAMBULE	5
<i>Bilan des inventaires</i>	6
<i>Synthèse des menaces</i>	6
<i>Pistes d'actions à mener</i>	7
CHAPITRE I : INTRODUCTION	8
L'ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ COMMUNALE, UN OUTIL POUR CONNAÎTRE, PARTAGER ET SAUVEGARDER LA BIODIVERSITÉ DE SON TERRITOIRE	9
<i>Connaître pour agir</i>	9
<i>Connaître pour protéger</i>	10
PRÉSENTATION DU TERRITOIRE	10
<i>Le plus méridional des archipels de Polynésie française</i>	10
<i>Une géomorphologie originale</i>	11
<i>Population et activité</i>	11
CHAPITRE II : SYNTHÈSE DES INVENTAIRES	14
HISTORIQUE DES INVENTAIRES DE BIODIVERSITÉ	15
<i>Biodiversité terrestre</i>	17
<i>Biodiversité marine</i>	19
LA VÉGÉTATION	21
<i>Les différents milieux</i>	21
• Monts, crêtes et vallons environnants : Manureva, Taatioe, Teape (300-380 m) • Les plateaux calcaires (mato) • Les forêts mésophiles à hygrophiles des ravins et falaises de basse altitude (100-200 m)	21 22 23
• Les rivières	23
Les zones agricoles, tarodières et plantations de Pinus	24
<i>La flore vasculaire</i>	25
• Les Australes, un archipel isolé aux îles éloignées • Statut et endémisme • Menaces	25 25 26
LA FAUNE TERRESTRE	29
<i>Inventaire entomologique</i>	29
• Protocole d'inventaire • Résultats • Menaces	29 29 30
<i>Mollusques terrestres et d'eau douce</i>	32
• Un archipel au taux d'endémisme très élevé • Sur Rurutu • Menaces	32 32 32
<i>Reptiles</i>	33
<i>Oiseaux</i>	34
• Oiseaux marins • Oiseaux terrestres • Menaces	34 34 35
<i>La faune dulçaquicole</i>	36
• Protocole d'inventaire • Résultats • Statut et endémisme • Menaces	36 36 37 37

LA FAUNE MARINE	39
<i>Les platiers</i>	39
• Protocole	39
• Résultats	39
• Menaces	39
<i>La pente externe</i>	44
• Protocoles	44
• Résultats	44
• Menaces	44
<i>Les baleines</i>	46
• Un passé de chasseurs de baleines	46
• Une espèce devenue l'emblème de Rurutu	46
<i>Les groupes restant à inventorier</i>	47
• Les algues	47
• Les éponges	47
• Les coraux	47
• Les crustacés	47
LES CHIFFRES CLÉS DE LA BIODIVERSITÉ À RURUTU	47
CHAPITRE III : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE BIODIVERSITÉ	48
PRÉSENTATION DES ENJEUX	49
• Généralités à l'archipel des Australes	49
• Spécificités de Rurutu	49
ATLAS CARTOGRAPHIQUE	53
• Planche 1 : Localisation géographique de Rurutu	54
• Planche 2 : Localisation des inventaires	55
• Planche 3 : Résultats des inventaires	56
• Planche 4 : Cartographie des enjeux de biodiversité	57
• Planche 5 : Cartographie des menaces pesant sur la biodiversité	58
• Planche 6 : Cartographie de synthèse des enjeux et menaces	59

CHAPITRE IV : PROPOSITIONS D'ACTIONS	60
CONNAISSANCE ET SENSIBILISATION	62
<i>Évolution des pratiques agricoles</i>	62
<i>Inventaires complémentaires</i>	62
GESTION ET RESTAURATION	63
<i>Maintien et restauration de la continuité écologique des rivières</i>	63
<i>Gestion-protection des sites à conserver</i>	63
<i>Lutte contre les espèces envahissantes</i>	63
<i>Protection des platiers</i>	64
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	65
<i>Étude de classement de zones</i>	65
<i>Elaboration d'un Plan Général d'Aménagement PGA</i>	65
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	66
<i>Perspectives</i>	67
BIBLIOGRAPHIE	69
REMERCIEMENTS	70

Preamble

L'Archipel des Australes prétend à la protection de sa biodiversité depuis plusieurs années. En 2019, le maire de Rurutu, Frédéric Riveta, annonce qu'il souhaite désigner l'île de Rurutu en Réserve de Biosphère, compris dans le programme *Man and Biosphere* (MAB) de l'UNESCO.

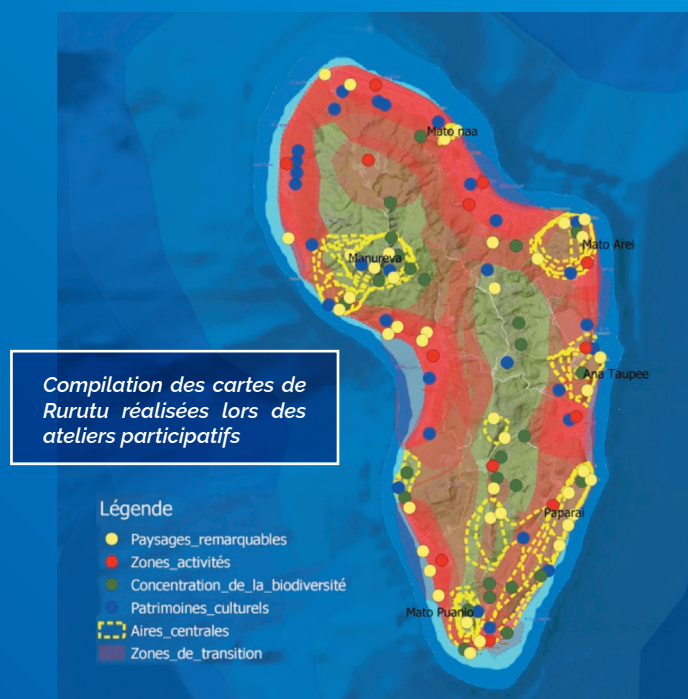
En parallèle, la Direction de l'environnement préconise d'engager une démarche de classement au titre du code de l'environnement, de manière à rendre opposables les mesures de gestion et de restriction souhaitées dans les aires centrales ainsi que les zones tampon et de transition prévues au label Réserve de Biosphère.

La constitution du dossier de demande de classement de l'île de Rurutu et de labellisation auprès de l'UNESCO, nécessite la réalisation d'une étude sur sa biodiversité dans le but de pouvoir diagnostiquer et répondre aux enjeux socio-environnementaux du territoire.

Pour ce faire, la Direction de l'environnement a répondu à l'appel à projet « Atlas de la Biodiversité Communale » (ABC) de l'Office français de la Biodiversité (OFB). Si cette étude permet de réaliser le diagnostic nécessaire à la procédure de classement et à la mise en place d'une Réserve de biosphère, elle permettra également d'acquérir des connaissances sur la biodiversité du territoire, de sensibiliser et partager ces connaissances, ainsi que d'inclure la biodiversité dans les documents d'aménagement du territoire tel que le Plan Général d'Aménagement - PGA).

Par ailleurs, la DIREN a mené en 2022, en collaboration étroite avec la commune de Rurutu, des ateliers de concertation avec la population pour présenter le concept de Réserve de Biosphère mais aussi identifier les zones perçues par la population comme étant à préserver. Ces travaux ont ainsi abouti à une carte de représentation des espaces de forte concentration de la biodiversité souvent associés aux paysages remarquables.

Si le présent atlas de la biodiversité a vocation à évoluer au fil des prospections et inventaires, il constitue une base de travail pour la définition de zones à enjeux, d'objectifs et de mesures de gestion, préservation et valorisation de la biodiversité de Rurutu.



Bilan des inventaires

La biodiversité terrestre et marine de Rurutu a fait l'objet d'inventaires depuis le début du XX^e siècle, dans le cadre de campagnes océanographiques ou de missions pluridisciplinaires incluant bien souvent l'ensemble des îles Australes.

Plus récemment, dans le cadre d'un projet de classement de certains sites et de la réalisation de l'Atlas de Biodiversité Communale de Rurutu, des inventaires complémentaires ont été menés, en 2014, 2020 puis 2022.

Ainsi la flore spécifique de sites sélectionnés, l'entomofaune, la faune des rivières et des platiers maritimes autour de l'île ont été recensées.

Ces études ont permis la mise en évidence de nouvelles espèces non encore répertoriées sur Rurutu ou pour l'archipel des Australes, voire en Polynésie française pour certaines.

- Ainsi en 2020 les inventaires de flore de R.Taputuarai ajoutent 9 espèces, dont une espèce endémique, à la flore de Rurutu ;
- La recherche d'entomofaune menée par E.Bourguet lors de la mission coordonnée par Créocéan en 2022 recense 2 espèces d'insectes complémentaires aux précédents états des lieux ;
- Durant cette même mission, N.Charpin agrandit l'aire de répartition d'une espèce de carpe de rivière classée comme endémique de l'archipel de la Société en la recensant à Rurutu ;
- Concernant les mollusques marins, pas moins de 10 espèces jamais observées aux Australes sont identifiées par T.Mulochau au cours de l'inventaire 2022 ;
- Parmi les poissons des platiers, A.Goyaud note la présence d'une murène qui n'était pas décrite en Polynésie française, bien que sa présence soit déjà connue des spécialistes. Les images de F.Seguïn viennent appuyer cette identification qui sera désormais incluse dans les guides.

	TOTAL	Espèces endémiques (Rurutu et australes)	Espèces Protégé PF	en danger (IUCN CR+EN)	Espèces éteintes ou disparues
 mollusques terrestres	62	36		1	14
 oiseaux	27			1	2
 insectes	150	14			
 arachnides	9	1			
 reptiles terrestres	7				
 flore vasculaire	172	11		10	6
 mollusques marins	315				
 poissons marins (platiers)	112	1			
 poissons de rivière	9	1			
 crustacés de rivière	6	1		1*	

*Protection au titre de la pêche

Synthèse des menaces

Les milieux de Rurutu sont des environnements fragiles et soumis à de multiples pressions d'origine anthropiques et naturelles.

Les forêts naturelles de Rurutu sont limitées à de petits fragments de végétation et leur surface diminue progressivement. Certaines plantes endémiques se limitent à ces vestiges forestiers et sont aujourd'hui en danger critique d'extinction.

Notamment en raison de l'impact des activités humaines passées et présentes, du développement croissant d'espèces envahissantes et du surpâturage par les grands herbivores.

Les feux (volontaires ou accidentels), constituent les facteurs principaux de perturbation et changement de la végétation naturelle, remplacée par des landes à fougères et graminées envahissantes, conduisant à l'épuisement des sols, l'in-

tensification de l'érosion sur les pentes abruptes et la réduction des ressources en eau pour l'île et ses habitants. La litière du sol, habitat fondamental d'un grand nombre d'insectes, est souvent rare à inexistante, même dans les milieux les plus reculés.

Les milieux d'intérêt de l'île de Rurutu sont tous menacés par l'expansion rapide de la petite fourmi de feu (PFF). Elle constitue actuellement la plus grande menace qui pèse sur les écosystèmes natifs de l'île et sa biodiversité entomologique.

L'expansion constante des milieux agricoles qui véhiculent très facilement des espèces exotiques est également à l'origine de la disparition des milieux sauvages et avec eux de la faune native d'insectes associée. Cette expansion met en péril les sites de nidification des oiseaux marins. Ces derniers sont de plus vulnérables à la prédation par les rats et les chats qui prolifèrent.

De nombreuses menaces pèsent sur la biodiversité aquatique de Rurutu : modifications voire disparition d'habitats indispensables au maintien des populations de

poissons et de crustacés, nombreuses ruptures à la continuité écologique ou encore pollutions de type organique et/ou chimique...à cela s'ajoute la modification des débits dans les cours d'eau, à travers les captages d'eau potable et/ou des détournements d'eau à destination de l'agriculture qui modifient considérablement ces milieux et la présence d'espèces envahissantes.

Les platiers de l'île de Rurutu sont des milieux sous influence des bassins versants et des différents impacts d'origine anthropique (tarodières, parcs à cochons et exploitations agricoles sont sources de matières organiques et terrigènes). Les pentes externes des récifs autour de l'île ont subi de forts blanchissements coralliens associés à des infestations d'étoiles de mer tueuse de corail (*Acanthaster planci* – *taramea*) qui ont décimé les peuplements coralliens.

Pistes d'actions à mener

La connaissance et la sensibilisation :

- Besoin en inventaires complémentaires (entomofaune en saison chaude, groupes manquants) ;
- Actions de formations et de sensibilisation dans de nombreux domaines (espèces envahissantes, pratiques agricoles, connaissance des rivières..).

La gestion et la restauration :

- Maintien et restauration de la continuité écologique des rivières ;
- Gestion-protection des sites à conserver en luttant contre la destruction par les divagations animales ;
- Lutte contre les espèces envahissantes ;
- Protection des platiers par mesure de type rahui et action amont.

L'aménagement du territoire :

- Etude de classement des zones de conservation proposées.
- Aide à la mise en place d'un PGA.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

Vue aérienne des falaises de Rurutu (récif soulevé)
et de la pente externe à éperons et sillons

© KSLOF - field report austral island.

Falaise et platier du Tonarutu

© JFButaud

L'Atlas de la Biodiversité Communale, un outil pour connaître, partager et sauvegarder la biodiversité de son territoire

A l'échelle d'une commune, la réalisation d'un ABC est l'opportunité d'acquérir un socle solide de connaissances sur la biodiversité.

Connaître pour agir

En réunissant les connaissances naturalistes du territoire, l'ABC permet de révéler les enjeux écologiques et de définir des actions pertinentes de préservation, de gestion durable et de restauration.

Cela en fait un outil indispensable aux élus, aux acteurs socioéconomiques et finalement à l'ensemble de la population.

L'ABC est aussi un support essentiel de sensibilisation, il permet à chacun de comprendre et de se représenter concrètement le patrimoine naturel d'une commune et les enjeux considérables qui lui sont associés.

La biodiversité, c'est l'ensemble des êtres vivants ainsi que les interactions qu'ils entretiennent entre eux et avec leur milieu naturel. Par leur rareté ou leur beauté, certaines espèces et certains milieux sont emblématiques. Pour autant, chaque maillon a son importance. Ainsi des espèces rares peuvent fréquenter des milieux communs.

Les continuités écologiques permettent aux espèces de circuler et d'interagir. Sur nos îles cette continuité s'exprime notamment par les rivières qui constituent le lien de la terre à la mer.

Ischnura aurora

Metrosideros collina (fleur)

Connaître pour protéger

La réalisation d'un ABC comprend différentes étapes.

Il s'agit tout d'abord de compiler les connaissances acquises au fil du temps, lister les inventaires, études et missions scientifiques passées, rassembler la bibliographie disponible sur le territoire.

Cette étape permet d'établir des priorités et de définir les manques, de localiser les zones à cibler. Il faut ensuite réaliser les inventaires complémentaires sur ces zones, synthétiser les résultats par des cartographies mettant en évidence les enjeux, et enfin proposer et définir un plan d'actions.

L'ensemble de ces étapes doit se faire en concertation avec la population et tous les acteurs des milieux, car un ABC est avant tout une démarche collective nécessitant l'implication de tous.

Présentation du territoire

Le plus méridional des archipels de Polynésie française

Sur 1300 km se succèdent cinq îles volcaniques hautes (dont Rurutu), un atoll sans passe et quelques îlots rocheux inhabités. L'isolement de l'archipel des Australes est marqué avec une distance supérieure à 150 km entre chaque île.

L'archipel est issu de la chaîne volcanique Cook-Australes, qui a donné naissance entre 30 et 3 Millions d'années (Ma) aux nombreuses îles des deux archipels. L'île de Rurutu s'est édifiée lors de deux épisodes éruptifs, entre 12.7 et 12.13 Ma pour le premier et entre 1.11 et 1.06 Ma pour le second. Ce dernier est responsable du soulèvement caractéristique de l'île ayant fait apparaître les falaises. Hautes de 70 m, elles sont creusées de grottes, surplombant un étroit récif frangeant.

L'emplacement très sud des îles Australes leur offre un climat plus frais et plus humide que celui du reste de la Polynésie française. Les vents y sont soutenus et les houles les plus fortes y sont observées.



© F.Seguin

Une géomorphologie originale

En dehors de ses falaises karstiques (appelées *mato*), l'île de Rurutu est peu élevée. Elle présente une arête centrale légèrement courbe orientée nord-ouest-sud et son sommet, le mont Taatioe, y culmine à 389 m.

À l'arrière des mato et au niveau des principaux villages, s'étendent des marécages transformés en tarodières.

Population et activité

Malgré la forte baisse de population (-12,3 %) qui passe de 2574 habitants en 2017 à 2163 en 2022, Rurutu reste, avec Tubuai désormais, l'île la plus peuplée des îles Australes.

L'archipel des Australes est considéré comme le grenier des productions tempérées. Au-delà de la production pour l'autoconsommation, l'archipel est spécialisé dans certaines cultures maraîchères et fruitières tempérées, à l'instar de la pomme de terre ou du litchi.

A Rurutu, c'est le taro qui est à la base de l'agriculture locale. Il y est cultivé depuis des siècles, sur de petites parcelles de quelques dizaines de mètres carré, irriguées par l'eau douce captée sur les hauteurs environnantes. Si les taros sont largement consommés sur l'île, une partie de la production est exportée vers Tahiti après découpe et congélation par une structure coopérative.



Tarodière de Rurutu

© F.Seguin



Des grottes coralliennes dans les falaises

Les falaises calcaires littorales sont entaillées par deux alignements d'encoches continues, situées à près de 2 m de hauteur pour l'une et à environ 10 m au dessus du niveau marin actuel pour l'autre.

Ces lignes matérialisent la position de deux anciens niveaux marins. En effet, il y a 125 000 ans, en pleine période interglaciaire, et il y a 5 000 ans lors de la période Holocène, le niveau de l'océan était plus haut qu'aujourd'hui. Couplé au soulèvement de l'île, les grottes marines peuplées de coraux se sont retrouvées à l'air libre.

Sur un total de 36 km² de superficie, l'île de Rurutu compte une surface agricole utile (SAU) d'un peu plus de 100 ha (Recensement Général de l'Agriculture RGA 2023) en très nette diminution par rapport à 2012, période du dernier RGA.

Les cultures végétales (maraîchères, vivrières, florales...) qui représentent 77,4 ha (la moitié de la surface déclarée en 2012) sont dispersées partout sur l'île, incluant les flancs des plateaux.

Les exploitations sont de petite taille. Choux, pota et salades sont cultivés en légumes, en fruits les productions concernent les litchis, bananes, papayes, citrons, pamplemousses et autres agrumes. Les productions vivrières concernent fe'i, café, patate douce, magnoc et tarua tandis que le pandanus est cultivé pour la vannerie.

Surface Agricole Utile (SAU) 2023

Cultures végétales	77,4 ha
Cocoteraies et pâturages	21,8 ha
Jachères	2,7 ha

Source : RGA 2023 - Direction de l'agriculture



Paysage agricole de Rurutu

Parc à cochons de Rurutu

En revanche le cheptel est en forte augmentation, le nombre d'animaux d'élevage est estimé à un peu plus de 3000 bêtes, majoritairement des volailles (72%) et des porcs (25%). La population de chevaux et de chèvres est estimée à un peu moins de cinquante individus pour chaque groupe.

Rurutu n'étant pas une île très élevée, les exploitations agricoles sont disséminées sur l'ensemble de l'île. Deux régions échappent à la présence de zones agricoles : autour du point culminant (zone des monts Manureva, Taatioe et Teape à l'ouest) et de part et d'autre de l'arrête centrale orientée nord sud entre les monts Erai et le Pito de Rurutu.

L'économie de Rurutu repose principalement sur l'agriculture, la pêche, l'artisanat et le tourisme, même si celui-ci reste modeste (observation des baleines et découverte des grottes).

Carte des surfaces agricoles de Rurutu (toutes exploitations confondues (hors cocoteraies et pâturages) source DAG RGA 2023



Stalactites de la grotte du Toarutu (gueule du monstre)



Platier du Tonarutu vu depuis la falaise

CHAPITRE II : SYNTHÈSE DES INVENTAIRES

Historique des inventaires de biodiversité

Une connaissance approfondie des milieux et des espèces est nécessaire pour prendre en compte efficacement la biodiversité et pouvoir proposer un zonage adapté à la conservation du patrimoine naturel.

Ainsi depuis plusieurs décennies, des inventaires ont été menés sur l'archipel des Australes et sur l'île de Rurutu en particulier.

Les groupes d'espèces suivants ont fait l'objet d'études, synthétisées au travers des paragraphes présentés dans ce chapitre :

- ✓ La végétation :
- ✓ Les insectes (l'entomofaune) :
- ✓ Les reptiles :
- ✓ Les oiseaux :
- ✓ La faune des rivières (faune dulçaquicole) :
- ✓ La faune et la flore marine.

Ces travaux plus ou moins exhaustifs, seront poursuivis au gré des opportunités. En effet la saisonnalité des espèces doit être prise en compte pour permettre des échantillonnages efficaces. L'île de Rurutu, territoire isolé au sein d'un archipel éclaté tout au sud de la Polynésie française, est difficile d'accès.

Identifier des zones naturelles de fort intérêt écologique qu'il serait nécessaire de sauvegarder afin de pouvoir conserver l'intégrité de la biodiversité terrestre.



Rivière Puputa

Les sites ont été identifiés selon trois critères d'évaluation : leur diversité écologique et taxonomique et un critère réglementaire concernant la présence d'espaces ou d'espèces protégés selon le code de l'environnement et leur classement UICN. Sur cette base, un indicateur de l'intégrité des habitats a été retenu relatant le type et le degré de menace pesant sur le site.

A Rurutu trois sites ont été identifiés, complétés par d'autres lors de missions suivantes. La plupart des inventaires ont par la suite été menés sur ces zones :

- ✓ Les monts, crêtes et vallons environnants du Manureva, Taatioe, Teape et Matotea
- ✓ Les plateaux calcaires surélevés (mato) et leurs falaises intérieures et extérieures, jusqu'au littoral :
 - Naairoa au sud-ouest
 - Papparai au sud-est
 - Mato Naa au nord et Mato Arei au sud de Moerai
 - Mato Tonarutu à l'ouest de l'île

A ces zones ont été ajoutées les rivières qui ont fait l'objet d'inventaires de la faune, les platiers des récifs frangeants localisés en contrebas de chacune des zones identifiées (inventaires des mollusques, échinodermes et poissons) et la faune marine en trois stations de pente externe.

Voir planche 1



© N.Charpin

Metrosideros collina

BIODIVERSITÉ TERRESTRE

Une biodiversité terrestre relativement bien connue et documentée

Le 20^{ème} siècle voit de nombreuses expéditions pluridisciplinaires se dérouler, organisées par des institutions internationales (Bishop Museum, British Museum, American Museum of Natural History), nationales (Museum National d'Histoire Naturelle) voire locales (Délégation à la recherche de Polynésie française au début des années 2000) afin d'étudier la biodiversité terrestre de l'archipel des Australes.

Dans les années 1924 - 1925, le British Museum de Londres finance une expédition scientifique, avec à son bord des chercheurs en sciences humaines et sciences dures. L'expédition passera par les Australes en 1925 et procèdera notamment à des collectes entomologiques (C. L. Collenette) et ornithologiques (H. J. Kelsall).

A la même époque, le Bernice P. Bishop Museum, basé à Honolulu, (co) - organise 3 grandes expéditions scientifiques. A leurs bords, les ethnobotanistes R. T. Aitken, J. F. G. Stokes et A. M. Stokes (expédition Bayard), l'ornithologue et naturaliste E. H. Quayle (Whitney), les botanistes F. R. Fosberg et H. St John, les malacologues D. Anderson et C. M. Cooke Jr, l'entomologiste E. C. Zimmerman (Mangarevan) réalisent des collectes et procèdent à des inventaires de plantes, d'oiseaux, d'insectes et de mollusques sur l'ensemble de l'archipel, constituant une base de données importante et des collections, notamment de plantes, riches en échantillons.



© E.Bourguet et F.Seguin

A la fin des années 1970, le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris finance des inventaires botaniques en Polynésie française ; les botanistes J. Florence et N. Hallé réalisent dans ce cadre des collectes et complètent les inventaires sur les îles de Tupuai (1979), Rurutu (1981) et Rapa (1984).

Entre 2002 et 2004, l'expédition pluridisciplinaire financée par la Délégation à la recherche de Polynésie française, en collaboration avec l'Institut de recherche Louis Malardé, réunit les botanistes J.-F. Butaud, J. Florence et J.-Y. Meyer, le paléo-écologue M. Prebble, l'ornithologue J. C. Thibault, les malacologues O. Gargominy et B. Fontaine, les entomologistes E. Claridge, R. Gillespie et R. Englund pour des missions sur les 5 îles habitées de l'archipel, permettant de compléter les inventaires dans les différents domaines, d'établir des listes des différents types d'habitats et de définir les zones de fort intérêt écologique.

En 2022, un inventaire spécifique à l'entomofaune de Rurutu est réalisé par E. Bourguet dans le cadre d'une mission pluridisciplinaire coordonnée par Créocéan. Au cours de la même mission, la faune des rivières est également échantillonnée.



Echantillonnage de terrain lors de la mission Créocéan 2022

© F.Seguin

BIODIVERSITÉ MARINE

La biodiversité côtière des Australes étudiée dès la fin du XIX^e

Au gré de passages sur quelques-unes des îles de l'archipel, des connaissances sont acquises sur les mollusques (Powys en 1835) et les poissons (Nichols en 1923, Schmidt en 1925, Schultz en 1945). Ces connaissances demeurent très parcellaires, jusqu'aux missions ponctuelles qui ont lieu entre les années 1960 et 1980. Ces dernières apportent des connaissances sur les algues (Denizot en 1980), les coraux (Chevalier en 1975, 1980, 1981, Faure en 1985), les mollusques (Salvat en 1971 et 1973, Richard en 1985 et 1986) et les poissons (Smith en 1970, Plessis en 1980 et 1987, Randall en 1990).

Très peu de missions aux Australes voient le jour après 1990, ce qui motive plusieurs chercheurs internationaux à en organiser. Les campagnes vont alors se concentrer sur l'île de Rapa et le domaine profond.

Il faut attendre 2013-14 pour que 2 campagnes importantes soient conduites quasi-simultanément par la Khaled bin Sultan Living Oceans Foundation (KSLOF) avec à son bord de nombreux scientifiques (coraux et poissons récifaux notamment) et par l'IRD (Museum d'Auckland et le National Geographic) dans le cadre d'une mission appelée TUHAA PAE, axée sur les substances marines (mollusques, éponges, et autres macro-invertébrés).



Equipe de la mission Australes de la KSLOF

© Global Reef Expedition (LOF)

Enfin, en 2022, une mission pluridisciplinaire est organisée sur l'île de Rurutu par le bureau d'étude Créocéan afin de compléter la connaissance sur les mollusques, échinodermes et poissons des platiers, dans le cadre de la réalisation de l'atlas de biodiversité communale de Rurutu.

A ces expéditions pluridisciplinaires s'ajoutent des inventaires, collectes ou observations scientifiques ou naturalistes isolés.

Citons ici les missions ayant concerné Rurutu :

- Le botaniste H. Cuming récolte des plantes et des mollusques sur Rapa, Rurutu et Tupuai en 1828 ;
- L'ornithologue J. P. Chapin réalise des collectes de plantes sur Raivavae, Rapa, Rimatara et Rurutu en 1934 ;
- W. H. Hambuechen collecte des plantes en 1960 sur les îles de Raivavae, Tupuai et Rurutu ;
- L'entomologiste hawaïen N. H. L. Krauss collecte des insectes et des plantes en 1977 sur les îles de Tupuai et Rurutu ;
- Le botaniste J. Florence effectue des missions botaniques dans l'archipel en 1988 et 1992 ;
- Le botaniste J.-Y. Meyer se rend en mission sur Tupuai (1998), Rurutu (1998, 1999) et Maria (2013) ;
- 2014, réalisation de missions permettant de compléter l'état des lieux de l'environnement marin des îles Australes par The Pew Charitable Trust ;
- En 2019, Fenua Environnement et le botaniste F. Jacq réalisent l'étude environnementale du domaine Atai sur l'île de Rurutu ;
- En 2019 toujours, R. Taputuarai revisite les sites pré-identifiés pour la conservation de Rurutu pour y réaliser un inventaire floristique ;
- 2021, mise à jour de l'état des récifs coralliens de 2014 par le CRIOBE sur les pentes externes 4 îles des Australes.



© DIREN

LA VÉGÉTATION

Les différents milieux

Mont, crête et vallons environnants : Manureva, Taatioe, Teape (300-380 m)

Forêts, vallons et ravins humides de moyenne altitude composent cet habitat. Il comprend les trois plus hauts sommets de l'île et les vallons situés en contrebas de part et d'autre de la crête.

Il est caractérisé par la présence de la grande fougère arborescente *Cyathea medullaris* et celle du petit arbre *Metrosideros collina* au tronc tortueux.

Des espèces protégées, rares à Rurutu et considérées comme gravement menacées de disparition au niveau mondial y sont présentes. On y trouve aussi le petit arbre *Homalium sp* et l'arbuste *Sophora sp*, nouvellement découverts et endémiques de Rurutu.

Une liane menacée de disparition, des fougères que l'on ne trouve qu'aux Australes, ces forêts sont aussi l'habitat naturel pour l'escargot endémique *Partula hyalina* et pour de nombreux insectes.



Metrosideros collina en fleurs

© R. R. R. R. R.



Homalium sp nov, nouvelle espèce endémique des Australes

Homalium est un petit arbre patrimonial caractérisé par ses feuilles à marge dentée, alternes, très odorantes lorsqu'on les froisse.

Quatre espèces sont présentes en Polynésie française, endémiques des Marquises Sud, de Makatea, des Îles Sous le Vent ou des Australes. Elles sont considérées comme En danger critique ou quasi-menacées d'extinction sur la liste rouge de l'UICN.

© R. R. R. R. R.

Les plateaux calcaires (mato) :

Issus de l'abrasion des sommets entre les épisodes éruptifs lors de la formation de Rurutu, les plateaux forment des zones planes surélevées à plusieurs centaines de mètres d'altitude.

Ces zones sont couvertes de lande herbacée sur la partie centrale et de végétation mésophile sur le pourtour et les falaises maritimes. Une végétation littorale se développe en contrebas des falaises. Arbustes endémiques et liane menacée de disparition y croissent.

Le sol de lames calcaires est parfois complexe à prospecter. On y trouve peu d'humus ou litière (Mato Na'a). Le sous-bois présente souvent de jeunes pousses de cocotiers et de fougères (Mato Arei, Tonarutu), témoins d'anciennes zones de plantation d'arbres fruitiers.

Des zones cultivées bordent les plateaux. Des oiseaux nichent dans les falaises.

Ces formations de plateaux calcaires sont des milieux peu représentés à l'échelle de la Polynésie française.



Végétation typique du Mato Arei, ancienne cocoteraie devenue sauvage

© E.Bourguet

Légende : la grotte secrète du Matona'a

Le Matona'a recèle une grotte secrète dans laquelle se réfugiait celle qui devint l'épouse du roi Teaurua. Cette falaise est la limite entre les districts de Moeraï et de Unaa. Cette zone a vu des décennies de batailles. Il est raconté aujourd'hui qu'à l'arrivée des missionnaires en 1821, le roi Teuruarii aurait caché des objets de sa famille (des armes entre autres) dans une grotte dite secrète. La localisation de cette dernière serait un secret qui se transmettrait de père en fils et aurait disparu avec son dernier gardien, Otare. (Etude socio économique et culturelle des Australes – PTPU 2022)



© E.Bourguet

Falaises du Tonarutu

Les forêts mésophiles à hygrophiles des ravins et falaises de basse altitude (100-200 m)

Entre 100 et 200 m d'altitude, une végétation bien spécifique croît sur les falaises au nord de Avera. Ce milieu calcaire, ancien récif corallien mis à jour par le soulèvement de l'île, abrite notamment le petit arbre endémique gravement menacé de disparition *Charpentiera australis*, qui n'était auparavant connu que de Tubuai. Plusieurs autres espèces endémiques affectionnent également ce milieu.

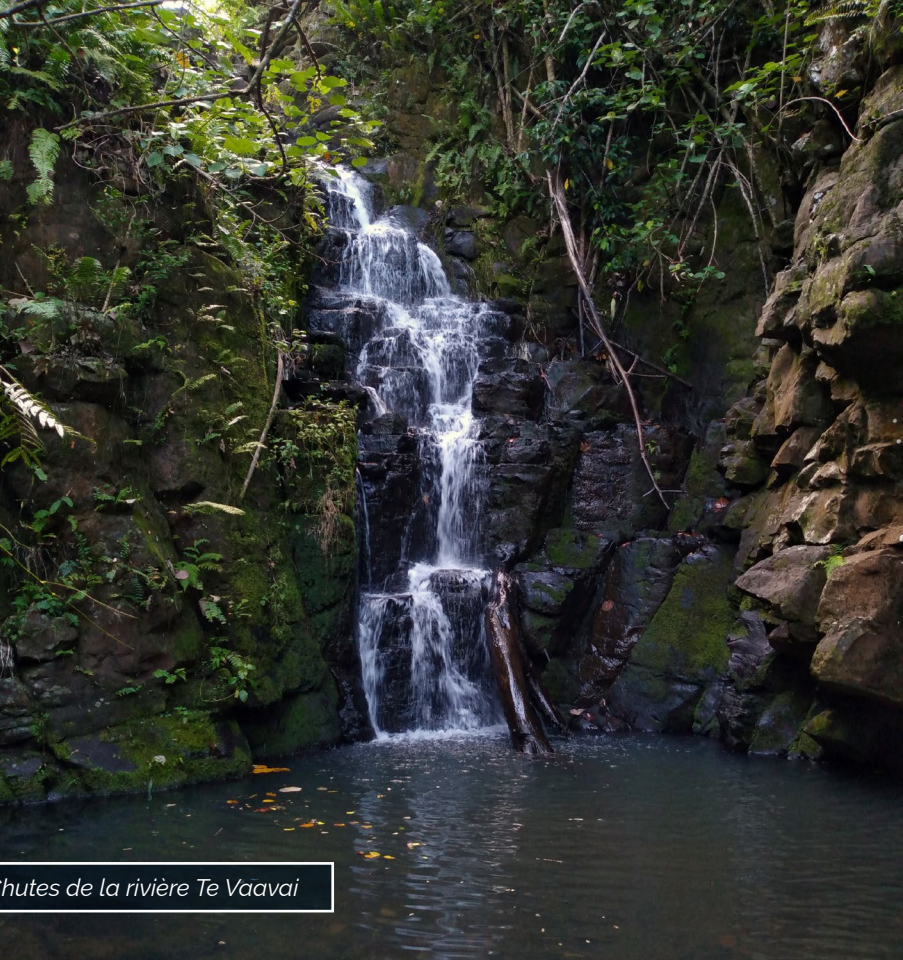


Relique de forêt littorale à *Barringtonia*

© E.Bourguet

Quelques définitions

- *mésophile* : se dit d'une espèce se développant dans des conditions d'humidité ou de pluviométrie moyennes
- *hygrophile* : qui pousse dans un milieu humide
- *indigène* : espèce qui pousse spontanément dans une région ou un milieu mais non restreint à ce milieu
- *endémique* : espèce que l'on ne trouve que dans une zone donnée



Chutes de la rivière Te Vaavai

© N.Charpin

Les rivières

Rurutu présente des cours d'eau peu nombreux mais avec des habitats aquatiques étendus. Ces cours d'eau s'écoulent sur des chutes dans des bassins peu profonds, ce qui indique une grande ancienneté géologique.

De nombreux captages détournent les eaux des cours d'eau pour l'approvisionnement domestique.

La rivière Puputa, affluent de la Vaioivi, qui coule derrière le village principal de Moeraï, est le plus grand cours d'eau de Rurutu.

Ces milieux sont fortement ombragés, principalement par l'*Hibiscus tiliaceus* (pura) et le *Pandanus tectorius* (fara). Le petit ruisseau Uatoa qui alimente les champs de taro du village de Pupuhi s'écoule à travers un bosquet de châtaigniers de Tahiti (*Inocarpus fagifer* - mape) et présente une série de bassins clairs avec très peu de végétation poussant sous ces grands arbres.



Paysage de tarodièr

© E.Bourguet

Les zones agricoles, tarodières et plantations de Pinus

Les zones agricoles sont dispersées un peu partout sur l'île, sous la forme de petites parcelles exploitées. Certaines sont regroupées en fonction de la géographie des lieux comme les zones de tarodières du centre de l'île.

Ces milieux ont été profondément modifiés, depuis les temps anciens, en créant des buttes entourées d'eau permettant la culture monospécifique du taro. Les terres sont nettoyées puis paillées avant d'être plantées.

Les plantations de pinus ont également transformé les paysages et le milieu. Entre 1985 et 1986, 98 hectares de pinus ont été plantés, puis 10 ans plus tard 7 hectares de feuillus. Si les parcelles commencent à être exploitées avec l'installation d'une petite scierie en 2020, les pins se sont disséminés à travers l'île au fil du temps, envahissant de nombreux espaces.



Plantation de Pinus

© E.Bourguet



Le café de Rurutu

La Polynésie française était exportatrice de café jusqu'en 1965 date à partir de laquelle les importations de café ont commencé à augmenter. Des familles entières allaient récolter le café dans différents domaines. À partir de 1975 les importations ont dépassé les exportations puis à partir de 1981 la production locale s'est effondrée et n'a plus repris l'importance d'autrefois. Aujourd'hui malgré la mise en place d'une unité de torréfaction et d'une coopérative, la production reste anecdotique.

On observe les reliques d'anciennes zones cultivées dans de nombreux sites, notamment des plants de café. A la période coloniale, le café a été développé de manière intensive. Des plants sont retrouvés dans pratiquement toutes les zones favorables à l'agriculture (exceptées les tarodières) de Rurutu, sous forme de pieds de caféiers en sous-bois, plus ou moins dégénérés.

D'autres espèces sont présentes témoignant d'anciennes plantations abandonnées (cocoteraies, fruitiers comme des orangers, manguiers, corossols...) puis envahies de lianes, fougères et plantes invasives.

La flore vasculaire

Les Australes, un archipel isolé aux îles éloignées

La localisation des îles Australes proche du tropique du Capricorne pour le groupe Nord dont fait partie Rurutu, induit la présence d'une flore de type tropical à subtropical ou subtempéré.

Malgré des niveaux de diversité des espèces et d'endémisme inférieurs à ceux des archipels de la Société et des Marquises, la flore vasculaire primaire des Australes représente un patrimoine naturel exceptionnel en Polynésie française (encore plus spécifiquement pour l'île de Rapa).



Les processus de colonisation des îles isolées

L'isolement d'un archipel comme les Australes, formées d'îles volcaniques surgies du fond des mers, vides de toute forme de vie à leur apparition, loin de tout continent, limite fortement la colonisation des îles par les différentes espèces.

Parmi la faune, les grands carnivores et herbivores sont absents, tandis que parmi la flore, les groupes produisant des fruits volumineux ou des graines ne pouvant être transportées de manière naturelle (dispersées par les courants marin, l'air ou d'autres animaux), ne sont pas présents.

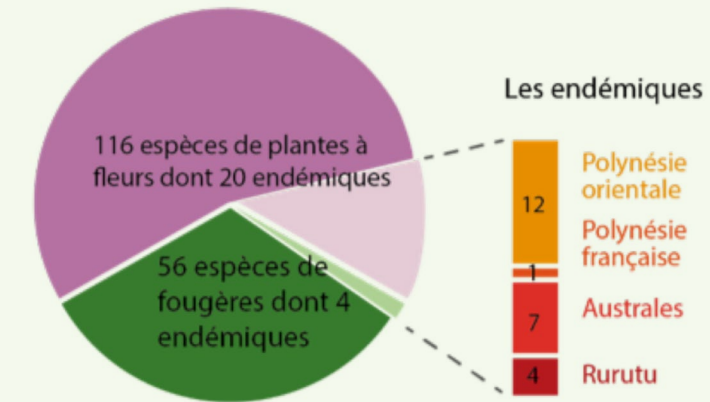
A l'inverse les groupes comme les fougères, à la dispersion par spores hautement volatiles, sont très bien représentés.

Cela conduit à la présence de 11% d'espèces endémiques à l'archipel (25 espèces) avec des différences marquées pour chaque île, hors Rapa.

Sur Rurutu, les différents inventaires menés indiquent un total de 172 espèces de flore vasculaire, répartie en 116 espèces de plantes à fleurs (angiospermes) et 56 espèces de fougères.

Statut et endémisme

On compte 24 espèces endémiques, dont 4 strictement endémiques de Rurutu (3 angiospermes et 1 fougère).



Parmi ces espèces 10 sont protégées en catégorie A du code de l'environnement de Polynésie française et 9 sont inscrites sur les listes rouges mondiales des espèces menacées (UICN).

Ainsi on trouve :

- 4 espèces classées CR (en danger critique d'extinction) dont 1 espèce endémique de Rurutu et 2 des Australes ;
- 4 espèces classées EN (en danger)
- 1 espèce classée NT (quasi menacé)



Diplazium subquadrinatum, la très rare fougère endémique de Rurutu

© RTaputuarai



Cyrtandra elizabethae (en danger critique d'extinction)

© R. Taputuarai

Le tiare poreia des légendes

Aucun botaniste n'a pu observer cette espèce depuis la fin des années 1970. Elle ne poussait en effet que sur les falaises au sud du village de Auti, qui se sont effondrées lors du passage du cyclone Emma en 1969.

Dans la légende, cette fleur est issue du tiare apetahi de Raiatea, volée par le demi dieu Temaruanuu pour l'offrir en cadeau de mariage à sa promise Apa'ura. Le rusé demi dieu l'avait enveloppé d'une feuille de gingembre pour la parfumer et la dissimuler aux dieux vengeurs du Temehani de Raiatea. Tiare poreia signifie « fleur enveloppée de feuille de gingembre jaune »

Source Taaria Walker Rurutu mémoire d'avenir d'une île australe 1999 et Tahiti Héritage

Menaces

Rurutu, île relativement basse où les crêtes principales sont accessibles grâce à leur terrain meuble, a souffert d'une forte dégradation de sa flore primitive. Les forêts naturelles de Rurutu sont maintenant limitées à de petits fragments de végétation et leur surface diminue progressivement. Notamment en raison de l'impact des activités humaines passées et présentes, du développement croissant d'espèces envahissantes et du surpâturage par les grands herbivores.

On trouve 10 espèces menaçant la biodiversité, inscrites au code de l'environnement de Polynésie française (comme l'herbacée *Melinis minutiflora*, ou les arbustes *Tecoma stans* et *Lantana camara*).

Les grands herbivores, ainsi que les feux (volontaires ou accidentels), constituent les facteurs principaux de perturbation et changement de la végétation naturelle. Ils contribuent à la destruction du couvert forestier et du sous-bois (riche en fougères indigènes et endémiques). Ces milieux sont remplacés par des landes dominées par des fougères « anu'e » (comme le *Dicranopteris linearis*) ou par des graminées envahissantes (telles que *Melinis minutiflora*), des fougères « ae'o » (*Miscanthus floridulus*) ou des buissons « miri » (*Ocimum gratissimum*).

Cela conduit à l'épuisement des sols, l'intensification de l'érosion sur les pentes abruptes et la réduction des ressources en eau pour l'île et ses habitants.

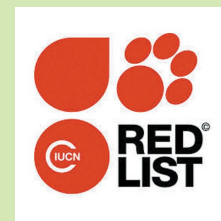


© R. Taputuarai



La liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

C'est un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité dans le monde. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces. Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde. Ils sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taille de population, taux de déclin, aire de répartition géographique, degré de peuplement et de fragmentation de la répartition.



Plusieurs plantes endémiques telles que *Cyrtandra elizabethae* (Gesneriaceae) ou *Coprosma velutina* (Rubiaceae) qui se limitent à ces vestiges forestiers sont aujourd'hui en danger critique d'extinction.

D'autre part, 3 espèces de plantes à fleurs et 2 espèces de fougères n'ont plus été observées depuis plus de 40 ans et sont considérées comme disparues. Le tiare poreia est considéré comme une espèce éteinte.



Paysage agricole

© J.F. Butaud



Partula hyalina

LA FAUNE TERRESTRE

Inventaire entomologique

Protocole d'inventaire

L'inventaire 2022 a été réalisé de façon généraliste en essayant d'accorder un peu de temps à l'ensemble des compartiments des écosystèmes et en utilisant des techniques à spectre large, respectueuses de l'environnement. Toutefois, ces techniques sont limitées lorsqu'il s'agit d'accorder du temps à des niches écologiques très spécifiques, ou à des groupes taxonomiques très précis. L'inventaire de juin 2022 rapporte ainsi une vision globale de la faune la plus visible de l'île, des espèces les plus courantes et actives en saison fraîche.

Afin de proposer une liste plus complète de la faune connue de Rurutu, les données de la bibliographie existante ont été ajoutées à l'inventaire final. Il s'agit pour l'essentiel de l'inventaire réalisé en 2003 par le Bishop Museum qui s'est concentré sur les espèces indigènes d'eau douce et celles des forêts naturelles et celui de 2014 réalisé par l'entomologiste T.Ramage.



Mise en place d'appâts pour fourmis

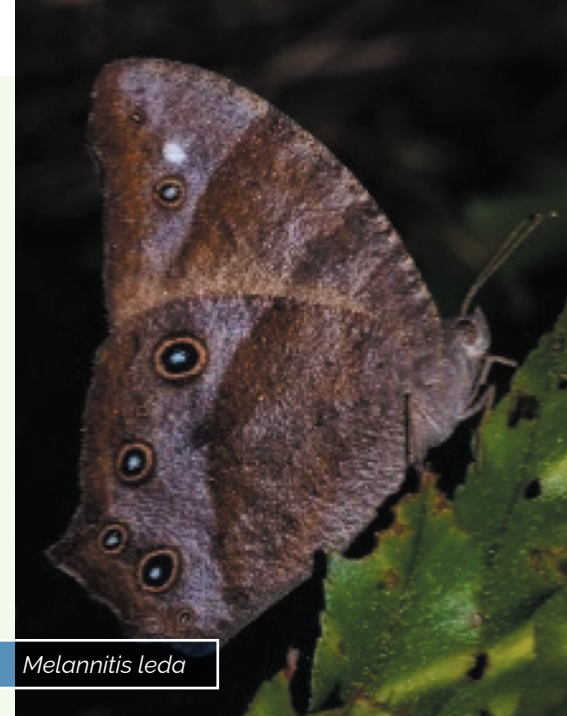
© F. Seguin

Les méthodes utilisées pour l'inventaire entomologique regroupent du piégeage (pitfalls traps, assiettes colorées, tente malaise, filet à insecte...) du battage, de l'appâtage, de la fouille de bois mort ou de la chasse de nuit. Ces différentes techniques ont été sélectionnées pour leurs spectres complémentaires de capture, ainsi que pour la simplicité relative à les mettre en place sur une île éloignée nécessitant un approvisionnement en matériel par la voie maritime.

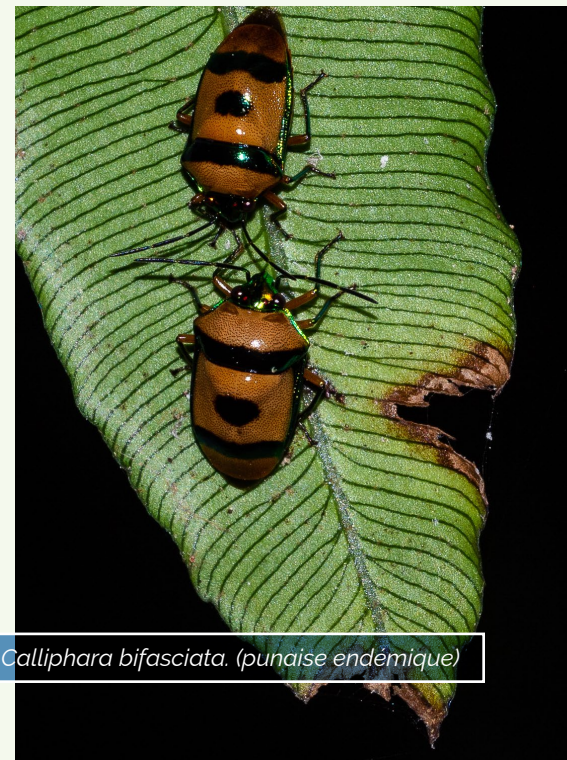
Résultats

L'inventaire général de la faune entomologique de Rurutu a permis d'établir une première liste d'espèces en majorité cosmopolites, principalement véhiculées par les hommes avec toutefois quelques espèces natives retrouvées dans les milieux les plus sauvages de l'île.

Ainsi 150 espèces, dominées par les hyménoptères (36 espèces) et les coléoptères (28 espèces) ont été identifiées. On compte 5 espèces endémiques, 2 nouvelles espèces à ajouter aux précédents états des lieux, avec notamment une espèce de fourmi du genre *Pheidole* morphologiquement proche d'une espèce signalée à Hawaïi, *P. moerens*.



Melannitis leda



Calliphara bifasciata. (punaise endémique)



Diplacodes bipunctata



Misumenops sp arachnide endémique

L'île de Rurutu présente principalement des faciès de végétation extrêmement anthropisés où quelques espèces natives de plantes subsistent en mélange dans des milieux souvent envahis d'espèces cultivées ou exotiques. Ainsi les cortèges natifs d'insectes pourraient avoir été progressivement remplacés par une faune plus cosmopolite, accompagnant les cortèges de plantes exotiques associées.

Définitions : les différents types d'insectes

Hyménoptères : ce sont des insectes à 2 paires d'ailes et aux mandibules puissantes. Les abeilles, guêpes ou fourmis en font partie.

Coléoptères : ces insectes ont des ailes rigides appelées élytres qui couvrent leur corps, formant une cuirasse protectrice. Ils comprennent les coccinelles, scarabées et autres punaises.

Et les autres

Les **arachnides** qui regroupent toutes les araignées mais aussi les tiques, les acariens ou les scorpions ne sont pas des insectes ! ils n'ont ni ailes ni antennes, 4 paires de pattes et un exosquelette formant une carapace.

Si aucune nouvelle espèce endémique n'a été découverte lors de ce dernier échantillonnage (juin 2022), certaines des espèces décrites lors de différentes missions d'inventaire passées (2003, 2014) ont été retrouvées.

Comparativement, la faune entomologique des îles Australes comprend 609 espèces valides référencées à ce jour pour 3025 référencées pour la Polynésie française.

Menaces

- La petite fourmi de feu (PFF)

Les milieux d'intérêt de l'île de Rurutu sont tous menacés par l'expansion rapide de la petite fourmi de feu (PFF *Wasmannia auropunctata*). Elle constitue actuellement la plus grande menace qui pèse sur les écosystèmes natifs de l'île et sa biodiversité entomologique. Cette fourmi possède un régime alimentaire très diversifié qui lui permet de s'adapter à tous les milieux où elle exploite l'ensemble des ressources disponibles. Ses colonies sont polygynes (plusieurs reines) et clonales, ainsi, elles peuvent coloniser l'ensemble des milieux sans compétition intraspécifique entre nids et disposer d'un très grand nombre de reines et d'ouvrières.

Colonie de Wasmannia auropunctata avec plusieurs reines

Nombre d'espèces	Total Rurutu
Total	150
Cryptogènes*	4
Endémiques	5
Indigènes	46
Introduites	39
Non spécifié	56

*Espèces dont l'aire d'origine est inconnue



© E. Bourguet

Il est aujourd'hui primordial de mieux cartographier l'évolution de sa répartition, et de limiter autant que possible sa progression autour de l'île. Une signalisation associée à sa présence a été mise en place par la commune dans les zones infestées connues, notamment les tarodières.

En effet, il est à noter qu'en Polynésie, les vastes opérations de traitement insecticide (Mahina 2005-2009) se sont soldées par un échec et que les opérations localisées (Moorea 2013-2016 ; Punaauia-Marupo 2017-2018) ont permis de contrôler la peste dans de petites zones au climat sec. Les zones plus vastes au climat humide voient les niveaux d'infestation remarquablement réduits mais malheureusement de nouvelles colonies apparaissent à proximité de la zone en cours de traitement.

Aujourd'hui, la lutte chimique à grande échelle n'est plus recommandée en considérant les risques que peuvent représenter ces programmes à long terme pour la santé publique et notre environnement.

En outre pour éviter la dissémination, il a été mis en place un système de certification de certaines entreprises ou commerces (transporteurs, pépinières, vendeurs d'agrégats ou de matériaux de construction et autres marchandises) sous la conduite de la direction de la Biosécurité, pour inciter les professionnels à de bonnes pratiques et à réduire durablement les sources de dissémination lors de l'export de marchandises vers nos archipels éloignés.

Il convient, à présent, comme pour d'autres ravageurs avant elle (mouches des fruits, cicadelles pisseuses), de pouvoir atteindre des seuils supportables. Que la solution soit chimique, biologique ou mixte, il est essentiel de laisser le temps aux équilibres écologiques naturels de se mettre en place, ce qui réduira durablement les nuisances occasionnées comme cela est observé et suivi chez nos voisins Calédoniens.

Ainsi des études et des suivis des milieux sont réalisés par la Direction de l'Environnement de Polynésie (Diren) afin de mieux comprendre les interactions entre les différentes espèces de fourmis en Polynésie française. Celles-ci sont conduites dans le cadre de suivis d'impacts de la fourmi sur la biodiversité d'une part, mais également dans le cadre de la promotion d'une agriculture saine sans usage de pesticide d'autre part.

Les résultats obtenus laissent penser que les nouveaux équilibres seront très longs à se mettre en place et que le recours aux pesticides, traumatisants pour l'environnement, ne doit être privilégié que dans des cas extrêmes. Ceux-ci peuvent accompagner notamment la lutte individuelle ponctuellement, comme cela se pratique pour la plupart des nuisibles courants (rats, souris, moustiques, cafards, fourmis, acariens...).



Les espèces invasives de fourmis

Si la petite fourmi de feu est malheureusement connue de nos territoires pour son caractère envahissant et sa pique douloureuse, deux autres espèces invasives majeures de fourmis ont été recensées sur Rurutu : *Pheidole megacephala* et *Anoplolepis gracilipes* qui font toutes deux parties, avec *W. auropunctata* du top 100 des espèces les plus envahissantes au monde possédant un impact particulièrement néfaste sur la biodiversité des territoires où elles ont été introduites. Toutefois, l'observation des interactions entre les espèces de fourmis montrent des comportements qui font que ces espèces listées envahissantes contribuent à freiner l'expansion de la PFF.



© F. Seguin

- Anthropisation des milieux sauvages et agriculture

Les milieux sauvages de Rurutu sont tous sans exception marqués par le passage de l'homme. On trouve des marques parfois récentes du passage du feu, l'omniprésence d'espèces exotiques envahissantes et de plantations telles que les pins des Caraïbes. Les sites ayant fait l'objet d'inventaires sont des reliques d'espaces naturels dominés par des flores cosmopolites et exotiques où persistent quelques rares espèces natives. La litière du sol, habitat fondamental d'un grand nombre d'insectes, est souvent rare à inexistant, même dans les milieux les plus reculés, rendant les forêts de Rurutu assez pauvres en entomofaune.

L'expansion constante des milieux agricoles qui véhiculent très facilement des espèces exotiques est également à l'origine de la disparition des milieux sauvages et avec eux de la faune native d'insectes associée. La présence de nombreux arbres fruitiers très anciens témoigne de l'utilisation ancestrale de ces zones, désormais ensauvagées, par les hommes.



Paysage de tarodières

© A. Goyaud

Mollusques terrestres et d'eau douce



Diastole conula



faut les atteindre et ces groupes d'espèces ne peuvent être transportées par le vent, d'autres animaux ou la mer... Ainsi bon nombre de familles d'escargots terrestres et d'eau douce ne sont pas parvenues à rejoindre les îles Australes. Voir encart p18.

Les familles présentant le plus grand nombre d'espèces sont les Achatinellidae, Endodontidae et Euconulidae ainsi que dans une moindre mesure les Helicinidae, Assimineidae et Hydrobiidae, tous des gastéropodes. Ces familles sont dominées par des espèces endémiques d'une seule île, c'est-à-dire que la spéciation in situ après de rares épisodes de colonisation est la principale source de diversité.

Sur Rurutu

	Nombre d'espèces
Indigènes	62
Endémiques à l'île	33
Endémiques à l'archipel	3
Taux d'endémisme	59%
Taxons éteints	14
Taxons en danger	6
Introduites	18

Menaces

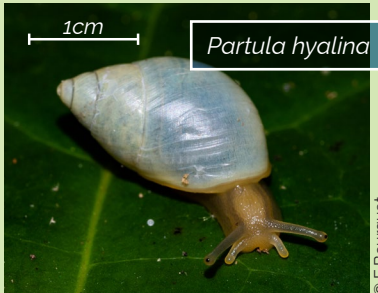
Comme partout, les habitants des Australes ne connaissent pas la plupart des espèces de mollusques qui les entourent. Ils ne connaissent que les grandes espèces de partulidés, souvent considérées comme nuisibles et les *Omphalotropis spp.* et Helicinidae (collectivement appelées «pupu»), qui sont utilisées pour faire des colliers.

Les petites espèces leur sont totalement inconnues. C'est pourquoi leur conservation ne peut passer que par celle des sites.

Les partulas de Rurutu

Ce sont de minuscules escargots terrestres, dont la famille bénéficie d'une haute protection en Polynésie française. Arboricoles, ils vivent toute leur vie dans un périmètre très restreint de quelques mètres. Sur les 79 espèces de Partulideae que comptait la Polynésie française, seules 14 espèces sont encore vivantes. Initiées en 2016, des réintroductions issues d'élevage sont réalisées avec succès à Tahiti, Moorea et Huahine.

Partula hyalina, présent à Rurutu est endémique de Tahiti et a dû être transporté par les anciens polynésiens dans les quatre îles des Australes et les deux îles des Cook où on le trouve actuellement. C'est une espèce vulnérable à l'extinction sur la liste rouge de l'UICN. Il n'est présent que sur un massif forestier.



Or on constate une dégradation de l'habitat par le bétail, les chèvres et les feux, l'agriculture.



© DIREN

Euglandina rosea

Dans les basses terres, où l'impact humain a été le plus intense (plantations et établissements humains), les habitats indigènes ont presque totalement disparu, de même que les espèces qu'ils abritaient.

Les espèces introduites comme *Euglandina rosea* et *Achatina fulica* ne sont connues que de Tubuai mais bon nombre d'espèces locales ne survivraient pas à leur introduction sur Rurutu.

La présence de deux vers plats (*Platydemus manokwari* & *Bipalium kewense*) prédateurs de vers de terre mais également d'escargots terrestres représente également un danger. Leur présence pouvant résulter d'une introduction assez récente, l'impact sur les populations ne s'observe pas encore mais risque de s'ajouter à la gêne occasionnée par l'ensemble des espèces de fourmis.



© Fred-Jacq

Bipalium kewense

Le domaine Atai2, un espoir pour la sauvegarde d'espèces protégées

Sur une parcelle appartenant au Pays et affectée à la Direction de l'Agriculture, une étude environnementale suivie de plusieurs inventaires spécifiques ont mis en évidence la présence d'espèces protégées. Tout d'abord une population du petit escargot endémique *Partula hyalina* a été découverte, puis la présence de l'arbre patrimonial *Homalium sp nov.* Enfin, c'est la plante *Ceodes amplifolia*, classée EN (en danger d'extinction) qui a été découverte au sein des îlots forestiers.

La populaïton de *Partula* dans cette zone présente une densité estimée entre 500 et 1500 individus par hectare, montrant une régénération importante avec de vieux et de jeunes individus.

La présence de cette population relictuelle de partulas en altitude ainsi que des espèces d'arbres protégés peut s'expliquer par la conservation du massif forestier qui les abrite. Bien qu'exploité pour le café et ses arbres fruitiers (manguier, avocatier) à une époque, son isolement en limite des pistes forestières depuis 1982 l'a protégé.

Les arbres retrouvés sont des espèces de sous-bois situées dans une zone rocheuse en haut de versant. Ils ont bénéficié d'une protection naturelle contre leur défrichage. L'utilisation d'anciennes photos aériennes a permis de détecter ces îlots forestiers isolés servant de refuge, d'autres zones riches en espèces protégées pourraient ainsi être mises en évidence.

Source : Jacq F. 2019 et 2021

Ceodes amplifolia



© Fred-Jacq



© Fred-Jacq

Partula hyalina

Reptiles

Au cours des inventaires entomologiques de jour et de nuit, de nombreux reptiles ont été rencontrés sur le terrain. Ils ont ainsi fait l'objet d'un inventaire photographique afin de compléter les connaissances existantes pour les îles Australes. Cet échantillonnage reste cependant incomplet et mériterait un inventaire spécifique pour ce groupe.

Au moins 6 espèces de reptiles ont été inventoriées, 4 espèces de geckos et 2 espèces de scinques. Toutes les espèces inventoriées sont cosmopolites et souvent véhiculées par les hommes auxquels elles sont liées dans la région.

Il pourrait y avoir une 3^{ème} espèce de scinque, *Emoia cyanura*. Toutefois, sur la base des quelques photos et observations opportunistes, il n'a pas été possible de l'identifier avec certitude. En effet, cette espèce est morphologiquement très proche d'*Emoia impar*, ces deux espèces étant également morphologiquement très variables et potentiellement sympatriques, c'est-à-dire qu'elles vivent dans la même zone géographique et sont très proches mais ne peuvent pas s'hybrider). Ces deux espèces sont présentes sur une grande partie des îles du Pacifique.

Squamata	Statut
Gekkonidae	
Gehyra oceanica	Indigène?
Hemidactylus frenatus	Introduite
Hemidactylus garnotii	Indigène?
Lepidodactylus lugubris	Indigène?
Scincidae	
Cryptoblepharus poecilopleurus	Indigène?
Emoia cyanura?	Indigène?
Emoia impar	Indigène?

Cryptoblepharus poecilopleurus scinque à œil de serpent - plage de Tonarutu



© Fred-Jacq

Oiseaux

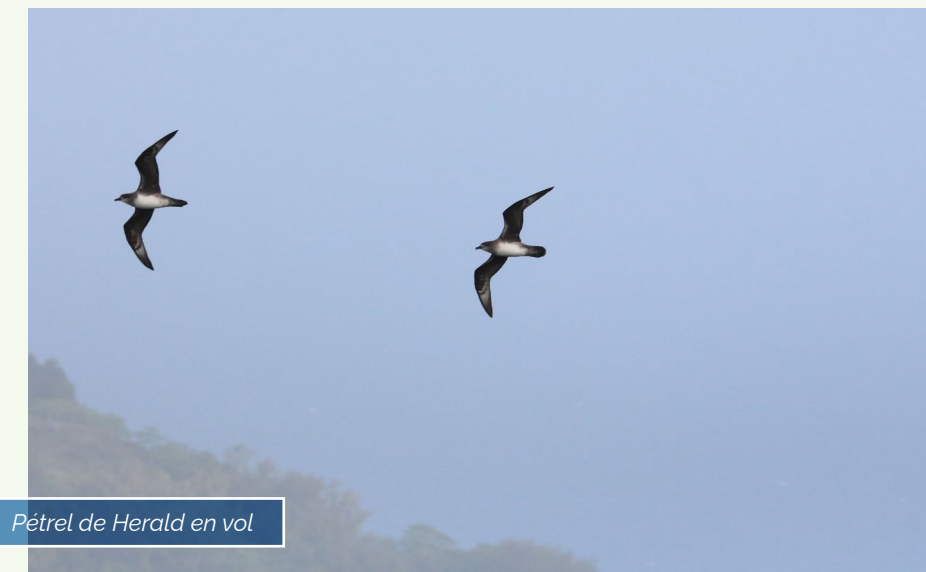
Le nombre d'espèces d'oiseaux terrestres et marins de Rurutu est évalué à 27. Parmi eux, on compte :

- 10 espèces d'oiseaux terrestres (5 sont des espèces introduites nicheuses, 4 des migrateurs, seule l'aigrette sacrée est nicheuse à large répartition) ;
- 17 espèces d'oiseaux marins dont 10 sont considérées comme nicheuses sur l'île (puffins, pétrels, phaetons et gygis), les autres étant des visiteurs.

Oiseaux marins

En raison de la position latitudinale de l'archipel des Australes, l'avifaune marine présente un profil bien particulier car plusieurs espèces se retrouvent également aux Gambier et dans les îles du groupe Pitcairn.

A Rurutu les phaétons (à brins rouge - à bec jaune), nichent dans les falaises, notamment au nord et au sud de Moerai, tout comme le puffin de Baillon. Les espèces de pétrel sont plutôt observées au sommet du mont Manureva (pétrel à collier, de Gould, de Herald).



Pétrel de Herald en vol

© Yves DAVID

Les frégates et les fous sont des visiteurs occasionnels. Certaines espèces sont particulièrement rares, observées une seule fois, comme un goéland à bec cerclé, la sterne huppée ou le puffin de la Nativité.



© Yves DAVID

Phaeton à brin rouge dans son nid



Le phaeton à brin rouge et le phaeton à bec jaune

On estime l'effectif de phaéton à brin rouge en Polynésie à 5 000 à 7 000 couples, les Australes et le sud des Tuamotu en abritant l'essentiel. Il niche dans les falaises. En revanche le phaeton à bec jaune ne compte plus que 100 à 200 couples répartis entre les différentes îles des Australes pour un effectif total d'environ 1000 à 1 500 couples en Polynésie.

Oiseaux terrestres

On ne compte que 6 espèces d'oiseaux terrestres natifs des Australes, dont 3 étaient recensées à Rurutu : l'aigrette sacrée qui semble bien présente, le canard à sourcils et la marouette fuligineuse. Ces 2 dernières espèces sont considérées comme probablement disparues. Cela en raison de l'assèchement des zones humides, les lagunes qui devaient les accueillir.

Les espèces introduites en revanche, sont communes. Ainsi le pigeon biset, le martin triste, le petit zosterops à dos gris ou le capucin donacole sont installés depuis les années 1980. Le coq bankiva quant à lui, a été amené par les polynésiens lors de la colonisation de l'île.



© Yves DAVID

Zosterops à dos gris



© Yves DAVID

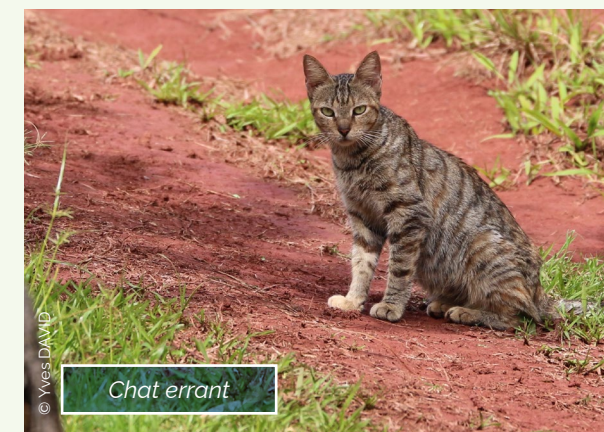
Capucin donacole

Menaces

On retrouve les mêmes espèces entre 1920 et aujourd'hui sur l'ensemble de l'archipel mais des extinctions locales sont cependant constatées, de nombreuses espèces ne comptent qu'un nombre très réduit d'individus (quelques dizaines de couples) ce qui les rend très vulnérables. Ces phénomènes sont postérieurs à l'arrivée de l'homme sur ces îles.

Les principales menaces pour les oiseaux de mer à terre sont la prédation par les rats et les chats et la destruction de l'habitat, des sites de nidification par les pratiques agricoles inadéquates (brulis) ou la chasse.

Parmi les espèces observées à Rurutu, 1 est considérée comme En danger (EN, le pétrel à collier) et 2 sont classées vulnérables (VU) sur la liste rouge de l'UICN (la sterne huppée et le pétrel de Gould). Les autres espèces sont inscrites en préoccupation mineure (LC).



© Yves DAVID

Chat errant



© Yves DAVID

Rat polynésien



© F.Seguin

© N.Charpin

La faune dulçaquicole

Protocole d'inventaire

Chacune des trois principales rivières de Rurutu a fait l'objet d'une prospection dans sa globalité (de la partie basse du cours inférieur, au niveau de la zone d'influence des marées, jusqu'au cours supérieur) et ce, afin d'avoir une image la plus complète possible des communautés faunistiques présentes.

Les communautés piscicoles et carcinologiques ont été échantillonnées via des observations subaquatiques en plongée, complétées de prélèvements à l'épuisette. En effet, la pêche électrique, seule technique normalisée permettant la mise en place de suivi de la faune, n'est pas adaptée à toutes les configurations, notamment les trous d'eau, l'eau saumâtre ou les très faibles profondeurs.

Résultats

Quinze espèces (9 espèces de poissons et 6 espèces de crustacés décapodes) ont été inventoriées en 2022 sur les différentes rivières.

Nombre d'espèces	Rivières			
	Bassin versant Te Auo	Bassin versant Vaioivi	Bassin versant Te Vaavai	TOTAL
Poissons	6	9	1	9
Crustacés	6	6	3	6

Si toutes ces espèces ont été observées dans le bassin versant de la Vaioivi, 5 espèces (dont 2 introduites), dont la présence a été avérée par le passé sur l'île de Rurutu, n'ont pas été observées au cours de la mission de juin 2022.

Les communautés piscicoles rencontrées sur les différents bassins versants sont à la fois constituées d'organismes caractéristiques du cours inférieur des rivières et d'espèces fréquentant plusieurs zones de cours d'eau, certaines d'entre elles ne faisant que passer dans le cours inférieur pour coloniser des parties plus hautes de la rivière (cours moyen voire cours supérieur).



Stiphodon cf. elegans

© F.Seguin

Ainsi la chevrette de montagne (*M. latimanus*) affectionne tout particulièrement les eaux fraîches du cours supérieur, à courant moyen à fort, et les vasques des cascades. Les autres espèces de chevrettes se rencontrent tout le long des rivières.



Macrobrachium australe

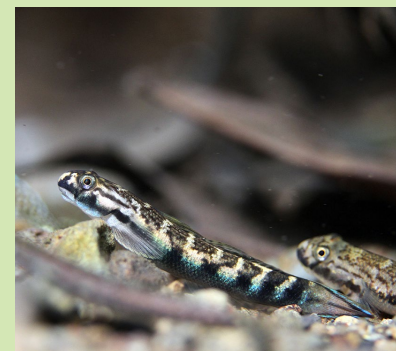
© F.Seguin

La plupart des espèces de gobies vivent dans le cours inférieur des rivières tandis que nato et mullets préfèrent l'eau saumâtre des embouchures.



Sicyopterus lagocephalus, le cabot bouche ronde

Avec sa ventouse ventrale, ce petit gobie peut s'affranchir de certains obstacles naturels tels que cascades et chutes de plusieurs dizaines de mètres et ainsi remonter les rivières plus en amont. Il se nourrit de diatomées et d'algues présentes à la surface des galets. Il préfère les eaux rapides, claires et oxygénées, des cours supérieurs.



© N.Charpin

Statut et endémisme

Deux espèces endémiques ont été répertoriées sur Rurutu, le poisson *Stenogobius genivittatus* (endémique de Rurutu et Tubuai) et la crevette *Caridina rapaensis* (endémique des Australes). Ces espèces ne font l'objet d'aucun statut particulier.

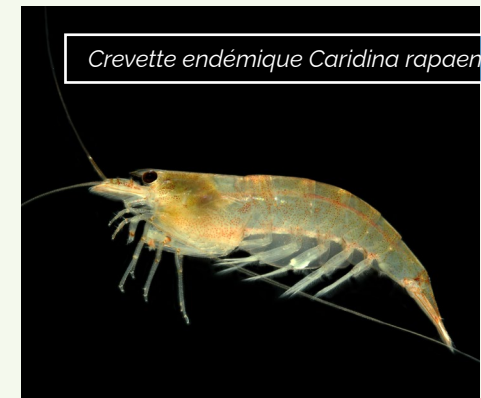
5 des 9 espèces de poissons et 5 des 6 espèces de crustacés sont inscrits en « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge de l'UICN.

A noter la réglementation en matière de pêche de toutes les espèces de chevrettes sur le territoire polynésien. En revanche, Aucune espèce piscicole et carcinologique n'est à l'heure actuelle protégée par le code de l'environnement en Polynésie française.

Menaces

Le gastéropode du genre *Melanoides tuberculata*, espèce introduite et envahissante, a été observé sur les bassins versants de la Vaioivi et de la Te Auo.

De nombreuses menaces pèsent sur la biodiversité aquatique de Rurutu : modifications voire disparition d'habitats indispensables au maintien des populations de poissons et de crustacés, nombreuses ruptures à la continuité écologique ou encore pollutions de type organique et/ou chimique...



Crevette endémique Caridina rapaensis

© N.Charpin

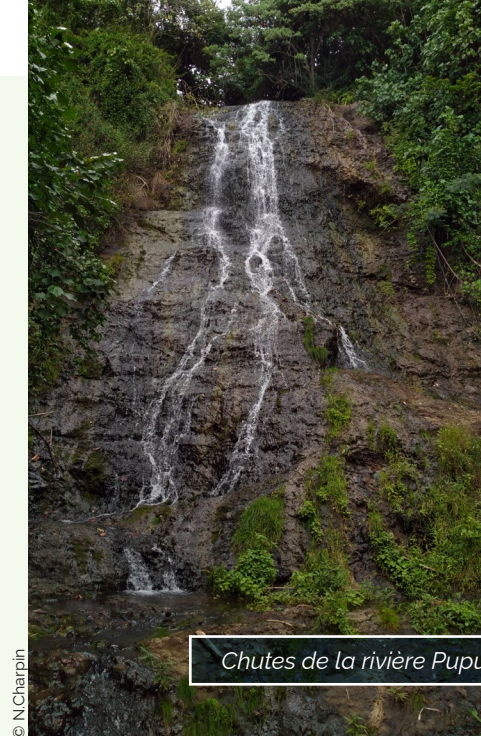


© N.Charpin

La modification des débits dans les cours d'eau, à travers les captages d'eau potable et/ou des détournements d'eau à destination des tarodières par exemple, altère l'hydromorphologie mais également la qualité physico-chimique de ces milieux.



© N.Charpin



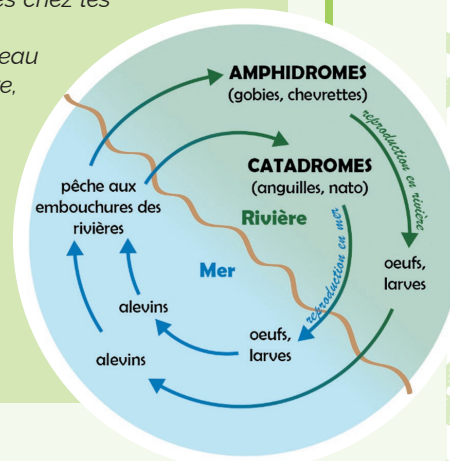
Chutes de la rivière Puputa

© N.Charpin



De la terre à la mer, l'importance capitale de la continuité écologique

Deux types de comportements sont observés chez les espèces vivant dans les rivières de Rurutu : Ceux qui passent la majorité de leur vie en eau douce et migrent en mer pour s'y reproduire, comme les anguilles et les nato... Ceux qui se reproduisent en eau douce et dont les larves descendent les rivières vers la mer pour s'y développer puis les remontent ensuite au stade juvénile pour y vivre à l'état adulte (gobies et chevrettes). Dans tous les cas, il est vital pour ces espèces de pouvoir se déplacer de la terre à la mer sans obstacle.





© F.Seguin

LA FAUNE MARINE

Les platiers

Protocole

L'échantillonnage des mollusques et échinodermes comme celui des poissons des platiers a été réalisé en utilisant la méthode du parcours aléatoire pendant une durée de 30 minutes, basée sur des observations visuelles (méthode sans prélèvement), en plongée libre et à pied. Une estimation semi-quantitative de l'abondance (« rare », « occasionnelle », « fréquente », « dominante ») a également été réalisée pour toutes les espèces sur chaque station.



© F.Seguin

© B.Ravail

Echantillonnage des mollusques et échinodermes sur les platiers peu profonds de Rurutu (créocéan 2022)

Résultats

Milieux

Les récifs frangeants de Rurutu forment de minces liserés bioconstruits appuyés aux littoraux. L'île est caractérisée par la présence d'imposantes falaises calcaires.

Les constructions coralliennes ont mis en place un trottoir frangeant tout autour de l'île. Il s'agit d'un platier de largeur variable, recouvert par 0,5 à 1 m d'eau, formé d'une dalle calcaire nue ou occupée par quelques colonies coralliennes vivantes et souvent jonchée de gros blocs de coraux arrachés à la pente externe par les fortes houles. Il est limité vers le large par une crête légèrement en relief, large d'une dizaine de mètres, construite par des algues incrustantes rouges ou rosâtres. Sa structure vaculaire brise efficacement l'énergie de la houle.

La largeur du platier dépend de sa situation par rapport à la direction des houles les plus dynamiques. À l'est et au nord, en mode battu, elle a tout au plus une centaine de mètres de large et est parfois réduite à quelques mètres le long des falaises. À l'ouest, en mode calme, elle dépasse 200 m, notamment dans la baie d'Avera ou à la pointe sud de l'île.

Vers l'intérieur, le platier est limité par la falaise et par son encoche holocène, parfois profonde de plusieurs mètres (5 à 7 m entre Narui et Avera), ou par une plage sableuse ou graveleuse lorsque la côte est bordée par une plaine alluviale souvent marécageuse. Les plages sont formées surtout de matériaux coralliens arrachés au platier, poussés à la côte et accumulés sous forme d'une levée de 1 à 2 m. Elles sont jalonnées de dalles de beach-rock, surtout sur les littoraux nord et est.

La composition des communautés coralliennes varie selon les sites et leur exposition, la présence d'embouchure de rivière et l'ouverture sur l'océan. Autour de l'île de Rurutu les genres de coraux dominants sont *Porites*, *Millepora*, *Acropora*, *Montipora*, *Pocillopora* et *Fungia*.



© F.Seguin

© F.Seguin

Fonds caractéristiques du platier de Naairoa avec importante colonie de *Porites* sp.



© F.Seguin

Dalle de beach rock bordant la plage



Plage de Naairoa



Baie de Avera

Les quatre zones maritimes ayant fait l'objet d'inventaires présentent des milieux différents, en raison notamment de leur exposition océanique.

Ainsi le platier sud (Naairoa) est large et présente la plus grande profondeur. Les courants y sont puissants et l'agitation importante. Les nombreux blocs et débris coralliens jonchent les fonds, exceptée en partie centrale proche de la barrière où des massifs coralliens de taille parfois importante se développent.

La baie de Avera à l'ouest, large et peu profonde, est fortement influencée par l'arrivée de la rivière. Un chenal est creusé en son centre permettant l'accès au quai.

Zones sableuses, zones vaseuses avec accumulation de débris végétaux alternent avec dalle corallienne. Quelques massifs coralliens sont présents lorsque la profondeur le permet.

Les platiers est et nord-est, très peu profonds, sont tous deux marqués par la présence d'une embouchure de rivière générant dépôts vaseux et végétaux sur les fonds et les rares coraux. A marée basse ces platiers sont quasiment à sec, exceptées les cuvettes et zones de passe où des spécimens de coraux subsistent.



Fonds vaseux avec débris végétaux au droit des embouchures de rivière



Littoral du Tonarutu



Platier du Mato Naa



Holothuria pervicax et H. hilla

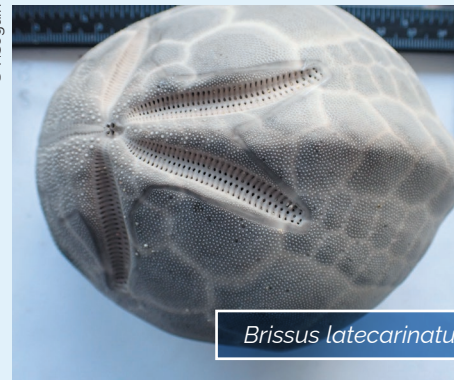
Echinodermes (étoiles de mer, oursins, holothuries, ophiures)

L'inventaire sur les platiers de Rurutu, non exhaustif, a permis de recenser 38 espèces d'échinodermes. Certaines espèces n'avaient jamais été observées dans les Australes ni même en Polynésie française.

La classe des Holothuroidea est la plus diversifiée avec 15 espèces.



Heterocentrotus mamillatus



Brissus latecarinatus

Chez les Echinoidea, la classe des oursins, sur les 12 espèces recensées, des espèces comme l'oursin cœur caréné (*Brissus latecarinatus*) ne sont observées qu'à l'état de test, l'animal vivant enfoui dans le substrat. D'autres comme l'oursin crayon *Heterocentrotus mamillatus* n'ont été vues qu'une seule fois.

L'échantillonnage par zone n'a pas révélé de différence significative entre les platiers concernant la diversité spécifique de ce phylum.



Les ophiures

Moins connues que leurs cousines les étoiles de mer, leur nom vient de leur forme caractéristique et de leur façon de se déplacer avec leurs bras qui ondulent telles des queues de serpents (du grec « ophis » serpent et « ouros » queue).

La plupart sont détritivores et charognardes, sortant la nuit. Elles utilisent leurs rangées de dents râpeuses placées sous la face ventrale pour broyer leur nourriture. Ces dents constituent l'un des critères majeurs d'identification de l'espèce.



© F.Seguin



© F.Seguin



Scabricola olivaeformis, nouvelle espèce pour la Polynésie française



Oxymeris areolata, nouvelle espèce pour les Australes

Mollusques (bivalves, gastéropodes, céphalopodes)

84 espèces de macro-mollusques ont été inventoriées sur les platiers de Rurutu, réparties en 68 espèces de gastéropodes et 15 espèces de bivalves (ainsi qu'une espèce de céphalopode, le poulpe). Certaines espèces n'avaient jamais été répertoriées en Polynésie française comme un bivalve du genre Periglypta et un gastéropode du genre Scabricola.

On note la présence en abondance du bénitier Tridacna maxima, listé en annexe II de la CITES, sur trois zones échantillonnées sur les platiers de Rurutu, ce qui confère à ces récifs frangeants un rôle important dans la protection des populations de cette espèce.

Certaines espèces sont présentes en abondance dans toutes les zones, d'autres sont très peu observées avec un seul spécimen échantillonné dans une zone. Il n'y a pas de différences significatives entre les zones, celle présentant le moins d'espèces étant également la moins échantillonnée en raison des conditions météo difficiles.



Céphalopode Octopus vulgaris

Aucune espèce de macro-mollusques endémiques des Australes n'a été répertoriée. Cependant, ce type d'échantillonnage présente des biais importants dus aux mœurs bien particulières de ces groupes, souvent nocturnes, enfouis...ainsi qu'à la présence de micro habitats.

Micro-mollusques

Il s'agit de tous les « petits » mollusques, ceux dont la taille adulte est comprise entre 0,7 et 12 mm. On considère que la moitié du groupe des mollusques se situe dans cette classe de taille. Ils sont essentiellement présents dans le sédiment et leur inventaire passe par l'observation microscopique d'échantillons de sable. Maillon important de la chaîne alimentaire, ils constituent la nourriture d'un grand nombre d'espèces fouisseuses et sont impliqués dans tous les processus de dégradation des déchets organiques et minéraux.

Ainsi pas moins de 231 espèces de mollusques viennent compléter l'inventaire des macro espèces, réparties en 15 espèces de bivalves, 210 espèces de gastéropodes et 6 espèces de polyplacophores (comme le chiton bien connu des îles Marquises par exemple).



Angiola fasciata, Rurutu, exemple de micro mollusque

Nombre d'espèces	Total
Echinodermes totaux	38
Asteroidea	2
Echinoidea	12
Holothuriidea	15
Ophiuriidea	9
Mollusques totaux	315
Bivalves	15
micro- mollusques Bivalves	15
Gastéropodes	68
micro- mollusques Gastéropodes	210
micro- mollusques Polyplacophores	6
Céphalopodes	1



Naso unicornis juvénile (5 cm)



Anarchias seychellensis

Poissons

Sur l'ensemble des platiers échantillonnés, 112 espèces de poissons appartenant à 33 familles ont été observées. Ces communautés sont dominées par les Labridae (labres et girelles), les Chaetodontidae (poissons papillons) et les Acanthuridae (poissons chirurgiens). Ces groupes trophiques à dominante herbivore sont en adéquation avec le type de substrat, essentiellement abiotique (non vivant) et la forte couverture en algues que l'on trouve sur les platiers.

La plupart des poissons commerciaux identifiés appartiennent aux familles des Acanthuridae, Siganidae et Scaridae (poissons chirurgiens, lapins et perroquets). Ce sont des individus de petites tailles (stade juvénile) qui prédominent sur l'intégralité des zones. De rares individus adultes sont observés au niveau des passes, dans les zones communiquant avec l'océan. Ainsi, chaque zone joue un rôle de « vivier » et les platiers aux abords de l'île ont la même fonction que les récifs frangeants des îles hautes entourées de lagon.

Sur les 8 espèces de poissons répertoriées comme endémiques aux îles Australes, une seule a été vue sur les platiers (le labre Pseudolabrus fuentesi).



Pseudolabrus fuentesi, labre endémique de l'archipel des Australes

A noter la présence avérée de la murène des Seychelles (Anarchias seychellensis), espèce qui n'était pas décrite en Polynésie française bien que sa présence soit connue des spécialistes sur le territoire.

Menaces

Les platiers de l'île de Rurutu sont des milieux sensibles, sous influence des bassins versants et des différents impacts d'origine anthropique (humaine), qui abritent des espèces remarquables, essentielles à l'équilibre des écosystèmes récifaux.

Quasiment toutes les zones lagunaires sont directement reliées à des rivières desservant les bassins versants de l'île. Certaines zones sont plus exposées aux impacts liés aux apports terrigènes mais aussi fragilisées par les impacts anthropiques.

Ainsi, les tarodières, les parcs à cochons et les exploitations agricoles sont autant de sources de matières organiques ou terrigènes qui aboutissent sur les platiers. Il est donc essentiel de limiter ces apports sur le milieu marin afin de préserver les ressources des platiers.

Les anguilliformes

Les platiers de Rurutu sont des milieux propices aux poissons anguilliformes. Ces espèces, dont font partie les murènes (5 espèces observées à Rurutu), comprennent également les congres (1 espèce) et les anguilles serpents (2 espèces).

Chasseurs nocturnes, ces poissons affectionnent différents types de milieux, des embouchures de rivières aux fonds sablo vaseux dans lesquels ils s'enfouissent le jour, remontant parfois en eaux saumâtres, jusqu'aux récifs coralliens. Une espèce en particulier peut être confondue avec un serpent de mer : Myrichthys maculosus, l'anguille serpent tachetée. Non venimeuse, elle possède de longues narines tubulaires et utilise sa queue pointue pour s'enfoncer à reculons dans le sable la journée.



Scoleceenchelys gymnota, l'anguille-vers effilée

Parc à cochon au bord de la plage de Avera





Plongeur photographant un quadrat

Exemple de traitement par photoquadrat

© P.Rénaud KSLOF

© Marepolis

La pente externe

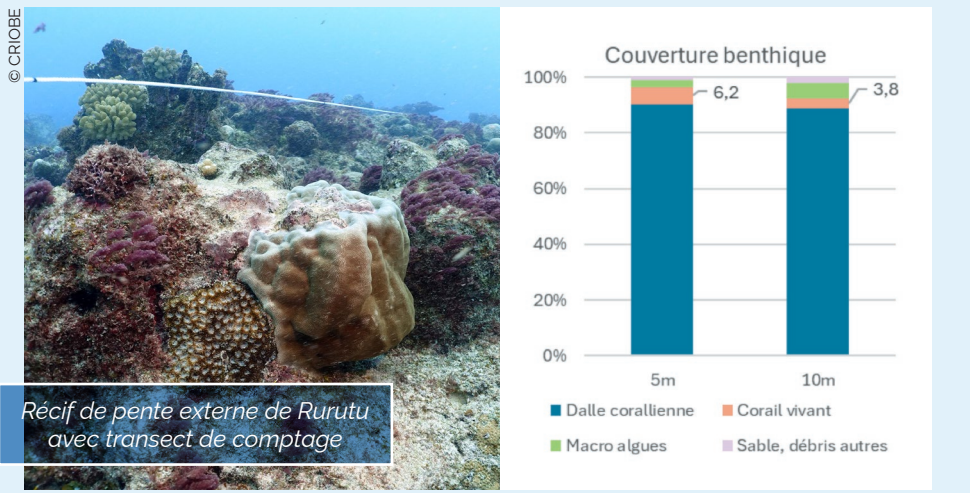
Protocoles

Trois sites de pente externe répartis autour de l'île de Rurutu ont fait l'objet d'évaluations :

- du peuplement benthique : mesure de la couverture corallienne par photo quadrat (calcul de l'indice de diversité, pourcentage de recouvrement en corail vivant et détail des genres) à deux profondeurs ;
- de la biomasse en poissons via des comptages sur transects de 50 m.

Résultats

Les trois sites prospectés ne présentent pas de différences significatives. La couverture en corail vivant est très faible (6.2% à 5 m et 3.8% à 10 m en moyenne). Le substrat est majoritairement composé de dalle corallienne, avec présence de quelques macro-algues. Depuis 2014, une diminution du recouvrement en algues avec des phénomènes massifs est observée, alors que le taux de recouvrement en corail vivant n'a lui pas progressé.



38 espèces de poissons ont été échantillonnées, dominées par les Pomacentridae (poissons demoiselles - la moitié de l'abondance totale) et les Acanthuridae (poissons chirurgiens - 24%). En revanche, ces petites espèces ne représentent qu'une faible part de la biomasse, elle-même dominée par la présence de Carcharhinidae (requins). Le site le plus au sud présente la biomasse la plus importante due à la présence de poissons chirurgiens de grande taille et de requins.

Ces chiffres montrent une diminution de la diversité en poisson de près de 25% depuis les inventaires de 2014. A l'opposé, les abondances et les biomasses sont relativement stables.

Menaces

La « presque » disparition du peuplement algal sur le récif peut s'expliquer principalement par l'observation d'une augmentation du peuplement en oursins. La stabilité du peuplement corallien à un niveau très bas s'explique par un cumul entre l'apparition d'*Acanthaster planci* et par des phénomènes de blanchissement coralliens réguliers. Les deux événements conjugués n'ont pas permis une récupération du peuplement en corail.



Acanthaster planci (tarama) dévorant du corail

© K.Marks KSLOF

Les récifs coralliens des pentes externes de Rurutu ont en effet grandement souffert de la prolifération de l'étoile de mer corallivore *Acanthaster planci* (tarama) entre 2006 et 2010. Les coraux ont été consommés dans leur quasi-totalité durant ces épisodes, avec des taux de recouvrement corallien tombant à 0.1 % environ et un recrutement de larves très faible. Ce phénomène est observé de la zone peu profonde jusqu'à 40 m de profondeur environ.

Ajouté à ces infestations, un phénomène de blanchissement corallien sévère en 2017 à Rurutu a réduit drastiquement le taux de recouvrement corallien. Il en résulte une vie piscicole fortement réduite et un envahissement par les algues parfois et par les oursin du genre *Diadema* qui montrent des populations exceptionnellement importantes.

Ainsi la faiblesse du récif corallien des pentes externes de Rurutu se dégage de ces études.

© CRIQBE



Pente externe dévastée de Rurutu



© OCEANIA

Les baleines

Parmi les 21 espèces de cétacés fréquentant la Polynésie française, 10 espèces sont signalées aux Australes, mais c'est surtout la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) qui fait la réputation maritime de Rurutu. Elle est présente dans les eaux polynésiennes entre juin et octobre, migrant depuis l'Antarctique où elle se nourrit pour se reproduire dans les eaux chaudes chaque année.

Un passé de chasseurs de baleines

Durant la seconde moitié du XXe siècle, la chasse à la baleine se développe sporadiquement aux Australes. Dans les années 1920, quatre ou cinq bateaux conçus spécialement dans ce but, partaient à la chasse ensemble durant la saison. Des équipages des trois villages de Rurutu embarquaient sur ces baleinières à rames, une dizaine de personnes et un seul harponneur muni d'une lance de 3 m. Les habitants, qui ne mangeaient pas souvent de la viande à l'époque, se partageaient l'animal, utilisant également la graisse pour faire de l'huile.

En 1962, la chasse à la baleine fut définitivement interdite à l'échelle internationale.

Une espèce devenue l'emblème de Rurutu

Les baleines à bosse observées dans l'archipel des Australes se déplacent entre les différentes îles de l'archipel ainsi qu'entre ce dernier et les îles de la Société. Elles font parties d'une seule et même population des îles de la Société, de l'archipel des Tuamotu et des Gambier ; cette population reproductrice, appelée Fii, est parmi les plus petites au monde. Elle est estimée à moins de 1000 individus.



Les baleines dans les mythes

Animal sacré de Polynésie, la baleine incarne l'esprit du dieu Tangaroa. Elle guide les humains lors de leurs migrations et se retrouve souvent gravée dans la pierre des pétroglyphes. Dans les mythes on retrouve les chevaucheurs de baleines rappelant la première migration d'une communauté issue de l'ancêtre totémique. Mais également les voyages initiatiques dans le monde des morts (des profondeurs abyssales) où le héros est avalé par une baleine, séjourne plusieurs jours dans ses entrailles puis s'en libère à l'aide d'une dent de requin.

Source : « Te ara moana, le chemin de l'océan »



© DIREN 2022



© OCEANIA

Ces chiffres ont amené l'UICN à reclasser les baleines du Pacifique Sud (Océanie) dans la catégorie des espèces menacées d'extinction.

À Rurutu l'extrême clarté des eaux et la présence des baleines très près du rivage offrent d'excellentes conditions d'observation ce qui a fait de l'activité de «whale-watching» en bateau et en plongée libre la principale activité touristique pendant l'hiver austral.

La baleine à bosse est l'espèce emblématique de Rurutu.

Chaque année c'est en moyenne 365 observations de baleines qui sont réalisées près des côtes de Rurutu. Les individus sont présents tout autour de l'île, avec une préférence pour la côte nord.

Les groupes restant à inventorier

Les algues

Certains groupes ont fait l'objet d'inventaires parcellaires au niveau de l'archipel des Australes ou uniquement concentrés sur l'île de Rapa.

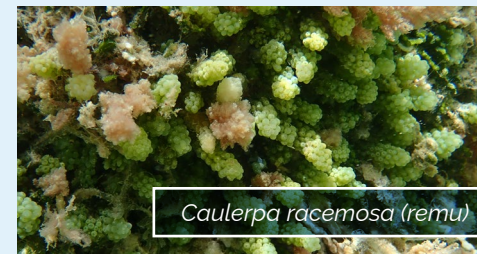
Ainsi le groupe des algues n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques à Rurutu. Ce groupe présente un intérêt notoire, notamment dans le contexte de changement climatique actuel.

Ainsi, avec un réchauffement des eaux, les peuplements algaux pourraient être modifiés au profit d'espèces indésirables, telles que l'espèce opportuniste *Turbinaria ornata* déjà présente au nord de l'archipel. L'atteinte à la diversité de la flore entraînera des répercussions sur les peuplements de poissons, ressource clé pour les populations locales. Le suivi de ces groupes d'espèces permet de détecter les effets des changements futurs.

D'autre part, certaines algues représentent une ressource alimentaire traditionnelle, comme les caulerpes consommées dans l'archipel sous le nom de *remu*.

Les éponges

La faune des spongiaires n'a fait l'objet d'un inventaire que sur les îles de Marotini et Maria (IRD 2013). Une trentaine d'espèces y ont été identifiées, dont une douzaine d'espèces nouvelles connues uniquement aux Australes. Ce groupe présente une grande valeur, notamment pour leur molécules possédant des propriétés anti-UV ou pouvant entrer dans la composition de médicaments.



© AGOYAUD

Caulerpa racemosa (remu)

Les coraux

Historiquement l'effort d'échantillonnage s'est concentré sur Rapa et sa biodiversité atypique et exceptionnelle. C'est ensuite l'île de Tubuai qui a été la plus étudiée concernant ce groupe, avec notamment une station de suivi à long terme en place sur la pente externe depuis 1997. Rurutu reste largement sous échantillonnée. La faune scléractiniaire des Australes mérite une attention particulière, en raison de la présence de genres généralement absents dans le reste de la Polynésie française. Outre le facteur température, plus fraîche dans cet archipel que dans le reste de la Polynésie, la présence de ces espèces aux Australes pourrait résulter du transport larvaire depuis des zones plus riches en biodiversité situées à l'ouest, telles que les îles Cook.

Les crustacés

Peu d'informations existent sur les crustacés marins côtiers des Australes. C'est encore l'île de Rapa qui a concentré les efforts d'échantillonnage avec de nombreuses espèces nouvelles trouvées.

GROUPE D'ÎLES	SEPTENTRIONAL	MÉRIDIONAL
ALGUES	152*	150
CORaux	77**	112
MOLLUSQUES	455*	250
CRUSTACÉS	200*	N.D.
POISSONS	471	383

* Toutes les Australes

** Données disponibles pour Tubuai seulement (Chevalier 1980)

Issu de Salvat et al, 2015 Environnement marin des Australes – Rurutu est dans le groupe des îles septentrionales

LES CHIFFRES CLÉS DE LA BIODIVERSITÉ À RURUTU

Nombre obs baleines : 365/an

	TOTAL	end rurutu	end australes	Protégé catA	en danger (IUCN CR+EN)	espèces éteintes ou disparues
mollusques terrestres	62	33	3	1	6	14
oiseaux	27			1	1	2*
Insectes	150	9	5			
arachnides	9		1			
Reptiles terrestres	7					
flore vasculaire	172	4	7	10	8	6*
mollusques marins	315					
Poisons marins (platiers)	112		1			
poissons de rivière	9		1			
crustacés de rivière	6		1	1**		

*espèces non vues depuis des années, considérées comme disparues
**protection concernant la pêche uniquement



© RTaputuarai

CHAPITRE III : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE BIODIVERSITÉ

Présentation des enjeux

Généralités à l'archipel des Australes

L'archipel des Australes présente une biodiversité terrestre et marine riche et originale

Sur l'archipel des Australes, les différents recensements font état de :

- ✓ 330 plantes vasculaires indigènes au sens large (dont 74 endémiques),
- ✓ 218 mollusques terrestres et d'eau douce indigènes (dont 190 endémiques),
- ✓ 29 à 30 espèces d'oiseaux nicheurs indigènes (dont 4 endémiques),
- ✓ 611 espèces valides de faune entomologique,
- ✓ Ou encore une faune marine évaluée à 465 espèces de mollusques dont 98 endémiques,

Cette biodiversité subit des pressions d'ordre anthropique (mises à feu, terrassement, déforestation) et de la part d'espèces végétales et animales introduites (goyavier de chine, faux framboisier, chèvres, cochons, rats, ...), et subsiste à l'état de vestiges sur certaines îles. Des pressions naturelles sont également mises en évidence, notamment au niveau maritime avec des blanchissements coralliens intenses et des infestations d'*Acanthaster planci*.

Spécificités de Rurutu

Des zones ciblées pour la conservation de la biodiversité

Entre 2014 et 2020, de nouvelles missions ont permis de compiler l'ensemble des données acquises sur cet archipel et de distinguer les zones de conservation importantes pour la biodiversité terrestre des îles.

Différents sites terrestres ont ainsi été proposés sur Rurutu :

- Les monts, crêtes et vallons environnants du Manureva, Taatioe, Teape et Matotea
- La plateau calcaire sud-est de Paparai
- Le plateau calcaire sud-ouest de Naairoa
- Les plateaux calcaires au nord et au sud de Moerai (mato Arei, mato Naa et Tonarutu).

Ces sites ont fait l'objet de prospections complémentaires, pour l'entomofaune notamment.

Les platiers maritimes en contrebas de ces zones, comme les principales rivières de Rurutu, sont venus compléter les inventaires et la mise en évidence d'autres enjeux.



© J.F. Bulaud

Pointe Terea

Les monts, crêtes et vallons environnants du Manureva montrent une végétation naturelle riche, mais restreinte aux parties hautes.

Dans cette zone, de nombreuses espèces végétales d'intérêt sont recensées, dont 5 espèces protégées en catégorie A du code de l'environnement de Polynésie française, 6 inscrites sur les listes rouges de l'UICN, 11 supposées endémiques dont 1 endémique de l'île (*Sophora sp*) et 5 de l'archipel.



© RTaputuarai

Sophora cf raivavaeensis

© R.Taputuarai



Le mato calcaire sud-est de Paparai possède la végétation typique des plateaux calcaires et falaises maritimes de l'île.

Avec 5 espèces de flore protégées, 3 espèces inscrites sur les listes rouges de l'UICN, 9 endémiques dont 1 spécifique à l'île de Rurutu (*Myoporum* sp) et 3 espèces endémiques de l'archipel, la zone montre d'importantes populations d'espèces d'intérêt, notamment de *Planchonella tahitensis* et *Serianthes rurutensis* (EN), mais aussi de *Homalium* sp et *Hernandia ovigera*.



Planchonella tahitensis

© R.Taputuarai

On note également la présence de l'escargot protégé et en danger *Partula hyalina* (coquilles) et d'une vingtaine d'espèces d'insectes.

Le zonage proposé inclut les populations des différentes espèces d'intérêt ainsi que les formations végétales intéressantes. Il exclut dans la mesure du possible, les plantations forestières, les zones anthropisées ou habitées et les faciès de dégradation.



Pantala flavescens

© E.Bourguet

On note sur ce site la présence de l'escargot protégé et en danger *Partula hyalina*, ainsi que de nombreux autres mollusques terrestres. Une quinzaine d'espèces d'insectes ont été répertoriées dont une espèce endémique.

Le zonage a été réalisé de sorte, d'une part, à inclure le plateau et ses falaises intérieures et extérieures, et d'autre part, à exclure la zone aménagée et cultivée dans la partie sud. Ce site est également recommandé pour une protection concernant le développement touristique.

Le plateau calcaire sud-ouest de Naairoa est ceinturé par une végétation de type mésophile et présente une lande herbacée en partie centrale.

4 espèces de flore protégées (nombreux individus de *Serianthes rurutensis*), 3 espèces inscrites sur les listes rouges de l'UICN et 3 espèces endémiques de l'archipel des Australes se développent dans cette zone. On note également la présence de 22 espèces d'insectes répertoriées sur ce site dont 2 espèces endémiques.

Le zonage a été réalisé de sorte à inclure le plateau et ses flancs en privilégiant les bordures et flancs du plateau où sont concentrées les espèces d'intérêt et la végétation naturelle pour une conservation importante.



Serianthes rurutensis

© R.Taputuarai

Les plateaux calcaires nord et sud de Moerai (mato Naa, mato Arei et Tonarutu) présentent une végétation mésophile typique des plateaux calcaires complétée d'une végétation littorale dans le cas de Tonarutu.

On y recense 6 espèces de flore protégées, 5 espèces inscrites sur les listes rouges de l'UICN, 2 espèces potentiellement endémiques de l'île de Rurutu (touffes de la très rare fougère *Diplazium subquadrupinnatum* en contrebas du Mato Naa et *Myoporum* sp à Tonarutu) et 4 espèces endémiques de l'archipel des Australes.

De nombreux oiseaux ont été observés en falaises sur les différents plateaux, notamment le noddie brun (*Anous stolidus*), le phaéton à bec jaune (*Phaeton lepturus*) ou encore le noddie bleu (*Procelsterna cerulea*).

Ces mato apparaissent comme de micro-centres d'endémisme pour les mollusques terrestres, avec de nombreuses espèces d'escargots restreintes à ces sites. Ce sont également les zones les plus riches en entomofaune avec respectivement 45, 23 et 34 espèces d'insectes relevées sur les mato Naa, Arei et Tonarutu dont au moins une espèce endémique.

Le zonage a été réalisé de sorte à inclure les plateaux et leurs falaises intérieures et extérieures, spécifiquement les zones les moins perturbées et qui englobent les populations d'espèces d'intérêt.



Phaeton à brin rouge nichant dans la falaise

© Y.David

	Monts crêtes et vallons du Manureva	Mato calcaire sud-est de Paparai	Mato calcaire sud-ouest Naairoa	Mato calcaire Moerai Mato Naa	Mato calcaire Moerai Mato Arei	Mato calcaire Moerai Tonarutu
FLORE						
Total	117	96	65	36	52	60
Indigènes	106	87	27	27	46	54
Endémiques (PO, PF, ARCH, INS)	11	9	38	9	6	6

Endémiques Rurutu	1	1	0	1	0	1
Endémiques Australes	5	3	3	2	3	3
Introduites	55	41	38	9	18	21

ENTOMOFAUNE						
Total	20	15	22	45	23	34
Endémiques	0	1	2	0	0	1
Cryptogènes	1	0	0	1	1	1
Indigènes	3	1	4	13	5	11
Introduites	2	1	1	7	1	5
Non spécifié	14	12	15	24	16	16

MOLLUSQUES TERRESTRES		
Total	62	
Endémiques Rurutu	33	
Endémiques Australes	3	
Introduites	18	

Les platiers récifaux, zones refuge pour la biodiversité marine.

Les zones de platiers maritimes bordant Rurutu sont des zones de nurserie pour les poissons de récifs et des zones refuge pour bon nombre d'invertébrés. C'est le platier de Avera qui présente la plus forte biodiversité bien que l'échantillonnage n'ait pas révélé de différences significatives entre les platiers.



Colonie corallienne parfaitement sphérique (platier de Naairoa)

© F.Seguin



Ophiures, holothuries et oursins

© F.Seguin



Agrégation de jeunes siganidae sur le platier de Avera

© F.Seguin

Nombre d'espèces	Zones platiers récifaux				
	Naairoa	Avera	Moerai nord (Mato naa)	Moerai sud (Tonarutu)	Total
Echinodermes totaux	15	17	22	18	38
Asteroidea	1	0	2	0	2
Echinoidea	4	7	5	6	8
Holothuridea	8	9	10	9	14
Ophiuridea	2	1	5	3	6
Mollusques totaux	11	39	40	42	84
Bivalves	5	9	8	9	15
Gastéropodes	5	29	32	32	68
Céphalopodes	1	1	0	1	1
Micro-mollusques	48	10 5	8 6	6 0	231
Poissons semi pélagiques	55	73	41	59	112

TOTAL ESPECES	129	234	18 9	179	46 5
---------------	-----	-----	------	-----	------

Les rivières, des milieux fragiles abritant une biodiversité méconnue.

Parmi les 3 rivières prospectées, c'est la Vaioivi et ses affluents (Puputa et Vaipapa) au nord-est de Rurutu, longeant le Mato Naa qui est la plus riche. En effet, les 15 espèces recensées au cours des inventaires y sont toutes présentes. On y trouve notamment 2 espèces endémiques à l'archipel, le gobie *S. randalli* (récemment renommé *S. genivittatus*) et la crevette *C. rapaensis* et 2 espèces de crevettes dont la pêche est réglementée.

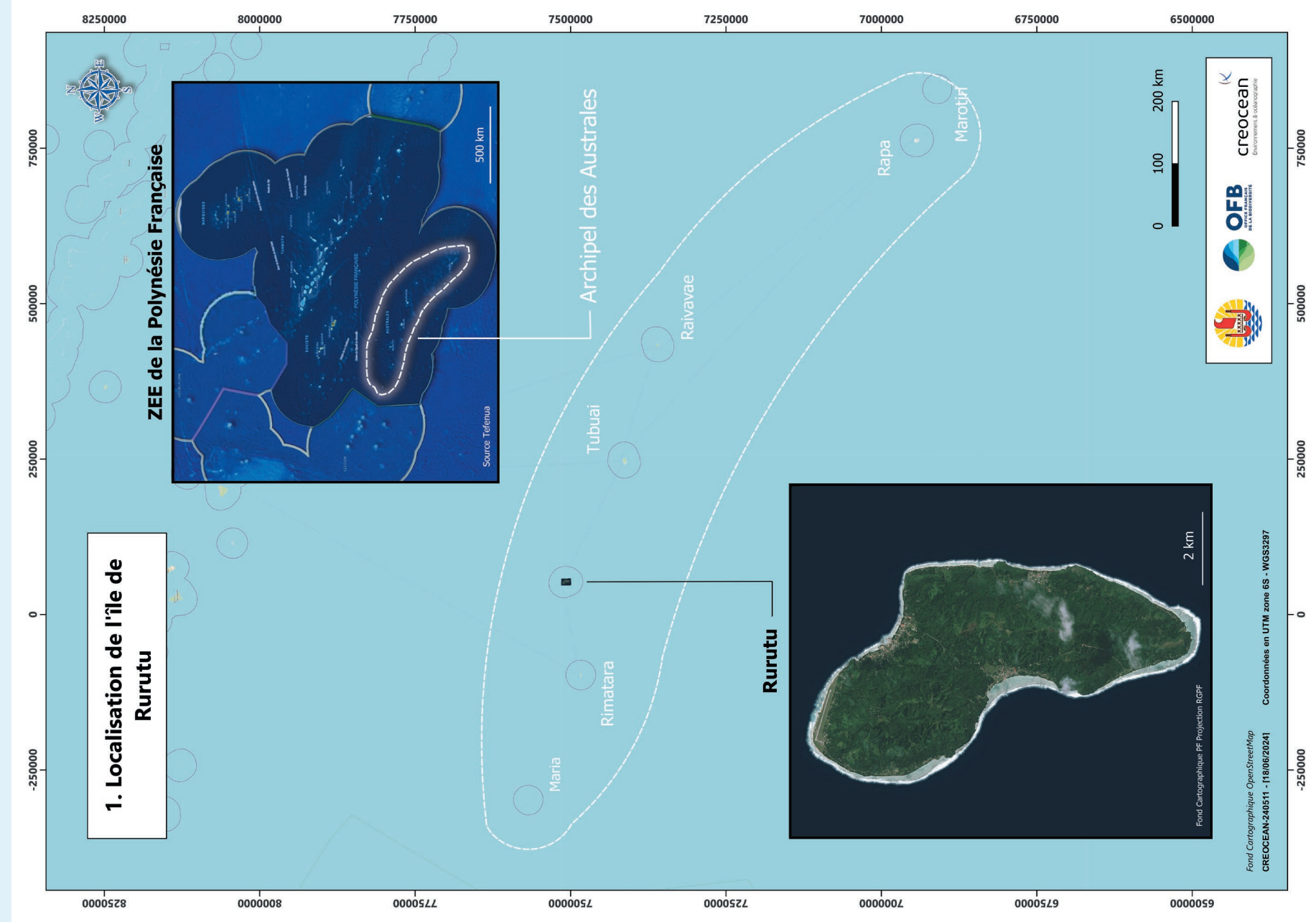
Les enjeux liés à la faune dulçaquicole de Rurutu concernent essentiellement le compartiment des poissons et la continuité écologique. En effet, les espèces nécessitent toutes des déplacements entre rivière et mer au cours de leur vie et certaines espèces voient leur parcours freiné ou stoppé du fait d'obstacles infranchissables (barrages, captages, ponts, dépôts végétaux).

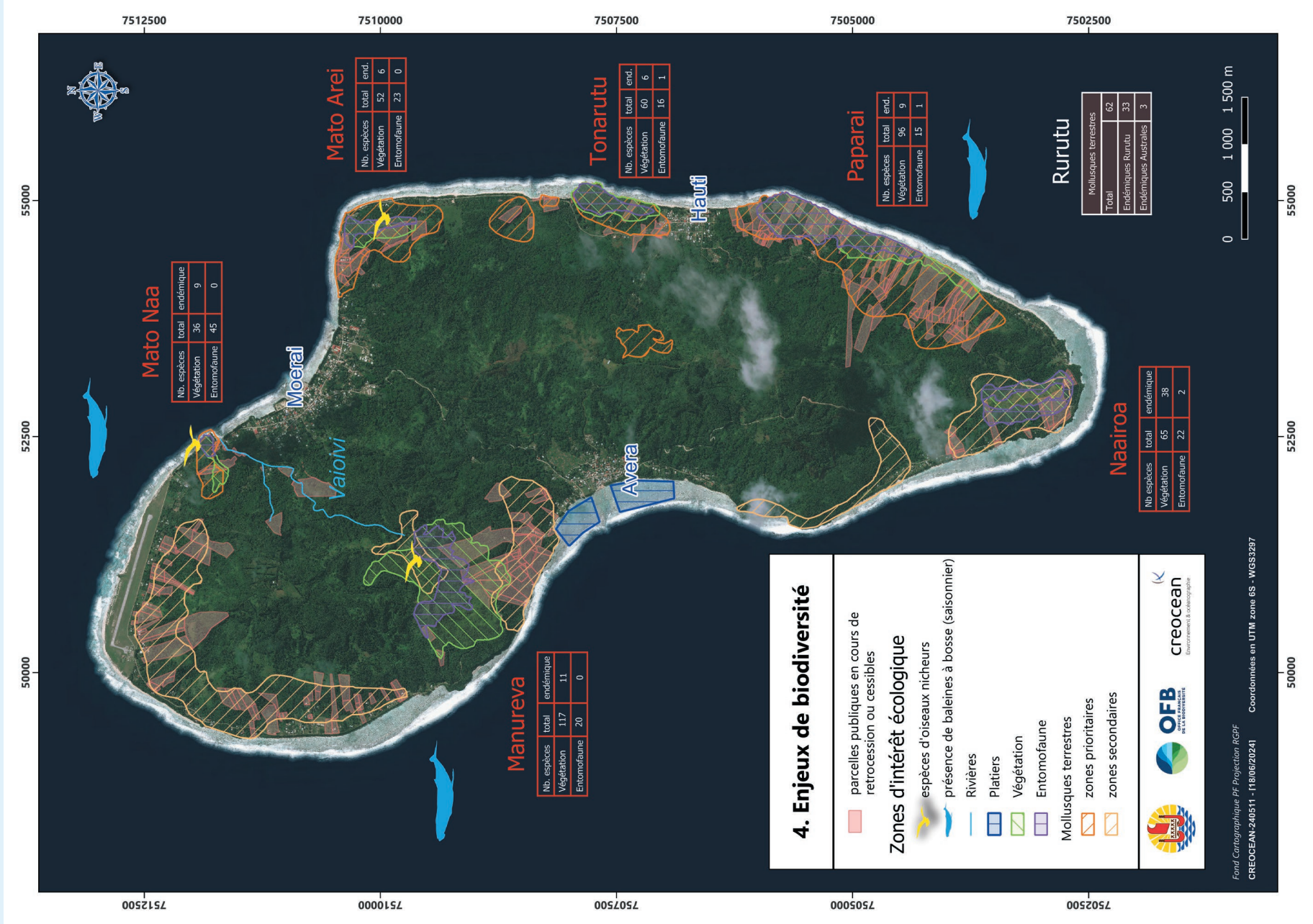
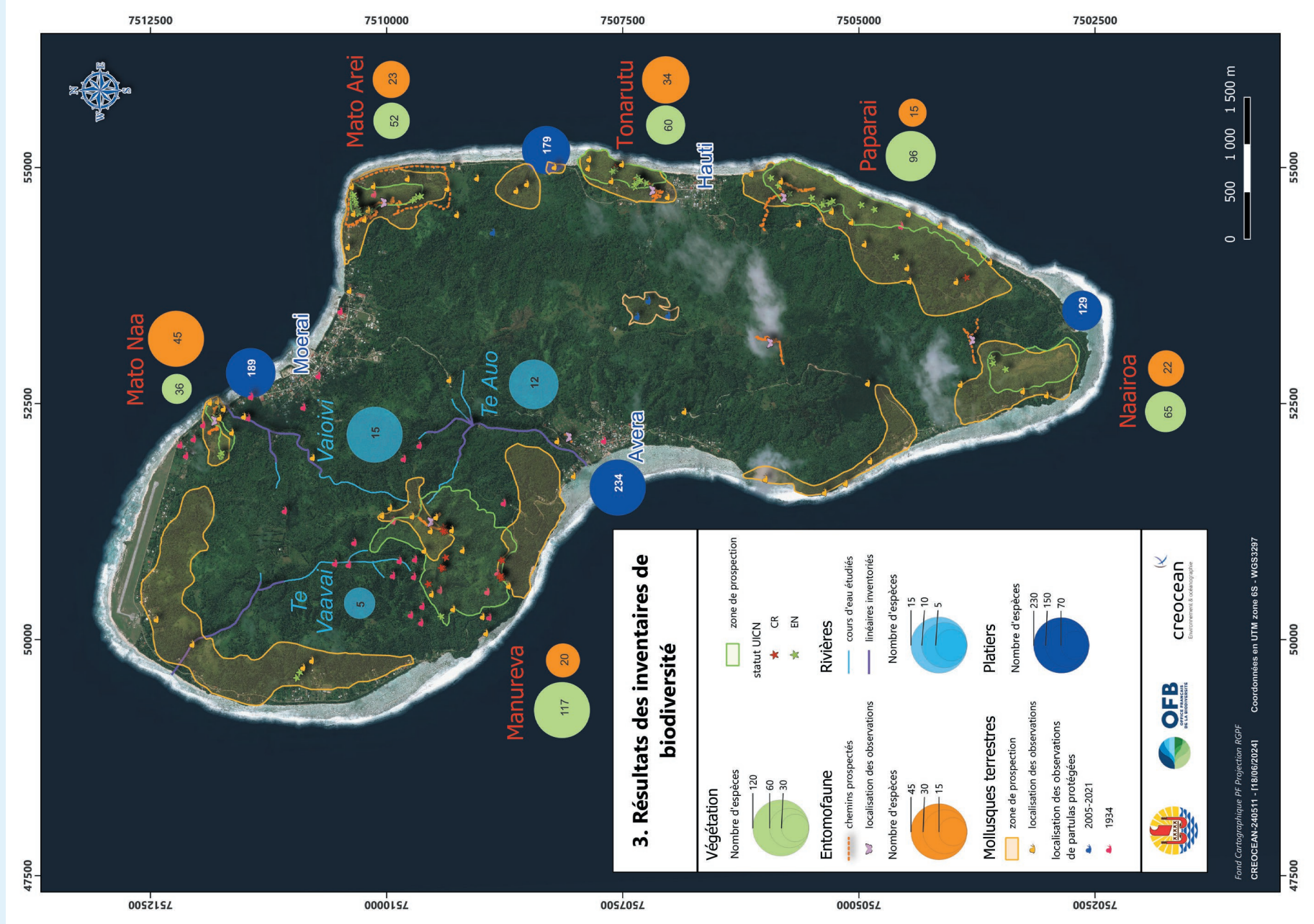
Contrairement aux poissons, les espèces de crevettes peuvent franchir les obstacles à leur migration grâce à leur capacité de marche. On trouve ainsi dans le bassin de la cascade de la Te Vaavai une belle population de crevettes endémiques *C. rapaensis* alors que la continuité écologique de ce cours d'eau est totalement rompue.

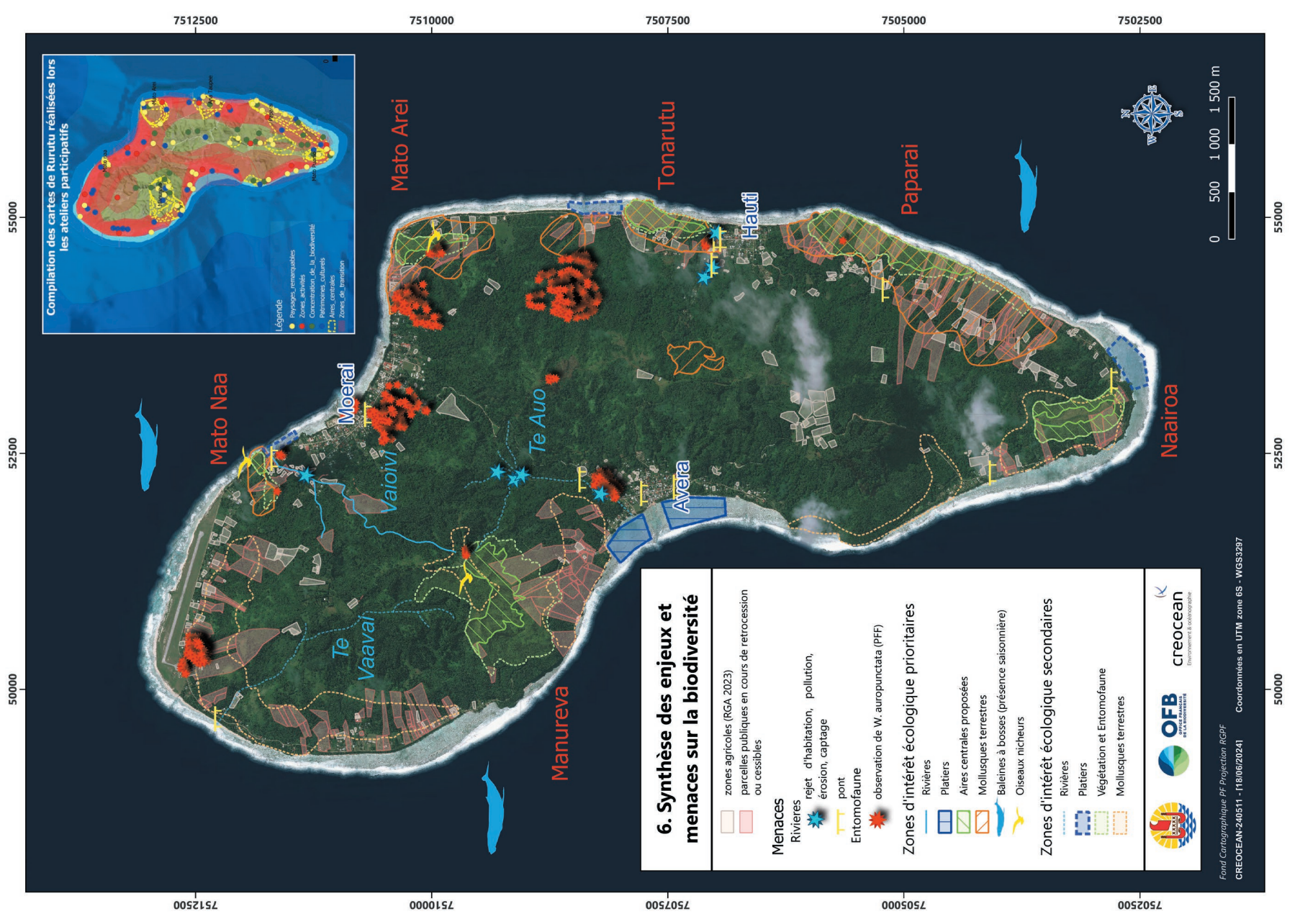
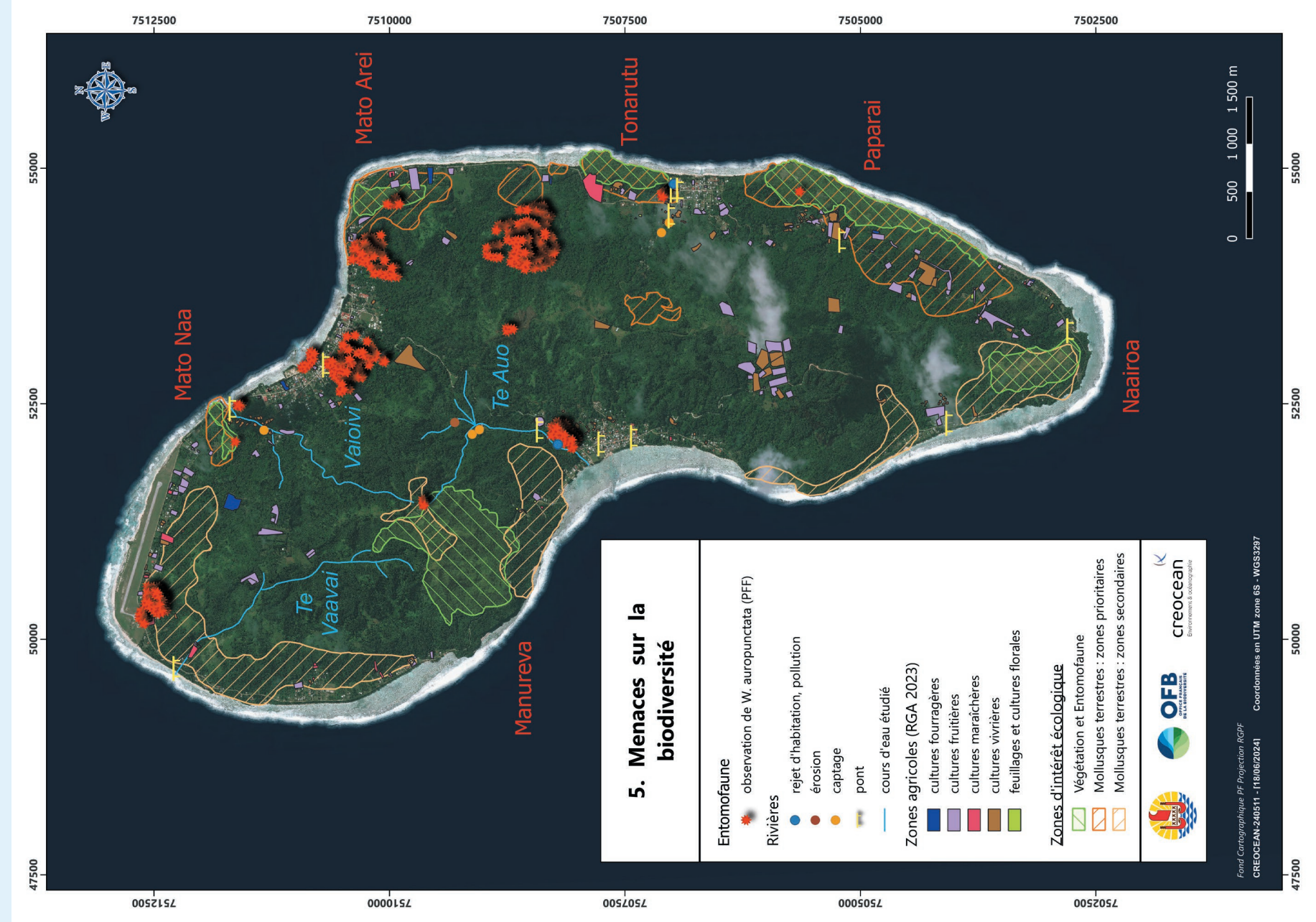


Rivière Te Vaavai

© N.Charpin









Rivière Te Vaavai (captage)

CHAPITRE IV : PROPOSITIONS D'ACTIONS

Les enjeux de biodiversité ayant été identifiés et priorisés à l'étape précédente, il s'agit dans cette partie de proposer des actions concrètes pour conserver, restaurer et valoriser la biodiversité.

Le plan d'actions pourra être élaboré sur la base des propositions présentées dans ce chapitre. Une étroite collaboration entre la commune, la population de Rurutu ainsi que la DIREN sera nécessaire pour une mise en place efficace et adaptée de ces actions.

Des pistes d'actions ont été identifiées à la suite des préconisations des différents inventaires et études menées sur Rurutu au cours des dernières années.

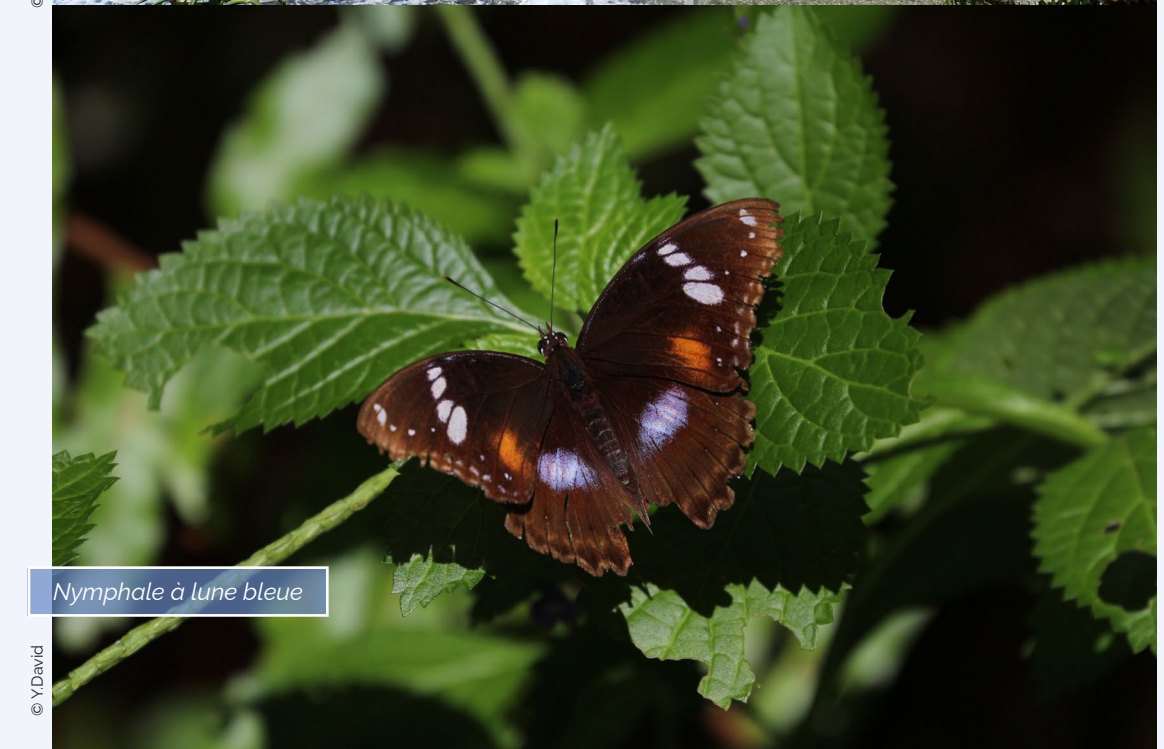
Les pistes d'actions portent sur :

- ✓ **La connaissance et la sensibilisation** : besoin en inventaires complémentaires, observatoire, actions pédagogiques (AME), formations...
- ✓ **La gestion et la restauration** : plantations, nettoyage, réhabilitation de zones, restauration de la continuité écologique des rivières, lutte contre les espèces envahissantes...
- ✓ **L'aménagement du territoire** : intégration des résultats de l'ABC dans les documents d'urbanisme...

Les actions se doivent d'être pertinentes pour rester efficaces sur le long terme.



© A.Goyaud



Nymphale à lune bleue

© Y.David



Connaissance et sensibilisation

Cette thématique regroupe les pistes d'actions concernant les inventaires complémentaires, la mise en place d'observatoires, les actions pédagogiques et de sensibilisation ou de formations.

Dans l'ensemble chaque piste d'action proposée pourrait ou devrait être assortie d'opérations de communication, de sensibilisation, de formation.

Évolution des pratiques agricoles

Objectifs stratégiques

Contrôler / interdire le débroussaillage par le feu (culture sur brûlis).

Le débroussaillage par le feu est un moyen utilisé depuis longtemps pour préparer les champs. Cette pratique présente un risque majeur pour la biodiversité. Elle favorise le développement des espèces envahissantes, l'érosion des sols et la baisse de leur fertilité.

Elle est très utilisée en zones agricoles et bords de route.

Objectifs opérationnels :

- Informer sur les risques : affichages, communications, création de posters / affiches à placer dans les lieux publics, à distribuer, Organisation de réunions publiques d'information
- Limiter l'extension des feux : Contrôle des brulis, interdire dans certaines zones trop sensibles.
- Proposer des méthodes alternatives : utilisation de certains produits autorisés, désherbage manuel...
- Etudier les mécanismes de compensations / aides pour stimuler les agriculteurs.

Inventaires complémentaires

Objectifs stratégiques :

Compléter les inventaires des groupes peu ou pas inventoriés afin d'améliorer la connaissance de la biodiversité locale.

Certaines études et inventaires ont été réalisés en période froide (juin). Cette saison plus pauvre en flore, n'est pas la plus propice à l'observation des espèces d'insectes et de reptiles. D'autre part les poissons et autres organismes marins montrent également une saisonnalité et ne sont pas présents toute l'année en quantité.

Cela concerne les zones sélectionnées pour la conservation et les platiers marins.



Graeffea crouanii

© E.Bourguet

Objectifs opérationnels :

- Compléter les inventaires en les réalisant en saison chaude, de préférence entre octobre et décembre : entomofaune, reptiles, poissons des platiers (notamment juvéniles), crustacés, spongiaires.
- Sensibiliser la population aux espèces endémiques et patrimoniales, rares, pour augmenter l'effort de recherche et mettre en place des inventaires participatifs sur certains groupes d'espèces.



Gestion et restauration

Cette thématique regroupe les actions de plantations, nettoyage, réhabilitation de zones, restauration de la continuité écologique des rivières, lutte contre les espèces envahissantes...

Maintien et restauration de la continuité écologique des rivières

Objectifs stratégiques :

Maintenir l'hydromorphologie naturelle d'un cours d'eau – connexion du cours d'eau au milieu marin afin de favoriser la reproduction des espèces.

On observe sur l'ensemble des cours d'eau de Rurutu une fragmentation et/ou disparition des habitats avec rupture de continuité écologique. De nombreux ouvrages transversaux (radiers, ponts, capages) sont présents, des portions de cours d'eau sont canalisées avec enrochement et/ou bétonnage des berges.

Les eaux sont régulièrement détournées pour captage et irrigation de zones agricoles.

Ce phénomène est observé sur toutes les rivières de Rurutu, plus prononcé pour les bassins versants de Te Auo et de Te Vaavai.

Objectifs opérationnels :

- Nettoyage des dépôts végétaux, limitations de la prolifération d'espèces végétales (purau) en nettoyant le bord des berges (élagage des parties les plus couvertes) ;
- Suppression des ouvrages à l'abandon, enlèvement des gravats ;
- Réaménagement / modification des ouvrages en usage, éviter le bétonnage systématique.

A compléter, lier avec des actions de sensibilisation de la population à l'importance de cette continuité (affiche, conférences) et des actions de communication : promouvoir les actions en communiquant dessus (touristes, scolaires, population) indiquant qu'une action a été réalisée « ici, on œuvre en faveur de... »



Rivière Te Auo

© N.Charpin

Gestion-protection des sites à conserver

Objectifs stratégiques :

Protéger et maintenir la biodiversité dans les sites sélectionnés.

Présence de mammifères herbivores introduits (chèvres, chevaux) consommateurs d'herbacés et de jeunes pousses.

Afin de préserver les sites de conservation du patrimoine naturel sélectionnés, les zones doivent être protégées de la prédation des grands herbivores.

Cela concerne les zones sélectionnées comme site de conservation du patrimoine naturel : 6 sites autour de Rurutu + domaine Atai au centre de l'île.

Objectifs opérationnels :

- Clôturer les parcelles à protéger, au moins les zones les plus sensibles.
- Aménager des couloirs de passage sur les sites.
- Sensibiliser les éleveurs et propriétaires à la divagation de leurs bêtes et aux risques qu'elle engendre.

Lutte contre les espèces envahissantes

Objectifs stratégiques :

Protéger la biodiversité locale en évitant l'introduction d'espèces envahissantes non encore présentes sur le territoire. Contrôler la prolifération des espèces déjà présentes.

Mollusques terrestres :

Impact désastreux que pourrait avoir l'introduction de *Euglandina rosea* et *Achatina fulica*, sur les espèces indigènes d'escargots. Ces espèces introduites d'escargots carnivores sont en effet présentes sur l'île proche de Tubuai.

Flore :

L'abandon des plantations de *Pinus caribaea* est une menace forte sur la biodiversité de Rurutu en termes d'habitat. Cette espèce a des facultés d'adaptabilité et de reproduction importantes, entraînant la disparition des milieux sauvages et avec eux la faune native d'insectes associée. L'expansion des forêts de pins est très importante sur la zone du Mont Manureva.

Introduit vers 1965 en Polynésie française afin de produire du bois de construction, le pin des Caraïbes a été planté sur les sols pauvres et acides sur lesquels ses faibles exigences lui ont permis de bien se développer.

Le pin tend à se naturaliser sur des sols mis à nu (pistes, talus routiers, landes brûlées, glissements de terrain) ou dans des zones à la végétation basse et/ou ouverte situées à proximité des plantations. Plus particulièrement, le pin colonise rapidement les landes à fougères aux Australes, notamment Rurutu où 215 ha ont été plantés.

Insectes :

La PFF (petite fourmi de feu) est en augmentation sur l'île de Rurutu. Sa présence peut être à l'origine de la disparition de nombreuses espèces locales nécessaires au bon fonctionnement des écosystèmes sauvages de l'île. Elle est présente sur plusieurs sites, notamment dans ou près des zones de conservation proposées.

Oiseaux :

Prolifération du martin triste au détriment des espèces locales.

Objectifs opérationnels :

Information / communication / éducation :

- Mieux connaître les espèces (où vivent elles, comment se transportent / déplacent elles ? quel est leur mode de vie ?)
- Les bonnes pratiques : Que faire en cas d'observation ? Prévenir, détruire...
- Les bonnes pratiques agricoles pour éviter la dissémination (PFF)

Affiches, communication, réunions publiques, organisation d'ateliers ou de petits stages de formation pour apprendre à reconnaître ces espèces, interventions auprès des scolaires...

Communication à destination des touristes.

Protection physique de zones :

- Suppression manuelle de jeunes plants de pins envahissants (arrachage) dans certaines zones à protéger pour éviter leur propagation.
- Coupe de certains arbres / récolte des plantations de pins à maturité.
- Mise en œuvre de traitement par appâtage pour éradiquer les colonies de PFF présentes dans les zones de conservation.

Contrôles à l'importation de marchandises :

Surveillance de l'importation de plantes en pot / terre.



Observation du récif dans le cadre du programme Aire marine éducative (AME)

© F.Seguin

Cartographies :

- Cartographier les zones de régénération naturelle et les zones de plantation de pins à l'image de l'action réalisée à Rapa en 2023.
- Cartographie des colonies actuelles de PFF à affiner et suivi de l'évolution.

Protection des platiers

Objectifs stratégiques :

Protéger les zones de platiers, lieux de nurseries des juvéniles de poissons et zones refuge pour les invertébrés marins.

Malgré un inventaire encore incomplet, il a été démontré que les platiers sont des zones à protéger compte tenu de leur intérêt écologique ; protection contre les apports anthropiques, pêches abusives, piétinement excessif...

Objectifs opérationnels :

- Instaurer des protections type Rahui – pêche limitée et contrôlée ou période de jachère ;
- Informer sur les bonnes pratiques de pêche et de visites du platier (renversement cailloux, piétinement coraux, rori...)
- Sensibilisation des scolaires – éducations du type AME
- Amélioration des rejets anthropiques : régulation des déchets et des eaux contaminées
- Information réunions – affichage.



Aménagement du territoire

Cette thématique concerne l'intégration des résultats de l'ABC dans les documents d'urbanisme ou les plans communaux...

Étude de classement de zones

Objectif stratégique :

Les différentes études ont mis en évidence les enjeux écologiques présents dans certaines zones. Ainsi des zones de conservation prioritaires ont été identifiées. Six zones terrestres sont proposées (voir carte 4) présentant une flore et une faune remarquable, ainsi qu'une zone maritime et un cours d'eau prioritaires.

Une protection de ces sites sous forme de classement permettrait de préserver cette biodiversité.

Selon l'article LP 2111-1 du Code de l'environnement de la Polynésie française, il existe 6 catégories d'aires protégées (Titre 1er, Livre II) :

- **I – Réserve naturelle intégrale (Ia) /zone de nature sauvage (Ib) :** la réserve naturelle intégrale est un espace protégé géré principalement à des fins scientifiques et la zone de nature sauvage est un espace protégé géré principalement à des fins de protection des ressources sauvages.
- **II – Parc territorial :** espace protégé géré principalement dans le but de protéger les écosystèmes et à des fins récréatives.
- **III – Monument naturel :** espace protégé géré principalement dans le but de préserver des éléments naturels particuliers.
- **IV – Aire de gestion des habitats ou des espèces :** espace protégé géré principalement à des fins de conservation des habitats et des espèces, avec intervention dirigée au niveau de la gestion.
- **V – Paysage protégé :** espace protégé géré principalement dans le but d'assurer la conservation de paysage et /ou à des fins récréatives.

Tableau 3 : Priorités de gestion selon les catégories d'espace naturel protégé

Objectif de gestion	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Protection des espèces en danger, rares, vulnérables ou d'intérêt particulier	2	1	2	3	3	-	2
Préservation des espèces et de la diversité génétique	1	2	1	1	1	2	1
Maintien des fonctions écologiques	2	1	1	-	1	2	1
Protection d'éléments naturels / culturels particuliers	-	-	2	1	3	1	3
Tourisme et loisirs	-	2	1	1	3	1	3
Éducation	-	-	2	2	2	2	3
Utilisation durable des ressources écosystèmes naturels	-	3	3	-	2	2	1
Préservation de particularités culturelles / traditionnelles	-	-	-	-	-	1	2
Recherche scientifique	1	3	2	2	2	2	3

Légende : 1 : objectif principal | 2 : objectif secondaire
3 : objectif potentiellement réalisable | - : non réalisable

- **VI – Aire protégée de ressources naturelles gérées :** espace protégé géré principalement à des fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels.

Pour chaque catégorie d'espace naturel protégé, les objectifs de gestion multiples peuvent être classés par ordre de priorité suivant les critères internationaux reconnus (Tableau 3).

Elaboration d'un Plan Général d'Aménagement PGA

L'Aménagement se définit comme l'action de prévoir et d'organiser l'utilisation physique de l'espace, en vue d'une évolution harmonieuse de la collectivité, en fonction des aspirations humaines et dans le respect des richesses naturelles et culturelles. Les Plans d'aménagement établis en fonction d'une connaissance profonde des domaines naturels, construits, humains et économiques du territoire auquel ils s'appliquent, sont destinés à en guider, coordonner et réglementer le développement sur la base des tendances, prévisions et volontés reconnues.

Toute commune peut disposer aujourd'hui d'un outil privilégié pour déterminer et maîtriser les conditions et l'organisation de son développement : le plan général d'aménagement, appelé couramment P.G.A.

Cet outil permet à la commune :

- d'offrir aux citoyens la possibilité de connaître l'étendue de leurs droits, mais aussi de prendre conscience de leurs responsabilités individuelles dans l'évolution de leur cadre de vie collectif ;
- de donner à l'administration les moyens de répondre rapidement aux demandes des administrés tout en menant à bien le plan par des actions incitatrices programmées cohérentes et concertées ;
- d'éviter que des décisions hâtives ou mal fondées viennent compromettre l'avenir ;
- d'aider les élus locaux à gérer le territoire communal, tout en assurant la satisfaction des besoins des habitants.

Le P.G.A. étant, pour le Maire et ses conseillers, un outil d'autant plus utile et adapté à la situation locale qu'il sera le reflet de leurs choix, et le fruit d'un travail élaboré en commun. » source <https://www.service-public.pf/dca/pgs/>



Falaise du Tonarutu

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Perspectives

Cet atlas de la biodiversité (ABC) de l'île de Rurutu est le premier ouvrage de ce type réalisé en Polynésie. Il rejoint ainsi les 491 ABC réalisés et soutenus par l'Office français de la Biodiversité (OFB) sur plus de 3500 communes françaises.

La compilation des connaissances disponibles sur un territoire, qu'il s'agisse d'études bibliographiques ou de retours d'expérience des habitants, permet en effet aux communautés de s'approprier ou se réapproprier leur patrimoine naturel pour mieux le préserver et le valoriser.

Ainsi, cet atlas se veut être le point de départ d'une nouvelle concertation des parties prenantes, destinée à identifier, programmer et mettre en œuvre des actions concrètes de préservation et valorisation de la biodiversité de Rurutu.

Sont notamment envisagés la diffusion du contenu de l'ABC dans les 3 écoles de l'île par le biais de posters, mais aussi l'affichage de la carte générale des enjeux et la mise à disposition de flyers, dans des lieux stratégiques à définir avec la commune et le comité du tourisme de l'île.

A moyen terme, et si le souhait de la commune et de ses habitants se confirme, cet atlas permettra de justifier le classement des espaces remarquables au titre du code de l'environnement, mais aussi de proposer la commune de Rurutu comme réserve de biosphère au titre du programme «L'homme et la Biodiversité» (Man and Biosphere-MAB) de l'UNESCO.

«Les Réserves de biosphère sont des lieux désignés par l'UNESCO pour expérimenter et illustrer des pratiques de développement durable à l'échelle régionale, en conciliant le développement social et économique des populations avec la conservation de la diversité biologique et plus largement la protection de l'environnement, dans le respect des valeurs culturelles. Le dialogue territorial entre différents acteurs et institutions y est privilégié, selon des mécanismes de concertation spécifiques. Des recherches et suivis scientifiques, la formation, l'éducation et la sensibilisation viennent en appui au projet du territoire. Elles concourent à la mise en œuvre des Objectifs de Développement Durable sur lesquels les Nations Unies se sont engagées pour 2030.»

(source : MAB France)



Bibliographie

- Butaud, J.F., 2014. Guide floristique des Australes. DIREN. 132p.
- Créocéan, Bourguet E., 2022 : Inventaire de l'entomofaune de Rurutu. Appel à projet Atlas de biodiversité communale (ABC). RA220485 R1-Ind.B. DIREN. 30p.
- Créocéan, Charpin N., 2022 : Inventaire de la faune dulçaquicole de Rurutu. Appel à projet Atlas de biodiversité communale (ABC). RA220485 R2-Ind.B. DIREN. 36p.
- Créocéan, Mulochau T., 2022 : Inventaire des mollusques et échinodermes des platiers de Rurutu. Appel à projet Atlas de biodiversité communale (ABC). RA220485 R3-Ind.B. DIREN. 47p.
- Créocéan, Goyaud A., 2022 : Inventaire des poissons semi-pélagiques de Rurutu. Appel à projet Atlas de biodiversité communale (ABC). RA220485 R4-Ind.B. DIREN. 40p.
- Englund R.A., 2004: Report for the 2003 Pacific biological survey, Bishop Museum Austral Islands, French Polynesia expedition to Tubuai and Rurutu.
- Guille G., Guillou H., Chauvel C., Maury R.C., Blais S., Brousse R. 1998 : L'île de Rurutu, une édification complexe liée au fonctionnement de deux points chauds. Géologie de la France n°3. 65-85.
- IRAM, CANC, PTPU, CIRAD, 2022 : Schéma directeur « Agriculture » en Polynésie française 2021-2030. Direction de l'agriculture. 216p.
- Global Reef Expedition: Austral Islands, French Polynesia. Field Report. Bruckner, A.W. (2014). Khaled bin Sultan Living Oceans Foundation, Landover MD. 20 pp.
- JACQ F., 2019. Définition de la zone à circonscrire de la population de *Partula hyalina*, un escargot terrestre protégé et de l'arbre patrimoniale *Homalium* sp nov sur le domaine Atai 2 (Parcelle CE1), (Communes de Rurutu, île de Rurutu), Direction de l'agriculture, Polynésie française, 26p. + annexes
- JACQ F., 2021. Diagnostic environnemental d'espèces protégées : localisation des stations de l'escargot arboricole *Partula* cf. *hyalina* sur le domaine Atai 2 (Parcelle CE1) (Communes de Rurutu, île de Rurutu), Direction de l'agriculture, Polynésie française, 42p. + annexes
- Marepolis, 2020 : Mise à jour de l'état de santé des récifs coralliens de l'archipel des Australes, rapport final. DIREN 80p.
- Meyer J.-Y., Claridge E.M. (Eds) 2014. — *Terrestrial Biodiversity of the Austral Islands, French Polynesia*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris , 224 p. (Patrimoines naturels ; 72).
- Meyer J.-Y., Thibault J.-C., Butaud J.-F., Coote T., Florence J., 2005. Sites de conservation importants et prioritaires en Polynésie française. Contribution à la Biodiversité de Polynésie française N°13. Sites Naturels d'Intérêt Ecologique V. Délégation à la Recherche, Papeete, 35 pages.
- MEYER J.-Y. 2004. - *Le statut actuel de la végétation naturelle et de la flore primaire de Rurutu (australes) : un patrimoine naturel menacé*. Note technique. Délégation a la Recherche, 5 p.
- Lescroart M., Boulaire C., 2022 : L'atlas de la biodiversité communale. Pour connaître, partager et sauvegarder la biodiversité de son territoire. OFB Guide. 43p.
- Pae Tai Pae Uta, 2022 : Projet MAB Australes. Etude socio-économique et culturelle de l'archipel des Australes. DIREN. Dossier 21/127. 370p.
- Ramage, T. 2014. Les Fourmis de Polynésie française (Hymenoptera, Formicidae). Bulletin de la Société entomologique de France, 119(2) : 145-176.
- Salvat B., Bambridge T., Tanret D. et Petit J., 2015. Environnement marin des îles Australes, Polynésie française. Institut Récifs Coralliens Pacifique, CRIOBE et The Pew Charitable Trusts Polynésie française. ISBN 978-2-905630-08-7, EAN 9782905630087. Polynésie française, Tahiti, p. 342
- Sanguinet M., Torrente F., 2020 : Te ara moana, le chemin de l'océan – guide des aires marines éducatives de Polynésie françaises. OFB / DGEE / Maison des Sciences de l'homme. 162p.
- Sartori A. F., Gargominy O., Fontaine B., 2013 : Anthropogenic extinction of Pacific land snails: A case study of Rurutu, French Polynesia, with description of eight new species of endodontids (Pulmonata). *Zootaxa* 3640 (3): 343-372.
- Taputuarai R., 2020 : Identification et caractérisation de zones importantes pour la conservation de la biodiversité aux îles Australes. Rapport de mission sur les îles de Raivavae, Rapa, Rimatara, Rurutu et Tupuai. DIREN. 127p.
- Taputuarai R., 2019 : Synthèse bibliographique relative à la flore de l'archipel des Australes et à la biodiversité terrestre de manière générale. DIREN. 25p.
- Te Manu n°39, juin 2002 : Bulletin de la Société d'Ornithologie de Polynésie. 9p.
- Te Manu n°42, mars 2003 : Bulletin de la Société d'Ornithologie de Polynésie. 9p.
- Te Manu n°60, septembre 2007 : Bulletin de la Société d'Ornithologie de Polynésie. 11p.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce premier Atlas de la Biodiversité Communale de Polynésie française.

En premier lieu, l'ensemble des naturalistes et équipes scientifiques à l'origine des nombreuses études qui ont servi de socle à cet ouvrage.

Un grand merci à monsieur le Maire de Rurutu, Frédéric RIVETA, pour sa détermination en faveur de la protection de l'environnement de son île, ainsi que l'ensemble de son conseil municipal.

Un remerciement également à l'Office Français de la Biodiversité (OFB) pour son concours financier à la réalisation de cet atlas :

- Mathieu GRELLIER
- Marina CAMPANA

Merci aux agents de la cellule biodiversité de la Direction de l'environnement pour leur accompagnement technique, leur relecture et la recherche d'illustrations :

- Roseline TUIRA
- Christophe BROCHERIEUX
- Matai DEPIERRE
- Teihoarii AMO
- Fanny MARTRE

Nous n'oublions pas non plus Raimana DOUCET, ancien agent de la DIREN, qui a initié ce projet.

Nos remerciements vont également à la Direction de l'agriculture pour les données du Recensement Général de l'Agriculture, fraîchement mises à jour (2023) :

- Gregory RICHARDSON

Enfin, à l'ensemble des pourvoyeurs de photos sans lesquelles cet atlas ne serait pas aussi bien illustré et agréable à consulter :

- Edouard BOURGUET
- Jean-François BUTAUD
- Nicolas CHARPIN
- Yves DAVID
- DIREN
- Adeline GOYAUD
- Fred JACQ
- Living Ocean Foundation (KSLOF)
- Thierry MULOCHAU
- Serge PLANES et CRIOBE
- Brigitte RAVAIL
- Fany SEGUIN
- Donatien TANRET
- Ravahere TAPUTUARAI
- Gilles Siu



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



DIREN

creocean
Environnement & océanographie
agence Pacifique