

TETIAROA
society
• SUSTAINABILITY IN ACTION •



**PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE
DE L'ATOLL DE TETIAROA**

« PCGD »



Note: Ce document est un projet. Il sert de base de discussion et à recueillir des commentaires, et sera ensuite révisé.

PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE DE L'ATOLL DE TETIAROA

Table des Matières

1. AVANT-PROPOS	3
2. INTRODUCTION	8
3. VISION, MISSION, PRINCIPES DIRECTEURS ET OBJECTIFS	17
4. PROGRAMMES	20
Recherche Scientifique	21
L'Ecosystème des Récifs Coralliens	27
Tortues Marines	30
Flore et Végétation	34
Les Oiseaux	38
Crabes de Cocotier	42
Entomologie	45
Gestion des Espèces Exotiques et Biosécurité	49
Patrimoine Culturel	54
Archéologie	57
Programme Educatif	62
La Pêche	66
Tourisme	69
Environnement bâti – The Brando	72
ANNEXE 1 : ANNEXE AU PROGRAMME DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE	77

**PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE
DE L'ATOLL DE TETIAROA**



1. AVANT-PROPOS

Avant-Propos

Tetiaroa est un prodige de la nature d'une beauté exceptionnelle, une île qui présente un intérêt environnemental, historique et culturel considérable. Il est essentiel que ce trésor soit conservé, restauré, protégé, pour garantir que son avenir soit aussi resplendissant que son passé.

Ce Plan de Conservation et de Gestion Durable de l'atoll de Tetiaroa (« PCGD ») offre une vision d'ensemble pour l'avenir de Tetiaroa, avec un plan de gestion pour l'utilisation responsable de cette merveille de la nature, facilitant les programmes de protection et de préservation en cours, pour faire de cet atoll un modèle exemplaire de développement durable.

Objectifs du PCGD

Le site de Tetiaroa appartient à Frangipani SA, majoritairement détenu par la Succession Brando. La seule activité commerciale de Tetiaroa est l'hôtel « The Brando », un éco-resort de luxe, appartenant à Pacific Beachcomber S.C. Pacific Beachcomber a loué les motus de Onetahi et Honuea à Frangipani SA, par bail de 99 ans. Il n'y a pas d'autre occupant ou titulaire de bail sur Tetiaroa. Dans l'intérêt de la protection et de la préservation de Tetiaroa, Frangipani SA et Pacific Beachcomber (ci-après « les Propriétaires ») ont convenu qu'il n'y aurait aucun développement commercial sur les motus de Tetiaroa, ailleurs que sur les motus Onetahi et Honuea.

Tetiaroa Society est une société d'utilité publique, à but non lucratif, dont la mission est de contribuer à la connaissance, la compréhension et la bonne gestion des systèmes socio-économiques de l'île tropicale, à travers des programmes d'éducation, de conservation et de recherche axés sur Tetiaroa. Tetiaroa Society a été fondée par les « Propriétaires » et autres parties intéressées en 2010. Afin d'encourager et de faciliter les dons déductibles de l'impôt par les contribuables américains, Tetiaroa Society a été incorporée aux Etats-Unis et enregistrée sous la section 501 © (3) de l'Internal Revenue Code des Etats-Unis.

La Succession Brando, Frangipani SA et Pacific Beachcomber sont les gérants de Tetiaroa, et, en tant que tels, ont demandé à Tetiaroa Society de concevoir un plan pour la conservation et gestion durable de l'atoll. Sous réserve de leur approbation et de leur adoption du PCGD, les Propriétaires ont l'intention de déléguer la mise en œuvre du PCGD à Tetiaroa Society.

Pour impliquer un large éventail d'acteurs et de partenaires, Tetiaroa Society a créé un Comité du Plan de Conservation et Gestion Durable, composé d'experts dans divers domaines. Ce comité apportera son assistance à l'élaboration d'une vision commune pour Tetiaroa et à la rédaction du PCGD. Le PCGD a subi plusieurs révisions depuis le début des travaux début 2015, et à partir de Mars 2016 sera transmis aux Propriétaires et aux autorités gouvernementales, institutions officielles et organismes de réglementations pour recevoir leurs avis (l'atoll fait partie de la Commune d'Arue et son littoral est un domaine public géré par la Polynésie française). Suite à la réception des commentaires des Propriétaires et des officiels, le PCGD sera publié sur le site internet de Tetiaroa Society et présenté au public, afin de faire l'objet d'examen et de débats publics à travers les médias ainsi qu'au sein des collectivités. Les contributions du public seront incorporées dans futures versions du PCGD.

Alors que Tetiaroa est une propriété privée, les Propriétaires n'ont aucune autorité légale ou morale en ce qui concerne la gestion de la lagune, du récif ou des eaux environnantes ; ces derniers sont tous dans le domaine public. Le PCGD est donc non-contraignant pour ces parties.

Le PCGD est conçu comme un document vivant, bénéficiant de mises à jour régulières. Des révisions permanentes seront effectuées et incorporées dans le PCGD, et les versions révisées publiées annuellement, ou selon les besoins.

Protection de la Lagune et du Récif

Quoique la régie de l'atoll soit partagée entre les Propriétaires et les autorités gouvernementales, Tetiaroa, elle-même, est un écosystème intégré. Il est important que la terre, les lagons et le récif soient gérés de manière globale et concertée. Aussi, ce PCGD présente des recommandations sur l'utilisation et la gestion de la terre mais aussi sur celles des lagons et du récif. Nous espérons que les institutions gouvernementales concernées et les décideurs politiques qui ont autorité sur les lagons et le récif apprécieront ces recommandations, les trouveront utiles et bénéfiques, et les appuieront.

La Mise en Œuvre et la Gestion du PCGD

Le PCGD ne réussira que s'il remporte l'adhésion d'une majorité d'acteurs et s'il est exécuté avec rigueur, assiduité et fiabilité. Dans le cahier de charge de la mise en œuvre du PCGD, les Propriétaires ont prévu que Tetiaroa Society en assumera la gestion par le biais de Tetiaroa Society. TS sera composée de : 1) Un Comité Directeur, 2) Des gestionnaires locaux, 3) Des gardes-nature (« rangers ») et des éco-guides qui aideront à protéger les atolls et à enseigner aux visiteurs le respect des environnements fragiles et la manière de s'y conduire, et 3) Les entrepreneurs ne faisant pas partie de la Tetiaroa Society, scientifiques, experts culturels, consultants techniques, auxquels la Tetiaroa Society fera appel pour réaliser certains programmes sur l'atoll, en vue d'atteindre les objectifs du PCGD.

Financement du PCGD et de ses Programmes

La conservation, la protection, l'éducation et la recherche doivent tous être financés. La capacité de mener à bien les programmes proposés dépendent du financement que Tetiaroa Society obtiendra en vue de la réalisation du PCGD. Nous espérons que les soutiens financiers pour les programmes décrits dans ce plan émaneront de sources variées, y compris des clients du Brando, de dons publics à la Tetiaroa Society, de collectes de fonds et de dons de tiers.

Autorisations Administratives et de Recherche

Certains des projets exposés dans le PCGD nécessitent l'obtention d'autorisations administratives et de recherche, ainsi que du soutien des administrations. De ce fait, ces projets seront soumis à l'examen et l'approbation des autorités réglementaires concernées avant d'entreprendre toute action.

Comité PCGD

Ce plan a été élaboré sous la direction des personnes suivantes, membres du Comité PCGD

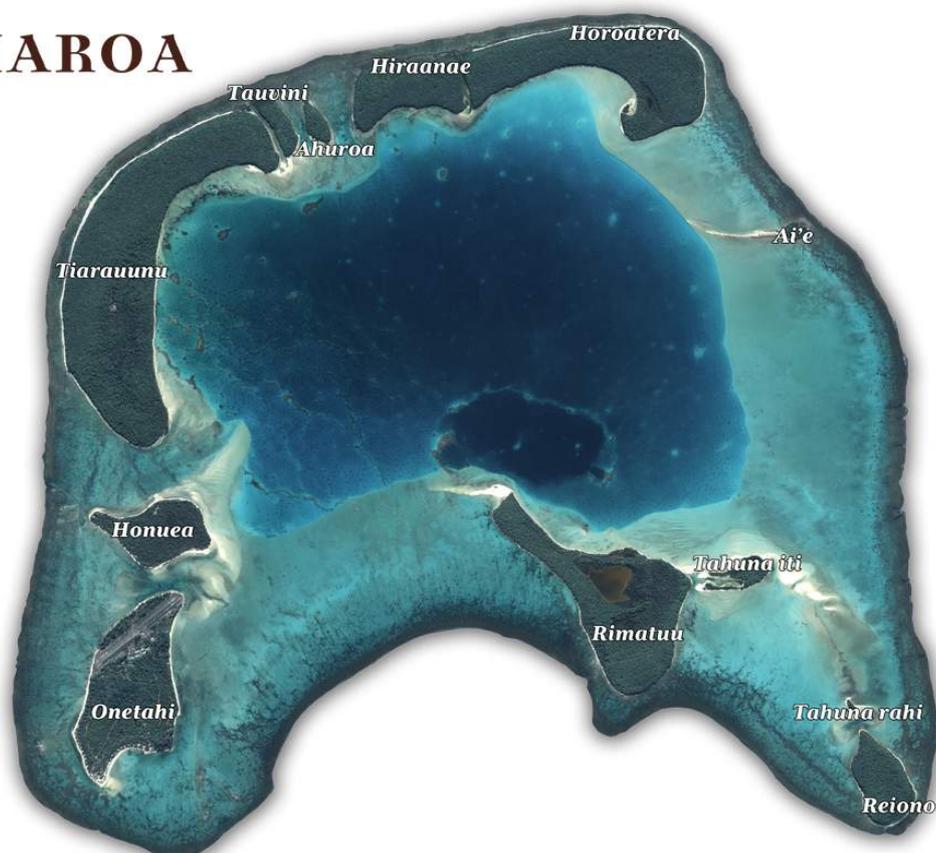
Stan Rowland (Président)	Chairman, Tetiaroa Society
Richard Bailey	Président, Pacific Beachcomber
Hervé Bossin	Entomologiste médical à l'Institut Louis Malardé
Teihotu Brando	Membre de la famille Brando ; Résident longue durée de Tetiaroa
Costas Christ	Editeur et chroniqueur du National Geographic Traveler ; Expert en tourisme durable
Neil Davies	Chair Conseil Consultatif scientifique TS ; Directeur, UC Berkeley Gump Station de Recherche du Pacifique Sud, Moorea
Mark Eddowes	Archéologue
Cécile Gaspar	Président Te mana o te Moana ; Biologiste de la Conservation
Jean-Yves Meyer	Ecologue et botaniste, Délégation à la Recherche de la Polynésie française
Frank Murphy	Directeur Associé – Opérations scientifiques, Gump Station
Teurumeariki Hinano Murphy	Chair Conseil Consultatif culturel TS ; Président Atitia Center ; Expert des savoirs traditionnels
Serge Planes	Directeur CNRS-EPHE CRIOBE, Moorea ; expert en génétique des populations des poissons marins
Philippe Raust	Président, Société d'Ornithologie de Polynésie
James Russell	Professeur d'Ecologie des Iles et de Biosécurité, Université de Auckland
David Seeley	Avocat-Conseil auprès de la Succession Brando ; CEO Frangipani SA
Hannah Stewart	Biologiste marin

Auteurs principaux et Collaborateurs

L'élaboration de ce plan s'est largement appuyée sur les contributions des personnes identifiées dans chaque section de ce PCGD, comme auteur principal ou auteur collaborateur. Les auteurs principaux et les auteurs collaborateurs sont identifiés et remerciés pour le temps et les efforts significatifs qu'ils ont consacrés à la préparation de leurs sections respectives. Bien que les auteurs aient été déterminants dans le développement de leurs sections respectives, les avis et les recommandations exprimés dans chaque section reflètent le point de vue consensuel du Comité PCGD et non nécessairement celui des auteurs.

Plans de Tetiaroa

TETIAROA



**PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE
DE L'ATOLL DE TETIAROA**



2. INTRODUCTION

Introduction

Tetiaroa est un prodige de la nature d'une beauté stupéfiante et d'une importance environnementale, historique et culturelle considérable. Il est crucial que ce trésor soit conservé, restauré et protégé afin que son avenir puisse être aussi riche que son passé.

Ce Plan de Conservation et Gestion Durable (« PCGD ») offre une vision d'ensemble pour l'avenir de Tetiaroa et un programme de gestion de cette merveille de la nature, afin de guider l'utilisation responsable, la protection et la préservation de l'atoll, et d'en faire un modèle exemplaire de développement durable. Nous espérons que grâce à ce PCGD, la santé, la diversité, et les ressources des écosystèmes marins et terrestres de Tetiaroa et la faune qu'ils abritent, ainsi que le riche patrimoine culturel de l'île, seront protégés pour toujours.

Les lecteurs de ce Sommaire sont avisés que l'examen de l'ensemble du plan est essentiel pour le comprendre. Ce Sommaire n'est qu'une introduction et cherche simplement à donner une vue d'ensemble du PCGD.

1) Recherche Scientifique

Les activités humaines sont à l'origine des crises jumelles du changement climatique et de la perte de biodiversité, faisant du développement durable la question fondamentale de notre époque. Répondre à ce grand défi demande une bien plus grande compréhension des mécanismes socio-écologiques complexes et la capacité de prédire l'évolution humaine et naturelle à l'échelle des mesures de gestion. Tetiaroa devrait aider à relever ce défi grâce à l'utilisation des ressources uniques de Tetiaroa dans la recherche scientifique.



Stratégies :

- Créer un Conseil Scientifique Consultatif (« CSC »), composé de scientifiques locaux et internationaux (en particulier ceux de la région du Pacifique), experts dans les disciplines sous-tendant la mission de Tetiaroa Society.
- Mettre à profit la considérable communauté scientifique internationale présente en Polynésie française
- Mettre en place des installations (tel que l'Eco-station Tetiaroa) et recruter du personnel pour soutenir la recherche scientifique sur l'atoll et assurer la transmission des résultats aux partenaires clés.
- Soutenir la recherche scientifique sur Tetiaroa en travaillant avec les institutions partenaires qui ont la capacité d'aider Tetiaroa Society à atteindre ses objectifs de recherche, selon les directives de son Conseil Scientifique Consultatif.

2) L'Ecosystème du Récif de Corail

A travers le monde, les récifs coralliens sont souvent qualifiés de forêts tropicales de la mer, en raison de la grande quantité d'espèces qu'ils abritent, et de leur productivité élevée. Au-delà des centaines d'espèces de coraux, les récifs recèlent une extraordinaire biodiversité et servent d'habitat pour une multitude de poissons et d'invertébrés.



Stratégies :

- Relever les indicateurs du changement climatique (températures et salinité des environnements côtiers)
- Observer et interpréter les variations temporelles des caractéristiques biogéochimiques et biologiques du lagon et du récif extérieur
- Vérifier les hypothèses sur les effets du changement climatique ainsi que l'évolution de la pression humaine sur ces complexes
- Développer des programmes globaux d'assainissement et de restauration

3) Tortues Marines

Tetiaroa est un des derniers sites de ponte pour les tortues vertes dans l'archipel de la Société. De ce fait, l'atoll revêt une grande priorité pour la protection des femelles en ponte, des nids, et leur suivi scientifique. On note également la présence de tortues vertes juvéniles et de tortues imbriquées qui trouvent dans le lagon et les récifs de Tetiaroa leur habitat de nourrissage. Dans la liste rouge de l'UICN, les tortues vertes figurent sous le statut « en danger », et la tortue imbriquée est listée dans les espèces « en danger critique d'extinction ». Parmi les menaces qui pèsent sur elles, on peut citer le braconnage à des fins de consommation de viande, la pollution (macrodéchets, pollution lumineuse, pollution sonore), les aménagements littoraux, la raréfaction des ressources alimentaires, le réchauffement climatique.



Stratégies :

- Mise à jour des connaissances : continuer les inventaires, étudier la structure génétique des populations, acquérir une meilleure compréhension du cycle de vie, de l'alimentation, des zones d'habitat, et des effets de la pollution. Etudier les effets du réchauffement climatique lors de l'incubation. Partager les résultats et connaissances acquises par la publication des travaux dans les revues scientifiques spécialisées. La plupart de ces actions requiert des autorisations administratives spécifiques.
- Protéger : Préserver les habitats naturels et les aires d'alimentation ; aider à lutter contre le braconnage, soigner et réhabiliter les tortues malades ou blessées trouvées sur place (incluant les juvéniles déformées, affaiblies et bloquées dans les nids), minimiser l'impact de la présence

humaine et des infrastructures hôtelières par des aménagements spécifiques (filtres lumineux), des formations régulières du personnel ou des documents d'information pour la clientèle. Protéger ou déplacer les nids menacés (par la montée des eaux, la lumière..) La plupart de ces actions requiert des autorisations administratives spécifiques.

- Enseigner : Diffuser le guide illustré sur les tortues marines de Polynésie en français, anglais et tahitien, organiser et coordonner des séances pédagogiques avec des écoliers, des étudiants et la population locale sur les tortues marines de Tetiaroa; impliquer dans un réseau participatif (de type observatoire) les acteurs maritimes de Tetiaroa (charters, pêcheurs) pour l'observation, des tortues vertes et de leur nids. Diffuser dans les réseaux internationaux les actions de préservation des tortues marines menées à Tetiaroa..

4) Flore et Végétation

Tetiaroa est un des cinq atolls de l'archipel de la Société, mais le seul du groupe des Iles du Vent (qui comprend les hautes îles volcaniques de Tahiti, Moorea, Maiao et Mehetia). Sa flore indigène est relativement similaire à celle trouvée dans les autres atolls de la Société et les archipels Tuamotu, et a été profondément modifiée par les Polynésiens et les Européens sur certains motu (surtout par des plantations de cocotiers).



Stratégie :

- Améliorer et mettre à jour les connaissances sur la flore indigène et introduite (« exotique »).
- Sensibiliser et Enseigner : Former les guides de Tetiaroa Society, concevoir un guide illustré de la flore, mettre en place des « itinéraires de découverte » des différents types de végétation, organiser et coordonner des opérations d'élimination de plantes introduites et de replantation d'espèces indigènes avec des scolaires, étudiants, et autres bénévoles, y compris le personnel de l'hôtel et les clients.
- Restaurer et protéger : éliminer les cocotiers et plantes introduites dans certains motu, empêcher toute nouvelle introduction de plantes exotiques, réintroduire des espèces indigènes et endémiques disparues.

5) Oiseaux

Parmi les richesses exceptionnelles de Tetiaroa, figurent la diversité et la densité de sa population d'oiseaux de mer. A Tetiaroa, les oiseaux de mer bénéficient d'un habitat bien protégé et préservé, offrant de bonnes conditions pour pondre et couvrir, ainsi qu'une vaste zone de ravitaillement, dus à la luxuriance de la lagune et la proximité de l'océan. L'atoll est classé comme un IBA (Important Bird and Biodiversity Area) par Birdlife International.



Stratégies :

- Augmenter les connaissances sur les oiseaux de Tetiaroa
- Réduire l'impact des menaces sur les oiseaux
- Améliorer l'habitat des oiseaux marins et terrestres
- Restaurer les espèces marines et terrestres sur les motu dont ils ont disparu

6) Crabes de Cocotiers

Les crabes de cocotier (kaveu) sont les plus grands arthropodes sur la terre, atteignant jusqu'à un mètre d'une jambe tendue à une autre, et pesant jusqu'à 5 kg. Les crabes de cocotiers peuvent vivre jusqu'à 60 ans, et atteindre la maturité sexuelle après environ 6 ans. Tetiaroa doit devenir une réserve naturelle protégée pour les crabes de cocotier.



Stratégies :

- Quantifier : Des études, contrôles et évaluations doivent être réalisées sur tout l'atoll en impliquant le personnel et les guides de Tetiaroa Society ainsi que le personnel de l'hôtel, dont la plupart sont tahitiens et savent comment localiser et attraper des tortues de cocotier.
- Protéger : La protection des tortues marines découlera de la conservation et de la protection de la lagune et des motu
- Eduquer : Sensibiliser les visiteurs à ce crabe unique, à son statut d'espèce menacée, et aux restrictions sur sa prise, à travers les gardes forestiers et les guides ; fournir des renseignements sur ce crabe rare, et son statut d'espèce en péril, données qui pourraient être incorporées dans les programmes pédagogiques locaux, et dans le programme culturel pour les enfants qui visitent l'atoll.

7) Entomologie

Un certain nombre d'espèces introduites à Tahiti ne l'ont peut-être pas encore été à Tetiaroa – en particulier parmi les moustiques, les fourmis et les araignées. Éliminer les espèces d'insectes exotiques nuisibles qui se trouvent à Tetiaroa et empêcher l'introduction de nouvelles espèces doivent être des priorités.



Stratégies :

- Éliminer les espèces d'insectes exotiques nuisibles d'importance médicale, vétérinaire, économique et/ou écologique
- Empêcher l'introduction d'insectes exotiques ravageurs
- Tirer parti des espèces bénéfiques présentes sur l'atoll pour favoriser l'innovation

8) Gestion et Biosécurité des Espèces Exotiques

Les îles sont des écosystèmes fragiles et leur biodiversité est particulièrement vulnérable à tout changement ou « perturbation ». L'un des éléments les plus perturbateurs de l'écosystème des îles est l'introduction d'espèces exotiques (non indigène), dont certaines peuvent devenir envahissantes. Ces « espèces envahissantes » peuvent avoir des effets néfastes sur l'écologie et l'économie des îles, et dans de nombreux cas causer l'extinction des espèces locales.



Stratégies :

- Eliminer de Tetiaroa les rats introduits, les moustiques envahissants, et les oiseaux terrestres introduits
- Etablir la biosécurité terrestre et lagonnaire à Tetiaroa
- Gérer les plantes et les fourmis exotiques envahissantes

9) Patrimoine Culturel

En Polynésie, la culture et l'histoire sont liés au monde naturel. L'esprit des ancêtres continue à vivre dans la nature. Aussi, le respect des ancêtres implique le respect de la terre et de la lagune et le respect de la relation des ancêtres avec la nature. Tetiaroa doit être gérée d'une manière qui honore les ancêtres et met en valeur le riche patrimoine culturel polynésien de l'atoll.



Stratégies :

- Créer un Conseil Consultatif Culturel (« CCC ») avec les membres de la communauté locale. Ce comité devra définir et administrer le patrimoine culturel de Tetiaroa.
- Créer un colloque/une série d'ateliers pour étudier et définir le patrimoine culturel de Tetiaroa. Ce colloque permettrait à une plus grande partie de la communauté de contribuer à l'histoire et la culture de Tetiaroa et de soutenir les efforts du Conseil Consultatif Culturel.
- Mettre en œuvre les programmes développés par le CCC

10) Archéologie

Tetiaroa est un site important pour l'histoire et la culture de la Polynésie. A ce jour, plus de 90 sites archéologiques ont été identifiés sur Tetiaroa. Ce patrimoine surprenant de richesse



culturelle et historique, doit être dévoilé, étudié, protégé, et les connaissances sur ce patrimoine partagées.

Stratégies :

- Mener de plus vastes enquêtes archéologiques et d'études à travers l'atoll et, avec les autorisations appropriées, mener des fouilles sur les sites archéologiques de Onetahi, Ti'araunu, Hiraana'e, Horoatera, Rimatu'u, and Reiono.
- Instaurer un système de gestion des sites sur les motu, destiné à être confié à des Tahitiens locaux et dirigé par eux, afin que la connaissance historique et linguistique revienne à sa source, aux Tahitiens eux-mêmes.

11) Programme Educatif

L'éducation est l'élément clé de tout plan de conservation. A Tetiaroa, un programme éducatif amènera les étudiants des écoles locales jusqu'à l'atoll. Les installations pourront être utilisées par ces écoles locales, ainsi que par les groupes communautaires et les écoles internationales.

Stratégies :

- Créer un programme éducatif en collaboration avec et pour les écoles locales
- Mettre en place un camp éducatif
- Mettre en œuvre le programme éducatif



12) Pêche

Tetiaroa est un petit atoll – un des plus petits de la Polynésie française – et de ce fait, très sensible à la pêche excessive, surtout si certaines espèces sont ciblées.

Stratégies :

- Promouvoir un comité de consultation impliquant les pêcheurs locaux, les scientifiques et autres utilisateurs de l'écosystème
- Evaluer les changements dans l'écosystème suite à la création de la ZPR
- Augmenter les stocks de poisson avec le programme « Post-Larvae Capture and Culture » (PCC)



13) Tourisme

Les opérations de tourisme sur Tetiaroa doivent suivre les directives du tourisme durable.

Stratégies :

- Créer un groupe de travail sur le tourisme avec les parties prenantes afin de fixer des directives selon les conseils d'experts dans de nombreux domaines.
- Obtenir les descriptions de toutes les opérations et activités du tourisme local sur Tetiaroa, et collaborer avec les membres actifs de ce groupe pour étudier les directives. Les activités de tourisme ont surtout lieu à Rimatu'u et Bird Island.
- Rencontrer tous les acteurs de ce secteur afin de créer un consensus sur les directives et le contrôle des activités futures liés au tourisme.
- Rencontrer le comité du lagon pour coordonner les activités touristiques futures dans les domaines publics. Discuter des menaces potentielles posés par le jet ski, les hydravions, les maisons sur pilotis, les péniches, la pêche, le kitesurf, la planche à voile et les drones.
- Elaborer une stratégie de réglementation globale pour les activités touristiques sur l'atoll.



14) Environnement bâti – The Brando

L'environnement bâti sur Tetiaroa consiste en « The Brando » – un éco-resort de luxe situé sur le motu de Onetahi, fermement déterminé à exemplifier un nouveau modèle de développement durable. Dans le cadre de leur engagement à préserver et protéger Tetiaroa, la Succession Brando et Pacific Beachcomber ont convenu qu'il n'y aurait aucune autre activité commerciale sur les motus de Tetiaroa, hormis ceux sur Onetahi et Honuea, et que le reste de l'atoll sera protégé en tant que réserve naturelle.



Stratégies :

Limiter tout développement futur aux motu de Onetahi et Honuea, avec quelques exceptions limitées à des programmes culturels, éducatifs, et scientifiques (telle la plateforme culturelle et éducative pour les enfants sur Rimatu'u) et des activités de loisirs (telles les plateformes d'observation d'oiseaux visant à minimiser le stress sur la population d'oiseaux)

- Utiliser l'environnement bâti (The Brando) pour soutenir les programmes durables, scientifiques et éducatifs
- Garantir que toute construction s'harmonise avec l'environnement
- Eviter toute structure sur l'eau, dont quais, pontons, plateformes flottantes, hôtels et restaurants flottants, bateaux habitables, mouillages à long-terme
- Eviter la destruction ou la dégradation de tout habitat naturel ou toute ressource dont dépendent des plantes ou des animaux

- Utiliser les programmes de prévention, restauration et mise en valeur dans toute construction au bénéfice net de l'environnement naturel
- Utiliser exclusivement les sources d'énergie renouvelable et non fossile, dont la mer, le soleil, les noix de coco et autres ressources renouvelables
- Déterminer la capacité d'assimilation de l'atoll pour chaque activité et maintenir un niveau durable d'activité humaine en rapport avec l'environnement naturel

**PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE
DE L'ATOLL DE TETIAROA**



3. VISION, MISSION, PRINCIPES DIRECTEURS ET OBJECTIFS

Vision, Mission, Principes Directeurs et Objectifs

Ci-dessous figurent la Vision, la Mission, les Principes Directeurs et les Objectifs du Plan de Conservation et Gestion Durable de l'atoll de Tetiaroa

Vision

Que la santé, la diversité et les ressources des écosystèmes terrestres et marins de Tetiaroa et de la faune qu'ils font vivre, et le riche patrimoine culturel de l'île, soient protégés pour toujours.

Mission

Mettre en place un système de gestion intégré pour parvenir à une protection forte et à long terme, la pérennité des écosystèmes de Tetiaroa dans leur état naturel, la sauvegarde et l'appréciation du patrimoine culturel de la Polynésie et de ses ressources.

Principes Directeurs

Tetiaroa sera gérée en conformité avec le PCGD, d'une manière qui :

- Est compatible avec la Vision et la Mission
- Atteste que Tetiaroa et sa faune sont inestimables, uniques et irremplaçables.
- Honore la portée de Tetiaroa pour les natifs de Polynésie.
- Honore l'importance historique de Tetiaroa.
- Intègre les meilleures pratiques, les principes scientifiques, les savoirs traditionnels, et une approche de gestion adaptative.
- Coordonne avec le propriétaire de Tetiaroa, les institutions gouvernementales, les natifs de Polynésie, les organisations à but non lucratif, les entreprises privées, et le public.
- Assure efficacement la communication, le suivi et la mise en œuvre du PCGD, de nature à en favoriser le respect.

Objectifs

Objectif 1 : Protéger, préserver, maintenir, et, selon les besoins, restaurer les communautés biologiques naturelles et leurs habitats, les populations, les espèces indigènes et les processus écologiques.

Objectif 2 : Soutenir, promouvoir et coordonner la recherche et le suivi permettant d'accroître la connaissance de Tetiaroa et d'améliorer le processus de prise de décision.

Objectif 3 : Gérer les activités humaines afin de maintenir l'intégrité de l'écosystème et empêcher ou minimiser les impacts négatifs.

Objectif 4 : Améliorer la compréhension du public, l'appréciation et le soutien pour la protection des ressources naturelles, culturelles et historiques.

Objectif 5 : Identifier, expliquer et protéger les ressources historiques et culturelles.

Objectif 6 : Offrir aux visiteurs l'opportunité de découvrir et d'apprécier la faune et la beauté de Tetiaroa, de collaborer aux efforts de conservation, et d'honorer son histoire unique.

Objectif 7 : Créer un nouveau paradigme de la conservation qui réunit le propriétaire, les entreprises privées, les organismes à but non lucratif, les scientifiques et le gouvernement dans la conservation, la gestion et la protection de Tetiaroa.

Note historique : Voici les « Objectifs Ecologiques » énoncés dans « Une reconnaissance écologique de l'Atoll de Tetiaroa, Iles de la Société » par M.H. Sachet et F.R.Fosberg, commandé par Marlon Brando et publié par la Smithsonian Institution en 1983 :

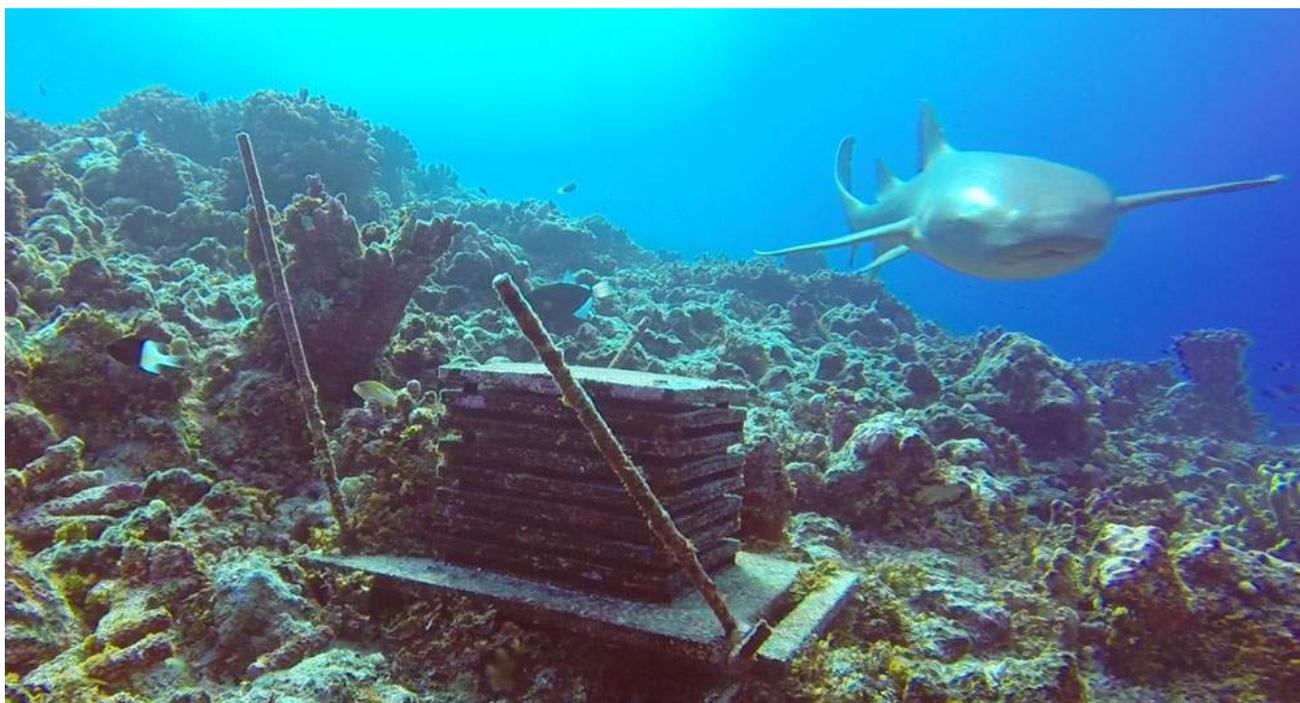
1. Maintenir la diversité naturelle des éléments vivants de l'écosystème de l'Atoll de Tetiaroa
2. Maintenir la beauté naturelle du site de l'atoll
3. Eviter l'épuisement ou la dégradation de toute ressource de l'île duquel dépendent l'homme ou autre organisme vivant sur l'atoll
4. Eviter l'accumulation, à court et long terme, de substances et de déchets nuisibles à la vie – humaine ou sous d'autres formes
5. Eviter l'augmentation en nombre de toute espèce d'organisme au détriment d'autres espèces – en d'autres mots, maintenir un équilibre écologique
6. Eliminer ou réduire à un nombre raisonnable les espèces exotiques qui ont été introduites et installées et qui sont devenues envahissantes ou qui menacent de le devenir
7. Eviter d'introduire des espèces exotiques qui rendront la vie plus difficile, moins agréable et peuvent perturber sérieusement l'équilibre écologique de l'atoll, ou véhiculer des maladies.
8. Evaluer, et ne pas excéder, l'empreinte humaine et le taux de pression que peut supporter l'atoll en fonction des objectifs cités ci-dessus

**PLAN DE CONSERVATION ET DE GESTION DURABLE
DE L'ATOLL DE TETIAROA**



4. PROGRAMMES

Recherche Scientifique



Auteur principal : Neil Davies

Principal auteurs collaborateurs : Membres du Conseil Consultatif Scientifique et Hannah Stewart

Contexte et Situation Actuelle

L'activité humaine a engendré la double crise du réchauffement climatique et de la perte de biodiversité, faisant du développement durable (la durabilité de l'environnement) l'enjeu majeur de notre époque. Relever cet immense défi exige une bien meilleure compréhension des systèmes socio-écologiques complexes et la capacité de prédire l'évolution naturelle et humaine à l'échelle des plans d'action. Les études scientifiques de niveau planétaire sont vitales pour répondre à cet enjeu, mais nous devons aussi comprendre comment les processus globaux interagissent avec les processus locaux. Comment le changement climatique affecte-t-il l'environnement local ? Comment les communautés locales peuvent-elles utiliser cette connaissance pour améliorer leurs moyens de subsistance, assurer la résilience écologique, la viabilité économique et l'équité sociale ?

Laboratoires naturels : De part les frontières communes qui délimitent leurs systèmes physique, écologique, et social, les îles constituent des systèmes-modèles, des objets d'études et de suivis particulièrement intéressants, permettant de faire face et de s'attaquer efficacement aux problèmes environnementaux urgents. La géographie des îles fixe des limites précises aux espèces à inventorier, à la végétation couvre-sol à mesurer, aux organismes à compter, aux contextes physico-chimiques à caractériser,

et aux interactions homme-nature à analyser. En Polynésie française, les îles voisines de Tetiaroa, Moorea, et Tahiti offrent un système-modèle particulièrement important pour les sciences de la viabilité. Ils présentent une échelle croissante de complexité depuis la petite et plate île privée de Tetiaroa, à la grande, haute île urbanisée de Tahiti. Moorea se place à une échelle intermédiaire, et est peut-être l'île la mieux étudiée du monde. En outre, du fait de leurs populations plutôt aisées et leurs environnements relativement intacts, ils peuvent constituer des études de cas pour d'autres îles en cours de développement ou qui se sont développées en créant un grave déséquilibre écologique.

Le Plan de Conservation et Gestion Durable de Tetiaroa (PCGD) a pour objectif de renforcer la résilience de Tetiaroa aux changements planétaires, améliorer ses actions pour l'écosystème, préserver son patrimoine naturel, et faire progresser la compréhension des principes scientifiques fondamentaux. Ce plan explique et définit les raisons d'être des programmes de missions en Recherche et Education de Tetiaroa Society, qui sont:

- Développer le **Tetiaroa Island Digital Ecosystem Avatar (IDEA)**, une infrastructure de données scientifiques locales et une plateforme informatisée pour une planification fondée sur des scénarios. Dans le cadre du réseau international IDEA, Tetiaroa IDEA sera la plaque tournante de la gestion de données et de l'accès aux connaissances sur l'atoll. La plateforme informatisée créera des modèles des rétroactions complexes entre le changement climatique, les mesures de gestion, les politiques publiques, et les services dédiés à l'écosystème du paysage terrestre et marin de l'île. Pour les chercheurs, il révélera les besoins en données et aidera à générer des hypothèses. Pour les décideurs, il simulera les résultats des différents plans d'action en vertu de scénarios probables de changement climatique et d'activités humaines.
- Bâtir et Développer **l'Observatoire de Tetiaroa** afin d'offrir une infrastructure fiable et de qualité, et fournir un ensemble de données socio-écologiques, à long terme, permettant d'évaluer l'efficacité des plans d'action, de soutenir la recherche scientifique sur l'atoll, et servir de point de référence déterminant pour la communauté internationale de recherche sur le changement climatique. L'observatoire étudiera les processus implicites des questions sectorielles auxquelles l'ONU donne la priorité, dont : l'Eau, l'Énergie, la Santé, l'Alimentation, la Biodiversité et les Nutriments.
- Soutenir une série de **Programmes de Recherche** auxquelles prendront part des équipes de chercheurs de calibre mondial, afin d'étudier les processus complexes qui régissent les systèmes socio-écologiques à travers tout l'échelon de l'organisation écologique et social, depuis le génome à la société. L'approche globale comprend tant la recherche fondamentale axée sur la découverte, que la recherche appliquée « tournée vers l'utile ». Etant donné que l'étude des activités humaines est essentielle pour comprendre les systèmes socio-écologiques et atteindre les objectifs de développement durable, les sciences sociales et humaines seront pleinement intégrées dans ces programmes, dès leur conception.
- Encourager la participation de la communauté par des **Programmes Culturels et Educatifs** qui conjuguent les savoirs traditionnels et la science moderne dans un cadre pédagogique commun. Ces programmes mettent l'accent sur le riche patrimoine culturel de la Polynésie, en particulier en ce qui concerne la vie sur les atolls. Les activités comprendront un Centre Culturel sur Tetiaroa et des cyberespaces offrant des opportunités d'enseignement à distance (voir section sur l'éducation).

- Accueillir chaque année un **P4-IDEA Sustainability Forum** (Conférence sur le Développement Durable) réunissant des scientifiques, des dirigeants de communautés locales, des experts en connaissances traditionnelles, des philanthropes et des décideurs, dans le but d'améliorer la santé des systèmes socio-écologiques des îles, y compris des massives Zones Economiques Exclusives maritimes. Ce forum correspond aux efforts entrepris pour les villes, et se concentrera sur le développement d'une stratégie innovante « P4 Durabilité », s'inspirant de la révolution en médecine qui préconise l'approche P4 pour la santé humaine : Prédiction, Prévention, Personnalisation, Participation.

Menaces

Tetiaroa Society n'est pas une institution de recherches et il est peu probable qu'elle n'acquière jamais la taille, la compétence, ou l'ambition d'administrer directement les projets de recherche de niveau mondial qu'elle aimerait voir à Tetiaroa. Afin d'éviter une sur-extension, TS ne devrait pas embaucher des scientifiques (au niveau doctorat) comme personnel permanent pour la recherche scientifique, mais travailler avec les institutions partenaires qui ont la capacité d'aider TS à atteindre ses objectifs de recherche, dirigés par un Conseil Consultatif Scientifique (CCS).

Avec ses principaux partenaires fournissant le personnel scientifique et l'expertise en administration de la recherche, TS peut se concentrer sur ce qu'elle apporte :

1. PCGD comme cadre essentiel pour orienter les programmes de recherche
2. SAB pour diriger la stratégie scientifique
3. Un accès privilégié à Tetiaroa
4. L'Utilisation de l'Eco-station Tetiaroa
5. Une infrastructure essentielle pour l'Observatoire de Tetiaroa et Tetiaroa IDEA
6. Le soutien logistique
7. Le soutien financier (à travers des activités de collecte de fond TS)
8. Le lien avec la communauté locale et les décideurs et administrateurs de l'atoll
9. La diffusion des résultats de la recherche de Tetiaroa localement et à travers le monde

Résultats Souhaités

Grâce à une recherche scientifique de calibre mondial qui tire le meilleur parti des possibilités exceptionnelles qu'offre Tetiaroa, nous voulons faire progresser la compréhension globale des systèmes socio-écologiques complexes et mettre en application ces connaissances au niveau local et à son profit, par le biais de PCGD Tetiaroa.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Créer un Conseil Consultatif Scientifique (CCS) constitué de scientifiques locaux et internationaux (en particulier ceux dans la région du Pacifique), ayant une expertise dans les grandes disciplines scientifiques qui sous-tendent la mission de Tetiaroa Society.

Activité 1.1. Nommer les membres fondateurs de CCS (achevé en 2014)

- Neil Davies – UC Berkeley Moorea (Président)
- Hervé Bossin – Institut Louis Malardé
- Robert Carpenter – California State University Northridge
- Sylvia Earle – Alliance Sylvia Earle /Mission Blue
- Cécile Gaspar – Te Mana o te Moana
- Ruth Gates – Institut de Biologie Marine de Hawaii
- Daniel Kammen – University of California Berkeley
- Patrick Kirch – University of California Berkeley
- Chris Meyer- Smithsonian Institution
- Jean-Yves Meyer – Délégation à la Recherche de la Polynésie française
- Serge Planes – CNRS-EPHE CRIOBE
- James Russell – Université d’Auckland
- Billie Swalla – Université de Washington

Activité 1.2 Associer /Intéresser les autorités gouvernementales chargées de la supervision de la recherche scientifique en Polynésie française et les inviter à participer en tant qu’observateurs d’office à la réunion annuelle du SAB-CCS et à tout autre activité du SAB-CCS qui pourrait les intéresser.

- Chef du Département de la Recherche, Gouvernement de la Polynésie française
- Directeur Régional de la Recherche et de la Technologie, Haut Commissariat de la France

Activité 1.3 Mettre en place des procédures pour les scientifiques internationaux de toutes les institutions, afin de cadrer les projets de recherche qu’ils proposeront de mener sur Tetiaroa. Tout projet de recherche doit :

- (a) Etre examiné par le CCB (SAB) et approuvé par le comité exécutif de Tetiaroa Society
- (b) Utiliser la plateforme IDEA – lorsqu’elle sera opérationnelle- pour gérer les données et communiquer les résultats
- (c) Mener les recherches en étroite collaboration avec l’Observatoire de Tetiaroa

Activité 1.4. Élaborer un plan stratégique pour la recherche scientifique sur Tetiaroa (essentiellement ce chapitre-ci et l’annexe 1). Le plan identifiera les domaines clés où Tetiaroa peut avoir un impact maximal sur la compréhension scientifique mondiale, et soutenir localement les objectifs de PCGD sur Tetiaroa. On attend des membres du CCS qu’ils jouent un rôle primordial dans la direction de projets dans ces domaines prioritaires, recrutant et s’entourant de collègues internationaux sur la base de leur compétences spéciales.

Activité 1.5. Créer l’Observatoire Tetiaroa, identifiant les besoins en personnel et en logistique (y compris l’hébergement sur place) et les moyens d’atteindre ces objectifs.

Activité 1.6 Edifier IDEA Tetiaroa, créant une infrastructure de gestion d’information. Travailler avec les partenaires dans le consortium IDEA pour échafauder des objectifs à moyen-terme pour l’IDEA Tetiaroa et pour les mettre en œuvre .

Stratégie 2 : Optimiser la capacité scientifique internationale considérable déjà présente dans la Polynésie française

Activité 2.1. Etablir un partenariat avec l'Écstation Moorea (CNRS-EPHE CRIOBE et la Gump Station de l'Université Berkeley), qui jouit d'une longue expérience dans l'accueil de scientifiques internationaux axés sur l'étude du remarquable patrimoine naturel et culturel de la Polynésie. Parmi le large éventail de programmes, le CRIOBE coordonne le centre d'excellence de France pour la recherche sur les barrières de corail (LABEX-CORAIL) et Gump Station héberge le site de la Recherche Ecologique de Longue Durée de la Barrière de Corail de Moorea (Moorea Coral Reef Long Term Ecological Research) (LTER) pour la National Science Foundation, la seule barrière de corail étudiée dans le réseau des 25 sites du réseau NSF LTER. Les deux stations hébergent aussi le Projet Biocode Moorea, un projet de 5,2 millions USD, sans précédent, de collecte de spécimens, de photographies, et de séquences ADN de chaque espèce de plante, d'animal, et de quantité de champignons présents sur l'île.

Activité 2.2. Collaborer avec les institutions scientifiques à Tahiti (i.e., ILM, IRD, UPF, IFREMER, ...) ainsi qu'avec les ONG de conservation à vocation scientifique (i.e., Te Mana o Te Moana, SOP MANU/Birdlife) et avec les organismes gouvernementaux (i.e., DIREN, Del. Rech., Ressources Marines).

Activité 2.3. Intégrer l'Eco-station Tetiaroa avec la cyber-infrastructure émergente Réseau Polynésien de Recherche et d'Enseignement (PolyREN - Polynesian Research & Education Network), qui relie la communauté de recherche de la Polynésie française aux réseaux internationaux de recherche et d'enseignement, via l'internet haut débit.

Stratégie 3 : Eriger des installations (Eco-station Tetiaroa) et recruter du personnel pour appuyer la recherche scientifique sur l'atoll et la communication de ses résultats aux intervenants clés.

Activité 3.1. La société anonyme Pacific Beachcomber a construit une structure pour la Tetiaroa Society (achevée en 2014 au prix d'environ un million USD), composée d'un terrain avec deux bâtiments, comprenant des laboratoires et des résidences-dortoirs pour une quinzaine de scientifiques invités. A noter, le laboratoire marin dispose d'un système de recirculation d'eau de mer relié à l'eau profonde de l'océan à travers le système de climatisation « refroidissement par eau de mer » de l'hôtel (SWAC, Sea-water air conditioning). Cette installation est accessible aux scientifiques, aux ingénieurs, aux écrivains, aux artistes, et aux étudiants du monde entier.

Activité 3.2. Pacific Beachcomber et The Brando ont établi un « Centre d'Accueil pour les Visiteurs » à Tetiaroa Society (achevé en 2015). Faisant partie de l'Eco-station, ce Centre d'Accueil permet à la TS de faire connaître son programme aux clients de l'hôtel, et sert de bureau principal au Directeur Scientifique de la TS et à d'autres membres du personnel sur place.

Activité 3.3. Recruter un Gestionnaire de l'Eco-station pour superviser les installations (achevées en 2015) ainsi que le personnel sur place. Envisager l'évolution et/ou le jumelage de ce poste selon le niveau d'exploitation de la station.

Activité 3.4 Recruter, à travers des partenaires académiques, un Directeur Scientifique résident, de préférence, avec un accord à long terme sur plusieurs années, ainsi que, en fonction des fonds, d'autres chercheurs et ingénieurs pour :

- Créer, lancer, et faire fonctionner l'Observatoire de Tetiaroa, avec un programme de recherche écologique à long terme qui étudie l'impact des changements globaux sur les atolls, et explore les actions locales susceptibles d'améliorer la résilience de l'écosystème
- Aider à développer et maintenir l'IDEA Tetiaroa, une infrastructure de science de données, pour l'Observatoire et pour tous les programmes sur l'atoll, facilitant l'accès aux données de recherches passées et actuelles.
- Aider à gérer et coordonner les programmes de recherche scientifique de l'Eco-station de la Tetiaroa Society sur l'atoll (à noter: cette tâche est étroitement liée à l'IDEA Tetiaroa).
- Fournir une assistance au Conseil Consultatif Scientifique de la Tetiaroa Society / TS.
- Explorer la possibilité de création de programmes de formation de niveau universitaire (premier, deuxième et troisième cycle, postdoctorale, et professionnelle).
- Fournir des conseils techniques et une assistance au Plan de Conservation et Gestion Durable (PCGD) de Tetiaroa
- Soutenir le programme pédagogique de la Tetiaroa Society (nota bene : les ressources numériques et les interfaces en ligne visant différents groupes d'utilisateurs seront coordonnées par l'IDEA Tetiaroa.)
- Solliciter des soutiens supplémentaires (demandes de subventions, récolte de fonds) pour accroître et étendre les programmes scientifiques, ainsi que les programmes liés à ceux-ci pour la conservation et pour l'éducation.

ANNEXE

Attachée en Document 1, trouver une annexe à la section sur le Programme de Recherche Scientifique. Faisant Partie du Plan Stratégique pour la Recherche Scientifique sur Tetiaroa, cette annexe fournit d'autres informations sur les buts recherchés, les objectifs et les activités spécifiques liés à l'IDEA Tetiaroa, à l'Observatoire, aux Grands Thèmes Scientifiques, aux Programmes Educatifs, et au Forum P4-IDEA pour le Développement Durable sur l'île.

L'Ecosystème des Récifs Coralliens



Auteur Principal: Serge Planes

Auteurs Collaborateurs Principaux : David Lechini, Yannick Chancerelle, Gilles Siu

Contexte et Situation Actuelle

De part le monde, les récifs coralliens sont généralement comparés aux « forêts tropicales humides », en raison du nombre important d'espèces qui les caractérisent, mais aussi du fait d'une productivité généralement importante. Au-delà des centaines d'espèces de coraux, les récifs abritent une immense biodiversité et servent d'habitat pour une multitude de poissons et d'invertébrés. Alors qu'ils couvrent moins d'un pour cent de la surface des océans (0,02%), on estime que les récifs comptent pour près de 25% de la biodiversité marine. Mais la majorité des récifs coralliens à travers le monde sont menacées de disparition ou de graves dégradations, et les dernières estimation considèrent que 25% ont déjà été irrémédiablement détruits, et que 50% sont actuellement sérieusement menacés. Cette érosion n'est pas intentionnelle, et les récifs coralliens sont en fait détruits par une diversité de pressions exercées par les activités humaines directes et par des impacts plus globaux principalement dues au changement climatique. Par activités humaines directes, on comprend ici les facteurs de stress dus aux activités de personnes qui extraient des matériaux des récifs ou à celles de personnes qui posent des matériaux par-dessus.

La surpêche, la pollution, le développement côtier sont au sommet de la liste des agents de stress chronique. Dans nombre de cas, les facteurs de stress chronique dépassent et submergent la capacité de résilience, (ou la capacité de se régénérer), des communautés récifales. Dans ce contexte, le changement

climatique se rajoute et apparait comme principalement responsable du blanchissement des coraux et de l'acidification de l'océan, dont les effets sur les récifs de corail ne sont pas encore totalement connus. Les cyclones, les maladies coralliennes et les invasions d'étoiles de mer *Acanthaster planci* ont augmenté de manière significative ces dix dernières années, menaçant sévèrement, eux aussi, la persistance même des récifs coralliens.

Dans ce contexte, des suivis à long terme, se basant sur l'étude d'un nombre limité de variables mesurées périodiquement, sont nécessaires afin de distinguer les effets du changement climatique des effets de l'activité humaine locale. Il est important d'étudier ces catégories à différentes échelles temporelles, en raison de la diversité des forçages environnementaux et des cycles biologiques caractéristiques des communautés coralliennes. Les études à court terme permettront d'apprendre davantage sur les conséquences des événements météorologiques intenses mais transitoires ; les études saisonnières, de prendre en compte la périodicité du climat actuel ; et les études interannuelles, de comprendre les effets de phénomènes climatiques de grande échelle tels que ENSO.

Tetiaroa est un petit atoll très semblable au système d'atoll classique, dépourvu de passe (chenal profond dans l'anneau corallien). Elle est entourée de récifs coralliens surveillés et inspectés par le CRILOBE depuis quinze ans. Globalement, le récif extérieur a montré une perte massive de la couverture corallienne ces dernières années. Durant les cinq dernières années, les récifs coralliens de Tetiaroa ont subi l'invasion et la prédation d'étoiles de mer *Acanthaster planci*, qui ont significativement dégradés les constructions coralliens et profondément changé les paysages sous-marins.

Menaces

L'atoll de Tetiaroa n'est pas isolé du cadre général des menaces pesant sur les récifs, et nombre de ces menaces ont potentiellement un impact sur ses récifs coralliens. Parmi les grandes menaces, nous ne mentionnerons ici que les menaces naturelles, car il y a une section séparée sur la pêche qui représente un menace plus directe :

- On observe un blanchissement du corail des récifs de Tetiaroa similaire à celui de la majorité des récifs coralliens de la Société, qui coïncide normalement avec les années El Niño. Les perturbations ENSO ont été suivies d'une météo calme et d'une augmentation de la température de l'eau, faisant pression sur les éléments vivant en symbiose avec le corail, et entraînant son blanchissement par rupture de la symbiose.
- Les invasions d'étoiles de mer *Acanthaster planci* sont bien connues dans les hautes îles volcaniques de l'archipel Société, mais ne sont normalement pas observées dans les atolls. Pourtant, pour la première fois, Tetiaroa connaît une invasion d'étoiles de mer *Acanthaster planci* depuis quatre ans, dévorant une partie significative du corail.
- Les cyclones sont rares en Polynésie française, et encore plus rares dans l'archipel de la Société, mais on en observe en moyenne tous les dix ans, et ils causent de dramatiques destructions du corail sur les premiers vingt mètres de profondeur.

Il s'agit là d'une liste rapide des menaces les plus importantes qui ont déjà détruits en parti les récifs coralliens de Tetiaroa, mais il reste les menaces potentielles qui n'ont pas encore été identifiées, mais qui peuvent surgir, telles certaines maladies des coraux dues à des bactéries ou des virus.

Résultats Souhaités

En présumant que l'impact humain direct sera limité et contrôlé à l'avenir, les objectifs seront de :

- Créer un observatoire pour surveiller l'évolution des récifs coralliens et l'impact du changement climatique
- Evaluer et développer des projets de restauration des dommages causés aux récifs coralliens par le changement climatique ou par une certaine érosion/perde naturelle.

Stratégies et Actions

En se basant sur une étude scientifique des changements et de la variabilité des processus physicochimiques et des communautés biologiques qui se développent, menée à moyen et à long terme, nous préconisons une stratégie globale qui consiste à mettre sur pied un programme d'observation à long terme. Au-delà de cette stratégie globale, nous proposons ces quelques actions :

Action 1 : Surveiller certains paramètres du changement climatique (températures et salinité des milieux côtiers).

Action 2 : Observer et interpréter les variations temporelles des caractéristiques biogéochimiques et biologiques de la lagune et du récif extérieur.

Action 3 : Vérifier les hypothèses sur les effets du changement climatique et suivre l'évolution des pressions humaines sur les peuplements.

Action 4 : Développer des programmes globaux de restauration à l'échelle de l'atoll.

Tortues Marines



Auteur principal : Cécile Gaspar, Te mana o te moana/CRIOBE

Auteur collaborateur principal : Matthieu Petit

Contexte et Situation Actuelle

Tetiarioa est un des derniers sites majeurs de ponte pour les tortues vertes qui subsistent encore dans l'archipel de la Société. De ce fait, cet atoll revêt une importance primordiale dans la conservation et l'étude des populations de tortues vertes et les particularités des nids. L'atoll de Tetiarioa est aussi unique parce que c'est le seul site ayant fait l'objet à ce jour de suivi et inventaire scientifique des nids de tortues vertes sur une longue période : plus de 8 ans. Cette étude fournit des données cruciales sur l'évolution des populations et peut servir de point de comparaison avec d'autres sites dans le Pacifique sud.

Sur sept espèces de tortues marines existant dans le monde, cinq sont représentées dans les eaux polynésiennes, et deux d'entre elles sont les plus fréquemment observées: les tortues vertes (*Chelonia mydas*) et les tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*). Dans la liste IUCN des espèces menacées mondialement, *Chelonia mydas* est classée dans la catégorie « en danger », et *Eretmochelys imbricata* figure dans la catégorie « en danger critique d'extinction ». Tetiaroa offre aux tortues vertes une zone de reproduction et de nidification, avec des populations adultes connues pour migrer vers l'ouest (Fiji..) par contre les tortues imbriquées observées sur les tombants récifaux à l'extérieur de l'atoll de Tetiaroa ne se reproduisent pas, le tombant est pour elles une source de nourriture (éponges..) et d'habitat.

Les tortues marines jouent un rôle écologique important dans les écosystèmes marins. Elles contribuent à entretenir les herbiers marins et à maintenir les récifs coralliens en bonne santé. Elles aident aussi à équilibrer la chaîne alimentaire marine et à faciliter le cycle des nutriments de la mer à la terre.

Les tortues marines sont fortement ancrées dans la culture polynésienne. Elles occupent une place de choix dans les sculptures, les tatouages, les cérémonies et les légendes. Les menaces principales qui pèsent sur elles dérivent des activités humaines, que ce soit en Polynésie ou dans le monde. Le changement climatique, l'acidification des océans, le développement des zones littorales, la pollution plastique des océans et le braconnage en sont des cas concrets. La recherche sur les atolls de Scilly et Mopelia, par exemple, a démontré, au cours des 30 dernières années (Balazs 1995), une forte diminution des stocks de femelles qui pondent, et cette tendance à la baisse est représentative des tendances régionales.

Le manque de données intégrées concernant les populations de tortue de la Polynésie française contraste avec les résultats significatifs des pays du Pacifique sud qui ont consacré, depuis dix ans, beaucoup d'efforts à l'étude et la compréhension des stocks de tortues et à la dynamique de leurs populations. L'immense zone géographique de la Polynésie française présente des défis logistiques, financiers et de coordination.

L'habitat, la ponte et les migrations des tortues vertes de Tetiaroa sont étudiés depuis 2007 par l'équipe de l'association Te Mana o te Moana, mais les tendances doivent être confirmées avec une recherche plus approfondie et de longue durée. En outre, les inventaires dans l'eau autour des versants extérieurs du récif ont montré des fluctuations saisonnières, et une variabilité pour les deux populations de tortues vertes et de tortues imbriquées, qui doivent être confirmées.

Menaces

Les menaces les plus importantes qui pèsent sur les tortues en Polynésie française sont : le braconnage, la pollution, la raréfaction des ressources alimentaires, et le réchauffement climatique.

Par leur phase de reproduction en Polynésie française, les tortues vertes doivent affronter d'autres menaces : la pollution sonore et lumineuse, l'érosion des plages, l'augmentation de la température des nids, l'inondation des nids en cas de fortes marées, le braconnage et les prédateurs naturels des nids, la prédation des émergentes (rats, crabes, oiseaux, fourmis, poissons carnivores, les murènes, requins...)

Les tortues de vertes sont encore braconnées pour leur chair en Polynésie française (les tortues imbriquées dont les organes peuvent être toxiques sont moins visées, même si beaucoup sont tuées par des fusils harpons et recueillies à la clinique des tortues marines Te mana o te Moana, à Moorea).

Résultats Souhaités

Sauvegarder, préserver et protéger les deux espèces principales de tortues marines (vertes et imbriquées) autour de Tetiaroa ; préserver les zones d'habitat des tortues marines autour et dans le lagon de Tetiaroa ; préserver les sites de pontes et contribuer à l'amélioration des taux de survie des nouveau-nés.

Stratégies et Actions

(avec autorisations administratives de recherche délivrées par la DIREN)

A. Pour les Tortues imbriquées

Stratégie 1 : Mettre à jour les connaissances

- A.1.1. faire des inventaires trimestriels des populations en mer sur les tombants récifaux (méthode du manta tow)
- A.1.2. Etudier la structure génétique des tortues imbriquées présentes en Polynésie françaises
- A.1.3. Parvenir à une meilleure compréhension de leur cycle de vie et identifier les tortues rencontrées par bagage et photo identification
- A.1.4. Mieux connaître leur alimentation et leurs zones d'habitat
- A.1.5. Mieux comprendre les effets de la pollution sur les populations

Stratégie 2 : Protéger

- A.2.1. Maintenir les habitats côtiers naturels et les zones d'alimentation autour de l'atoll
- A.2.2. soigner les tortues imbriquées trouvées malades ou blessées autour de l'atoll

B. Pour les tortues vertes

Stratégie 1 : Mettre à jour les connaissances

- B.1.1. Instaurer un inventaire trimestriel pour des populations sur le tombant récifal avec la méthode manta tow
- B.1.2. mieux comprendre la structure génétique des populations de tortues vertes se reproduisant autour de l'atoll et des femelles en pontes, comprendre l'intégration de ces populations d'adultes

dans la structure génétique des populations du Pacifique sud, étudier la composition génétique des émergentes de chaque nid accessible

B.1.3. Acquérir une meilleure compréhension de leur cycle de vie (âge de maturité et de nidification) et de leur cycle migratoire à l'aide de balisage satellite

B.1.4. Mieux connaître leur alimentation et les zones d'habitat des subadultes et des adultes

B.1.5. Améliorer la compréhension des paramètres de ponte et les taux de survie des nouveau-nés

B.1.6. Mesurer l'impact du réchauffement climatique sur le taux de succès des éclosions et de la répartition des sexes

Stratégie 2 : Protéger

B.2.1 contrôler la qualité des eaux sur le tombant récifal et dans le lagon (pollution plastique, chimique..)

B.2.2 Sensibiliser la population pour tenter de réduire le braconnage des tortues vertes autour de l'atoll

B.2.3 Mettre en place un plan de conservation pour les sites de ponte sur le motu Onetahi en lien avec l'hôtel The Brando (gestion de l'éclairage de nuit, pas de matériel sur les plages, protection et suivi des nids)

B.2.4 Protéger ou déplacer les nids menacés par la houle

B.2.5 Aider les émergentes affaiblies, déformées ou bloquées dans les nids

B.2.6 Créer une nurserie en but de repeuplement pour élever des émergentes saines jusqu'à l'âge d'un an avant de les relâcher (avec autorisations administratives)

C. Pour les tortues imbriquées et vertes : Enseigner

Action 3.1 : Concevoir un guide illustré sur les deux espèces de tortues marines présentes autour de Tetiaroa, ainsi que les bilans des suivis de ponte annuels

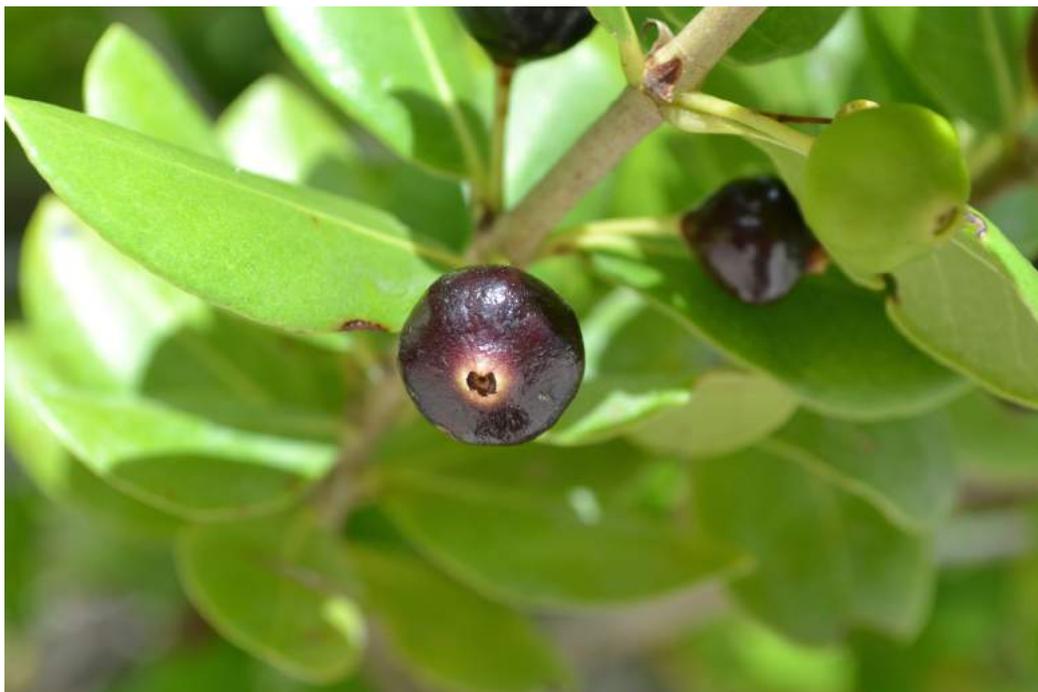
Action 3.2 Proposer des « snorkeling découvertes » aux clients et aux enfants, centrées sur les tortues, en lien avec « l'observatoire des tortues marines».

Action 3.3 : Proposer des sorties pédagogiques d'observation des sites de ponte, et éventuellement des pontes de nuit ou des émergences ,former des bénévoles pour la collecte de données sur le terrain

Action 3.4 : Organiser et coordonner des séances éducatives dédiées aux tortues vertes de Tetiaroa, pour les écoliers, les étudiants et la population locale, sur l'atoll, mais aussi dans le cadre d'un programme de sensibilisation des populations des autres îles (à travers les écoles et par des expositions publiques)

Action 3.5 : Mettre en place un partenariat avec les charters qui proposent des excursions à la journée sur Tetiaroa afin de les former à la surveillance des nids de tortues vertes (et les inclure dans notre observatoire de tortues) et leur respect.

Flore et Végétation



Auteur principal : Jean-Yves Meyer, Délégation à la Recherche de la Polynésie française, Tahiti, et Tetiaroa Society Conseil Consultatif Scientifique

Auteurs Collaborateurs : Ravahere Taputuarai, Association Te Rau Ati Ati a Tau a Hiti Noa Tu, Tahiti

Contexte et Situation Actuelle

Tetiaroa est l'un des cinq atolls de l'archipel de la Société (avec Tupai, Scilly/Manuae, Bellinhausen/Motu One et Mopelia/Maupihaa) et le seul du groupe des Îles du Vent (qui inclue les îles hautes volcaniques de Tahiti, Moorea, Maiao et Mehetia). Sa flore et sa végétation indigènes (« coastal strand vegetation » sensu Mueller-Dombois & Fosberg, 1998) sont relativement semblables à celles qu'on trouve dans les autres atolls de la Société ou des Tuamotu. Certaines de ces espèces sont communément trouvées sur les îlots sablonneux ou calcaires (« motu ») des îles hautes volcaniques (ex. Moorea, Bora Bora, Raiatea). Environ 35 espèces de plantes vasculaires (plantes à fleurs et fougères) ont été répertoriées sur les 13 îlots de l'Atoll de Tetiaroa (Sachet & Fosberg 1983 ; Florence et al. 2007 ; Butaud, 2006 ; Meyer, pers. obs. 2014 and 2015). Le nombre relativement faible de plantes introduites (non-indigènes), avec plus de 50 espèces répertoriées dans les années 1980, comparé aux autres atolls en Polynésie française (Meyer, 2013), peut être lié au nombre limité d'habitants vivant sur Tetiaroa. Dans le passé, et durant une longue période, les plantes introduites étaient restreintes aux deux îlots inhabités de Onetahi et Rimatuu (Raynal, 1973). La proximité avec Tahiti (distante d'environ 50 km), la présence d'une piste d'atterrissage, la maîtrise foncière, et la présence d'un centre de recherche (« L'éco-station de Tetiaroa Society »), fournissent des opportunités exceptionnelles pour mener des programmes de recherches efficaces sur la gestion durable des ressources, la conservation des espèces et des projets de restauration d'habitats.

Menaces

La flore indigène de Tetiaroa a subi de profondes altérations par les Polynésiens et les Européens (Sachet & Fosberg, 1983). Les grandes plantations de cocotiers installées au début du 20^{ème} siècle (Sachet & Fosberg, 1983) et jusque dans les années 1950 (Papy 1951-54) pour la production de coprah, ont remplacé la plupart des formations végétales indigènes. Les activités humaines (développement urbain, agriculture, introduction de plantes exotiques) représentent toujours les principales menaces qui pèsent sur la biodiversité terrestre, et doivent donc être gérées avec soin pour garantir une durabilité écologique à long terme. Les impacts du changement climatique (ex. la hausse du niveau de la mer, l'augmentation de la température de l'air, des cyclones potentiellement plus fréquents et plus violents) peuvent aussi, dans le futur, altérer la composition des espèces, influencer sur la structure et la dynamique de la végétation terrestre.

Résultats Souhaités

Afin de maintenir et préserver les différents types de végétation indigène sur l'atoll (ex. les forêts à *Pisonia-Pandanus-Guettarda-Hernandia*, les formations arbustives à *Suriana-Pemphis-Scaevola-Heliotropium*, les formations herbacées à *Ipomea-Lepturus-Triumfetta-Boerhavia*, et les marécages à cypéracées *Cladium-Mariscus-Eleocharis-Fimbristylis*), et favoriser la résilience de l'écosystème terrestre au changement climatique, nous suggérons :

- La protection totale de certains des îlots les mieux préservés et les plus intacts (ex. Aie, Tahuna Iti, Tahuna Rahi, Reiono), avec un accès restreint et une gestion limitée ;
- La restauration de la forêt primaire (indigène) dans certains des îlots plus grands avec des plantations de cocotiers abandonnées, en supprimant les cocotiers et favorisant la recrutement naturel d'espèces indigènes ou en réintroduisant certaines espèces indigènes ;
- La réintroduction dans des zones protégées de certaines plantes endémiques rares, telles que *Sesbania coccinea* subsp. *atollensis* var. *parkinsonii*, répertoriée sur l'atoll pour la dernière fois en 1973 (Raynal, 1973) et disparue depuis (trouvée à l'état sauvage seulement sur l'atoll de Tupai). D'autres plantes indigènes qui n'ont pas été répertoriées depuis les années 1980 (Sachet & Fosberg, 1983) telles que *Achyranthes aspera* var. *velutina*, *Hedyotis romanzoffiensis*, *Heliotropium anomalum* et *Pipturus argenteus* var. *tuamotensis* (Butaud, 2006) pourraient être réintroduites sur l'atoll, si on n'en retrouve pas après des recherches approfondies.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Améliorer et mettre à jour les connaissances

Action 1.1. Mener des enquêtes approfondies dans chaque îlot/motu pour mettre à jour la liste des espèces indigènes et exotiques (non-indigènes) et comparer avec les inventaires précédents.

Action 1.2. Cartographier tous les types de végétation (à l'aide d'images satellites ou aériennes) et localiser (par GPS) les espèces indigènes rares.

Action 1.3. Récolter les graines des plantes indigènes communes et rares pour les cultiver et les multiplier dans une pépinière sur l'atoll de Tetiaroa, dans le but de mieux comprendre leur bio-écologie et pour les utiliser dans les jardins de l'hôtel ou pour la restauration des habitats naturels.

Action 1.4. Suivre les changements de densité (le nombre de populations et d'individus) et de phénologie (fleurs et fruits) de quelques taxons rares avec le temps.

Stratégie 2 : Enseigner et Former

Action 2.1. Développer les capacités humaines locales en organisant des sessions de formation pour les éco-guides de Tetiaroa (dans les domaines de la botanique, l'écologie végétale, la biologie de la conservation, la gestion des invasions biologiques, la restauration des habitats).

Action 2.2. Rédiger un guide illustré de l'ensemble de la flore indigène et exotique (plantes introduites par les Polynésiens et les Européens) de l'atoll pour le grand public (accessible en ligne sur le site internet de la « Tetiaroa Society ») avec leurs noms tahitiens et les utilisations traditionnelles, si elles sont connues.

Action 2.3. Mettre en place des "itinéraires de découvertes" à travers les divers types de végétation.

Action 2.4. Organiser et coordonner avec les guides des sessions d'élimination de plantes introduites et de replantation d'espèces indigènes pour des écoliers, des étudiants, et autres volontaires (y compris le personnel et les clients de l'hôtel).

Stratégie 3 : Restaurer et Protéger

Action 3.1. Supprimer les cocotiers (abattage des arbres, déracinement) dans certains îlots pour réhabiliter et restaurer les habitats indigènes, avec un suivi sur le long terme du recrutement naturel des espèces indigènes, et/ou en replantant des espèces indigènes ou endémiques.

Action 3.2. Supprimer les « mauvaises herbes » introduites (arrachage à la main, abattage des arbres, sans traitement chimique) et éliminer des plantes invasives sélectionnées/prioritaires si faisable (ex. population limitée et localisée, courte longévité de leur banque de graines).

Action 3.3. Empêcher de nouvelles introductions de plantes exotiques en élaborant un plan d'actions de biosécurité avec des procédures claires (ex. une stratégie « aucune plante exotique n'est introduite » ; nettoyage des chaussures et des vêtements, inspections des matériaux de constructions, etc.), en particulier dans les îlots les plus intacts.

Action 3.4. Réintroduire des espèces indigènes ou endémiques disparues telles *Sesbania coccinea* (espèce légalement protégée en Polynésie française, exigeant un permis spécial de la Direction de l'Environnement) ou *Pipturus argenteus* (une source de nourriture pour les pigeons frugivores, si ils sont réintroduits).

Ouvrages Cités

Butaud, J.-F. 2006. Inventaire floristique et définition des enjeux de conservation de l'atoll de Tetiaroa. Direction de l'Environnement, Papeete, 16 pages. Unpublished report.

Florence, J., Chevillotte, H., Ollier, C. & Meyer, J.-Y. 2007. Base de données Nadeud de l'Herbier de Polynésie française (PAP) du Musée des Iles et de Tahiti. Antenne IRD du MNHN, Paris, Centre IRD de Tahiti, Délégation à la Recherche, Papeete. <http://www.herbier-tahiti.pf>

Meyer, J.-Y. 2013. Rapport de mission sur l'atoll de Maria (archipel des Australes) du 05 au 07 avril 2013 : inventaire floristique, observations ornithologiques et recommandations de gestion et de conservation. Délégation à la Recherche, Papeete, 19 pages. Unpublished report.

Mueller-Dombois, D. & Fosberg, F. R. 1998. Vegetation of the Tropical Pacific Islands. Springer-Verlag, New York.

Papy, 1951-54. Tahiti et les îles voisines. La végétation des îles de la Société et de Makatea (Océanie française). 2^e partie. Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t.V, 2^e sect., vol. I, art. III, Toulouse.

Raynal, J. 1973. Mission botanique en Polynésie française. Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Unpublished report.

Sachet, M.-H. & Fosberg, F. R. 1983. An ecological reconnaissance of Tetiaroa Atoll, Society Islands. Atoll Research Bulletin 275: 1-66.

Les Oiseaux



Auteur principal : Philippe Raust

Principaux auteurs collaborateurs : James Russell, Lucie Faulquier, Jean-Claude Thibaut

Contexte et Situation Actuelle

La richesse de Tetiaroa réside également dans la diversité et la densité de sa population d'oiseaux de mer. Le milieu protégé et préservé de Tetiaroa offre aux oiseaux de mer des conditions favorables à la ponte, et les ressources du lagon et la proximité de l'océan leur procurent une vaste zone d'approvisionnement. Tetiaroa abrite plusieurs milliers d'oiseaux de mer, de neuf espèces différentes, ce qui en fait l'un des sites de reproduction d'oiseaux de mer les plus importants de la Polynésie française. L'atoll est classifié comme IBA (Important Bird and Biodiversity Area) par Birdlife International.

Le Noddi brun (*Anous stolidus*) est l'espèce la plus abondante sur l'atoll, avec cinq à dix mille paires se nichant dans la terre ou dans les arbres et buissons à travers l'atoll. La famille des Sternes est la plus représentée sur l'atoll avec quatre espèces se reproduisant sur l'atoll : la Sterne huppée (*Thalasseus bergii*), la Sterne fuligineuse (*Sterna fuscata*), la Sterne à dos gris (*Sterna lunata*), qui nichent tous dans la terre, et la Gygis blanche (*Gygis alba*), remarquable par son plumage blanc immaculé et par ses habitudes de reproduction originale. Cette espèce ne construit pas de nid ; elle pond et couve un seul œuf directement sur une branche

nue, normalement au sein d'une petite dépression. Tetiaroa, en particulier le motu Tahuna rahi, est l'unique site de reproduction de la Sterne huppée dans les Iles du Vent.

Tetiaroa est également le site de reproduction le plus important dans les Iles de la Société pour le Fou à pieds rouges (*Sula sula*) qui installe son nid dans les arbres, et le Fou brun (*Sula leucogaster*) qui niche dans la terre. Les deux espèces attrapent leur nourriture avec des plongées dans l'eau spectaculaires, se précipitant de plusieurs mètres de haut.

La Frégate du Pacifique (*Fregata minor*) et la Frégate ariel (*Fregata ariel*) nichent dans les arbustes du motu situé au nord de l'atoll. C'est la seule famille d'oiseaux de mer qui exhibe des différences significatives et très évidentes entre les sexes quant à la couleur du plumage ; les mâles sont entièrement recouvert d'un plumage noir et brillant et ont un sac gulaire rouge vif sous le cou, qu'ils gonflent en un énorme ballon écarlate lors des parades nuptiales. Par période, de nombreuses autres espèces d'oiseaux de mer rendent visite à l'atoll.

Si Tetiaroa est un véritable paradis pour les oiseaux de mer, elle abrite aussi une grande population reproductrice de l'Aigrette sacrée (*Egretta sacra*), une espèce terrestre indigène sous des aspects différents, une forme claire, une forme sombre ou intermédiaire. L'atoll sert de site d'hivernage pour les oiseaux migrateurs tels le Pluvier fauve (*Pluvialis fulva*), le Chevalier errant (*Tringa incana*) qui se reproduit en Amérique du Nord, et le Coucou de Nouvelle Zélande (*Eudynamis taitensis*).

Menaces

Les oiseaux de Tetiaroa doivent faire face à plusieurs menaces, en particulier les oiseaux qui se reproduisent sur la terre et se nourrissent dans l'océan.

- Plusieurs compagnies de charter organisent des circuits sur le motu Manu (aka Bird Island), situé au sud-est de l'atoll, qui accueille la plus grande densité et diversité d'oiseaux de mer. L'essor de l'éco-tourisme sur l'atoll peut provoquer une perturbation importante des oiseaux. Il doit être correctement régulé et contrôlé.
- Les rats envahissants constituent de redoutables prédateurs pour les œufs et les oisillons, avec pour résultat la diminution de la population aviaire et la disparition de certaines espèces. L'absence d'oiseaux de mer qui nichent au sol sur certains atolls est probablement due à la présence de rats.
- La présence du Martin triste (*Acridotheres tristis*) et celle du Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*) ont été signalés sur l'atoll. Ce sont des espèces introduites classifiées comme nuisibles à la biodiversité polynésienne par le gouvernement local. Elles peuvent rivaliser et adopter un comportement prédateur sur les autres espèces. Les fourmis envahissantes peuvent aussi causer d'énormes dégâts dans les colonies d'oiseaux.
- Enfin, le réchauffement climatique peut aussi affecter les oiseaux de mer sur la terre et en mer : la montée du niveau de la mer peut entraîner la perte de l'habitat, et la hausse de la température de l'eau réduire l'approvisionnement alimentaire.

Résultats souhaités

Les résultats escomptés du programme que nous proposons sont les suivants :

- Tetiaroa, qui est une zone d'oiseaux et de biodiversité importante (IBA), doit être désignée et maintenue comme un sanctuaire naturel d'oiseaux pour les générations futures.
- Notre objectif est de rétablir la majorité des motu à leur état naturel optimal et d'en faire un refuge pour les oiseaux de mer et les oiseaux terrestres menacés.
- La présence de l'homme sur Tetiaroa devrait être une chance pour la nature et les oiseaux ; l'occasion de mettre en valeur leur beauté et de faire valoir ce qui les rend uniques.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Améliorer la connaissance des oiseaux sur Tetiaroa

Action 1.1 : Effectuer une surveillance et un suivi des oiseaux de mer et les espèces migratoires de manière régulière (tous les 6 mois)

Action 1.2 : Effectuer un contrôle et un suivi régulier des colonies reproductives et récolter des données qualitatives et quantitatives

Action 1.3 : Contrôler régulièrement la présence (ou l'absence) des espèces exotiques envahissantes (AIS), tels que les rats et les oiseaux introduits sur les différents motu

Action 1.4 : Surveiller et Evaluer l'impact des activités humaines (tourisme, pêche, éventuellement collecte d'œufs)

Stratégie 2 : Minimiser l'impact des menaces sur les oiseaux

Action 2.1 : Etablir un programme pédagogique visant à atténuer le stress causé par le contact humain

Action 2.2 : Mettre en place des plateformes d'observation sur les principaux sites

Action 2.3 : Mettre en place des mesures de biosécurité pour éviter l'introduction d'espèces exotiques et contrôler ceux qui sont déjà introduites

Stratégie 3 : Améliorer l'habitat des oiseaux marins et terrestres

Action 3.1 : Etablir Tetiaroa comme un lieu protégé avec un statut particulier pour les zones définies et sites sélectionnés à la suite des recherches et de la surveillance.

Action 3.2 : Eliminer de tous les motu, quand réalisable, les espèces non natives de l'île quand elles ont un impact négatif sur la survie et la reproduction des oiseaux indigènes

Action 3.3 : Restaurer les composantes des communautés végétales indigènes essentielles à la nidification des oiseaux de mer

Stratégie 4 : Restaurer les espèces d'oiseaux marins et terrestres sur les motu d'où ils ont disparu

Action 4.1 : Utiliser les techniques d'attraction sociale afin de favoriser la recolonisation par des oiseaux de mer (y compris les pétrels et les puffins) de motu sélectionnés

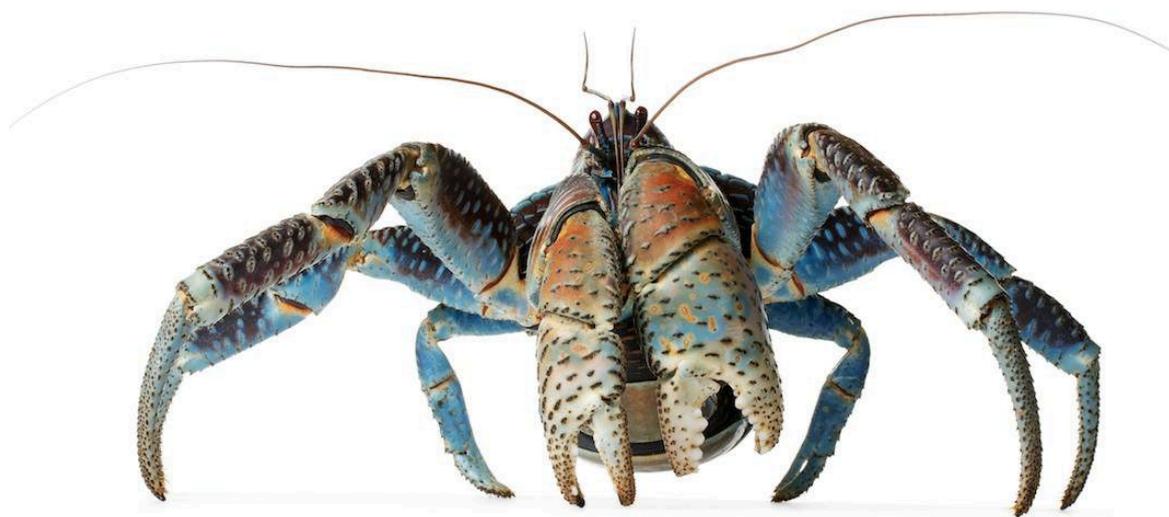
Action 4.2 : Introduire ou réintroduire un choix d'espèces d'oiseaux endémiques des atolls, tels que :

- *Gallicolumba erythroptera* – La Gallicolombe érythroptère
- *Prosobonia parvirostris* – Le Chevalier des Tuamotu
- *Vini peruviana* – Le Lori nonnette
- En option : *Acrocephalus atyphus* (La Rousselotte des Tuamotu), *Ptilinopus coralensis*

(Le Ptilope des Tuamotu), et *Ducula aurorae* (Le Carpophage de la Société)

Action 4.3 : Maintenir les protocoles de biosécurité pour empêcher l'introduction d'espèces exotiques qui peuvent se révéler dangereux pour les oiseaux indigènes.

Crabes de Cocotier



Auteur principal : Hannah Stewart

Contexte et Situation Actuelle

Les crabes de cocotier (*Birgus latro*) ou « kaveu » sont les plus grands arthropodes terrestres au monde, atteignant des tailles allant jusqu'à 1 mètre d'une jambe tendue à l'autre, et pesant jusqu'à 5 kilos. Les crabes de cocotier peuvent vivre jusqu'à 60 ans, et atteindre la maturité sexuelle à environ 6 ans. Les Bernard l'ermite jeunes utilisent une coquille de gastéropodes pour protéger leur abdomen mou, mais chez les crabes adultes, l'exosquelette de l'abdomen se durcit et ils arrêtent de porter une coquille. Les crabes de cocotier vivent dans des creux de rocher et des terriers creusés dans un sol meuble ou dans du sable. Les crabes de cocotier muent entre mai et aout, et se terrent dans leur terrier durant cette époque où ils sont vulnérables. Ils ont besoin d'habitats humides pour respirer et ce sont des animaux à activité principalement nocturne. Les crabes de cocotier se nourrissent de noix de coco et du fruit du Pandanus, ainsi que d'autres fruits, des graines, et vont récupérer également des charognes et autres matières organiques, dont des crabes nouveau-nés et autres crabes.

Le cycle de vie du crabe de cocotier commence avec des œufs lâchés dans la mer. Les larves sont planctoniques de 25 à 33 jours. Les crabes post-larves s'installent au fond de l'eau, migrent à la rive, cherchent et trouvent une coquille convenable. Une fois qu'ils ont quitté l'océan, ils deviennent terrestres, perdent leur capacité à nager et peuvent même se noyer dans la mer. Une fois qu'ils sont mûrs sexuellement (vers 5-6 ans), ils s'accouplent sur la terre ferme. Les œufs sont transportés et protégés par la femelle jusqu'à ce qu'elle migre dans l'eau de mer, pour les y relâcher.

Les crabes de cocotier dépendent de zones de végétation adjacentes à l’océan pour pouvoir compléter leur cycle de vie.

Leur chair est considérée comme une délicatesse et un aphrodisiaque, aussi les crabes de cocotier ont disparu de nombre d’îles peuplées d’humains.

Le crabe de cocotier est une espèce indigène de la Polynésie française et dans une grande partie du Pacifique. En 1981, le crabe de cocotier a été inscrit sur la liste rouge de l’UICN des espèces vulnérables, mais l’absence de données à la suite de cette inscription, a eu pour effet de changer la classification en 1996 en « données insuffisantes ». Mais il est toujours considéré une espèce menacée en Polynésie française.

Les constatations faites par les guides et les archéologues montrent qu’il y a des crabes de cocotier sur Tetiaroa sur d’autres motu que Onetahi, en particulier dans les troncs crevassés des pu’atea indigènes du motu Reino mais leur quantité n’a pas été vérifiée.

La gestion actuelle de la conservation en Polynésie comprend :

Des restrictions de récolte :

- Lutter contre la récolte des femelles enceintes
- Lutter contre la récolte des crabes qui viennent de muer et se cachent dans leur trou
- Etablir une taille minimale pour la capture (4cm de longueur de thorax)

Conservation de l’habitat

Favoriser les zones de végétation naturelle dense adjacente à la mer ; veiller à ce qu’ils ne soient pas restreints par des développements côtiers et des modifications du littoral par des digues, des routes, etc.

Menaces

La récolte par les hommes, la destruction des habitats, le développement côtier, la prédation par des rats (des cochons et des chiens – pas un problème sur Tetiaroa)

Résultats Souhaités

Avoir une population durable de crabes de cocotier sur Tetiaroa.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Mesurer l’abondance (Quantifier)

Action 1.1 : Un effort de surveillance doit être entrepris au niveau de tout l’atoll avec le personnel et les guides de Tetiaroa Society et le personnel de l’hôtel, la plupart desquels sont tahitiens et savent où trouver et attraper les « kaveu ». La participation du personnel de l’hôtel à l’effort de conservation

permettra de les inclure dans la gérance de l'île, et aidera à décourager le braconnage. L'effort initial pourrait être axé sur Reiono, puis étendu aux autres motu, selon les ressources. Idéalement, une étude fondamentale sera menée afin de mesurer la densité et la répartition des tortues de mer sur tous les motu.

Stratégie 2 : Protéger – La protection du « kaveu » se conjugue avec la conservation et la protection de la lagune et du motu

Action 2.1 : Restreindre l'accès au motu permettra d'éliminer la chasse

Action 2.2 : Sur les motu autorisés aux visiteurs, leur faire comprendre qu'il est interdit de récolter les crabes de cocotier. Les interdictions portant sur la récolte du « kaveu » doivent être explicitement écrites dans les contrats actuellement en étude avec les organisateurs de charters d'une journée en catamaran/voilier, en particulier si leur clients empruntent à pied des sentiers à travers le motu.

Action 2.3 : L'éradication des rats de Tetiaroa permettra la conservation des crabes de cocotier, car les jeunes crabes sont surtout mangés par les rats

Stratégie 3 : Enseigner

Action 3.1 : Initier les visiteurs par les garde-forestiers et les guides au crabe du cocotier, à son caractère unique, à son statut d'espèce menacée, et les informer des interdits contre leur récolte sur Tetiaroa

Action 3.2 : Des informations sur ce crabe rare et son statut d'espèce menacée pourraient être incorporées dans les programmes éducatifs pour les enfants visiteurs et locaux via le programme culturel

Action 3.3 : Tetiaroa Society pourrait concevoir une présentation sur les crabes de cocotier de Tetiaroa pour les clients et le personnel/les habitants de Tetiaroa.

Entomologie



Auteur principal: Hervé Bossin

Contexte et Situation Actuelle

La biodiversité des atolls est généralement considérée comme naturellement pauvre, du fait de leur isolement extrême, de leur faible élévation, de leurs propriétés physiques relativement uniformes et du manque de développement de leurs sols (Mueller-Dumbois & Fosberg 1993). Aucun des motu de Tetiaroa ne dépasse 3 mètres d'altitude et, même s'il y a une certaine variation entre les habitats intérieurs et côtiers sur les motu, la végétation y est en général plutôt uniforme. Les motu ont été défrichés pour la culture du coprah au début du vingtième siècle et la plupart de la végétation à l'intérieur des plus grands motus consiste de plantations de cocotiers abandonnés ; quelques plantations de taro s'y trouvent également qui datent peut-être d'avant les plantations de coprah (Sachet et Fosberg 1983). Compte tenu de l'appauvrissement naturel du biote de l'atoll, conjugué aux altérations causées par l'homme, la faune arthropode terrestre se compose essentiellement d'espèces répandues, tant indigènes qu'introduites. L'introduction d'espèces récemment introduites d'insectes nuisibles dans l'île a été documentée, notamment le moustique vecteur de maladies *Aedes aegypti* (Bossin, 2014), et la mouche pisseuse *Homalodica vitripennis* (Claridge, 2007).

Plusieurs espèces indésirables introduites à Tahiti ne sont peut-être pas encore présentes à Tetiaroa, notamment certaines espèces de moustiques, des espèces de fourmis et d'araignées. Éliminer les espèces nuisibles déjà présentes (ex. mouches, moustiques, moucheron hémaphysaire), et empêcher l'introduction de nouvelles espèces doivent être des priorités, car leur présence est à la fois indésirable pour l'écosystème naturel et source de nuisance pour les clients et le personnel de l'hôtel.

Menaces... et Opportunités

Les menaces existantes sont essentiellement dues à la présence sur l'atoll d'arthropodes d'importance médicale, vétérinaire, écologique et/ou économique :

- Moustiques (*Culicidae*) : Quatre des 14 espèces trouvées en Polynésie française sont présentes à Tetiaroa : dont *Aedes polynesiensis*, *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus* and *Culex annulirostris* (Bossin, et al. 2007, 2014). Les espèces *Aedes* diurnes ont joué un rôle clé dans la transmission active du Chikungunya sur le motu Onetahi durant la récente épidémie. Les deux espèces de *Culex* sont une source importante de nuisance durant la nuit. Une étude pilote, utilisant une approche intégrée et respectueuse de l'environnement, est en cours afin d'éliminer les deux espèces d'*Aedes* de Onetahi
- Mouches hématophages ("nonos", *Ceratopogonidae*) : Abondant sur le motu Rimatu'u où il se reproduit sur les berges des étangs d'eau saumâtre, le moucheron *Culicoides belkini* inflige des morsures douloureuses, qui peuvent s'infecter surtout chez les enfants et les touristes. L'absence de gîtes favorables à sa reproduction ne permet pas son établissement sur le motu Onetahi, mais le vent peut occasionnellement transporter *Culicoides belkini* depuis Rimatu'u.
- Mouches : Les mouches domestiques (*Muscidae*), les mouches vertes ou bleues (*Calliphoridae*), et les mouches *Sarcophagidae*, sont des insectes particulièrement nuisibles qui favorisent la propagation de bactéries et autres organismes pathogènes. Les mouches se nourrissent de détritux et pondent des œuf sur les ordures, le fumier et les charognes (rats et oiseaux morts), les eaux d'égouts, et les plantes en décomposition, avant de contaminer la nourriture et les plans de travail des cuisines sur lesquelles elles se posent, s'alimentent et défèquent. Pour gérer ces mouches avec efficacité, il faut mettre en œuvre un programme intégré de lutte qui passe en priorité par l'hygiène, l'assainissement et l'inspection ainsi que l'exclusion (en maintenant les points d'entrée des mouches fermés ou hermétiques), le contrôle mécanique (pièges) et biologique (parasitoïdes). Nous notons la présence de *Scholastes lonchifer*, mouche native du Pacifique que l'on trouve en grande quantité sur Tetiaroa, probablement du fait de l'abondance des noix de coco en train de pourrir sur les motus. Ces mouches sont source de nuisance pour les clients et le personnel de l'hôtel.

Les Menaces Potentielles résident dans l'introduction d'espèces nuisibles invasives, principalement de Tahiti et de Moorea. Les espèces les plus importantes incluent les moustiques telles que *Aedes vexans* and *Wyeomyia mitchellii* (moustique des broméliades, plantes ornementales), des espèces de fourmis telles *Anoplolepis gracilipes* (la fourmi jaune folle), *Pheidole megacephala* (la fourmi à grosse tête), *Solenopsis geminata* (la fourmi de feu tropicale) and *Wasmannia auropunctata* (la fourmi électrique). Le risque d'introduction des insectes ravageurs de plantes (mouches des fruits ; cochenilles) est également très élevé et doit faire l'objet de mesures phytosanitaires strictes pour protéger l'atoll.

Opportunités:

- Les Abeilles mellifères (*Apis mellifera*) : Les abeilles ont été introduites à Tetiaroa pour produire du miel ; celui-ci est principalement vendu à l'hôtel Brando peut être utilisé dans les restaurants ou être revendu aux clients. Les abeilles ont été transportées directement des Marquises où il n'y a pas de maladies connues telles que la loque américaine (*Paenibacillus larvae*), qui touche Tubuai dans les îles Australes. Tous les équipements d'apiculture utilisés à Tetiaroa sont neufs et n'ont jamais été utilisés pour d'autres abeilles avant d'être importés sur l'île. A présent, il y a des ruches sur Onetahi, Reiono et Hiraanae. L'introduction d'abeilles mellifères sur Tetiaroa présente un grand intérêt pour les autres îles et atolls où les abeilles sont absentes. Un protocole pour l'introduction d'abeilles saines dans ces environnements vient d'être proposé (Fert & Pajuelo, 2013).
- Bioconversion des déchets organiques : Bien qu'introduite, la mouche soldat noire *Hermetia illucens* n'est pas un insecte nuisible (elles ne sont pas attirées par les habitations humaines) et sa présence sur Tetiaroa peut être considérée comme une opportunité. Les larves de la mouche soldat noire sont communément utilisées pour composter et désinfecter les déchets organiques, pour le contrôle et l'élimination des mouches domestiques, pour la bioconversion des déchets. Elles peuvent aussi être utilisées comme aliments pour animaux (ex. nourriture pour poisson). La bioconversion des déchets organiques, tels les restes alimentaires et les sous-produits du coprah, en nourriture pour animaux, riche en protéines (1) empêcherait les mouches domestiques et les mouches à viande de pondre des œufs dans les matériaux colonisés par les larves de mouches soldat noire, et (2) offrirait un moyen complémentaire de gestion et de valorisation des déchets organiques générés sur site.

Résultats Souhaités

Faire de Tetiaroa un sanctuaire naturel dépourvu d'insectes nuisibles grâce à des programmes soigneusement planifiés d'élimination des espèces nuisibles et de biosécurisation du site.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Eliminer les insectes nuisibles d'importance médicale, vétérinaire, écologique et/ou économiques

Action 1.1. Enquêter sur les cycles biologiques et les lieux de reproduction des espèces qui ont proliféré et atteint des proportions nuisibles (ex. moustiques, mouches, moucheron hémaophages ou nonos)

Action 1.2. Conduire une étude détaillée des espèces de fourmis sur les motu, et empêcher l'*Anoplolepis gracilipes* (la fourmi folle jaune) et autres fourmis exotiques agressives d'atteindre les motu non-envahis (par des mesures de biosécurité appropriées)

Action 1.3. Contrôler et éliminer les moustiques et autres espèces exotiques nuisibles sur les motu où ils exercent un poids médical, vétérinaire, écologique et économique.

Action 1.4. Mener une étude détaillée des insectes et autres arthropodes terrestres pour connaître les espèces présentes, caractériser leurs habitats, et comprendre leurs rôles dans l'écosystème.

Indicateurs de succès : Plus de problèmes de piqûres ; plus de risque de transmission de maladies aux humains et aux oiseaux

Stratégie 2 : Empêcher l'introduction d'espèces d'insectes nuisibles

Action 2.1. Mettre en place un programme éducatif et de surveillance (peu exigeant) pour détecter rapidement et enrayer toute introduction de moustiques ou autres arthropodes nuisibles.

Action 2.2. Appliquer strictement les protocoles de biosécurité afin d'empêcher l'introduction d'arthropodes nuisibles.

Indicateur de succès : Aucune espèce introduite

Stratégie 3 : Profiter de la présence d'espèces bénéfiques pour promouvoir l'innovation

Action 3.1. Evaluer l'intérêt d'exploiter la mouche soldat noire *Hermetia illucens* pour la bioconversion des déchets organiques générés sur site et le contrôle des mouches nuisibles.

Indicateurs de succès : Gestion des déchets organiques optimisée. Nuisance des mouches réduite.

Références Citées

- Bossin, H. C., Marie, J. 2007. Les nuisances entomologiques sur le motu onetahi, Tetiaroa, Rapport d'expertise, Doc. Tech. 01/ILM/2007
- Bossin, H. C. 2014. Report of *Aedes aegypti* recent introduction on motu Onetahi, Tetiaroa (email to Pacific Beachcomber S.C., 14 March 2014)
- Claridge, E. 2007. Terrestrial arthropod survey of Tetiaroa, Report UC Berkeley Gump Station, pp. 10
- Fert et Pajuelo 2013. Audit de l'apiculture de Polynésie française Rapport final. Experts: Gilles Fert et Antonio Gómez Pajuelo. Dates de mission: 07 au 28 novembre 2012.
- Mueller-Dumbois, D., and F. R. Fosberg, 1993. Vegetation of the Tropical Pacific Islands. Springer Verlag, New York.
- Sachet, M. H. and F. R. Fosberg, 1983. An Ecological Reconnaissance of Tetiaroa Atoll. *Atoll Research Bulletin*, 275

Gestion des Espèces Exotiques et Biosécurité



Auteur Principal: James Russell

Auteurs Collaborateurs Principaux : Jean-Yves Meyer et Hervé Bossin

Contexte et Situation Actuelle

Les îles sont des écosystèmes fragiles et leur biodiversité terrestre et marine est d'autant plus vulnérable aux perturbations. L'un des principaux agents de perturbation de l'écosystème insulaire est l'introduction d'espèces exotiques (non-natives). Certaines de ces espèces sont introduites intentionnellement à des fins récréatives ou ornementales, alors que d'autres arrivent de façon involontaire, clandestine, avec l'homme (à bord de leurs moyens de transport). Les introductions peuvent aboutir à la prolifération de certaines de ces espèces, engendrant des impacts négatifs. Ces « espèces envahissantes » en évoluant, peuvent devenir néfastes pour l'écologie et l'économie des îles, et, dans certains cas, causer l'extinction d'espèces indigènes.

Un équilibre doit être trouvé vis-à-vis des espèces exotiques. Alors que certaines espèces de plantes cultivées sont bénéfiques pour Tetiaroa, toute introduction, présente ou future, d'une espèce non indigène

doit être considérée dans un cadre de gestion de risque. Au moment présent, les espèces invasives problématiques (le sous-ensemble des espèces exotiques causant des impacts négatifs) comprennent les rats (deux espèces), les moustiques (trois espèces), les oiseaux terrestres (deux espèces sous gestion), les fourmis (plusieurs espèces) et les plantes (plusieurs espèces). La plus haute priorité a été donnée au contrôle et la possible éradication des rats et des moustiques introduits, du fait du niveau disproportionné de leurs répercussions négatives sur les habitants de l'île, les clients de l'hôtel et les espèces indigènes. Des études ont déjà été entreprises sur ces espèces. Quelques espèces de fourmis invasives, mais pas toutes, ont été repérées et répertoriées sur les îlots (appelés « motu ») de Tetiaroa, mais l'étendue de leur invasion n'est pas entièrement documentée, et des invasions futures sont probables. Les plantes invasives ou potentiellement invasives se limitent au motu inhabité de nos jours, et au motu Rimatuu, autrefois inhabité. On est parvenu à contrôler le Merle des Moluques (*Acridotheres tristis*) et le Bulbul à ventre rouge (*Pycnonotus cafer*), et réduire leur densité, mais le risque d'une autre invasion existe toujours.

Une biosécurité marine et terrestre sur Tetiaroa pour TOUTES les espèces exotiques non présentes actuellement est à considérer dans le cadre de gestion de risque (c.à.d. indiquant les voies et les vecteurs d'invasions) en incluant (i) Les clients de l'hôtel The Brando et le personnel associé aux opérations de l'hôtel, (ii) les opérations de tourisme « Bird Island » et (iii) les campements de pêcheurs. La Polynésie française possède un système de mise en quarantaine pour les plantes, dont le siège est à Papeete (quais de Motu Uta), mais le niveau de conformité des visiteurs de Tetiaroa n'est pas connu. Quoique certaines activités de biosécurité existent actuellement sur Tetiaroa, en lien avec les opérations de l'hôtel, ils exigent un contrôle indépendant afin de maintenir les normes. Le contrôle ou l'éradication des rats introduits, des oiseaux terrestres, des moustiques et de certaines plantes invasives et mauvaises herbes aurait un impact très bénéfique sur le tourisme et la conservation, et son aboutissement est considéré viable. Cependant, ces éradications doivent s'accompagner d'une augmentation concomitante de la biosécurité afin d'empêcher une nouvelle invasion de ces espèces, ou d'espèces semblables (par ex. souris jamais répertoriée à Tetiaroa, mais pouvant facilement se propager). Un programme de biosécurité comprenant la mise en quarantaine, la surveillance régulière des espèces invasives, et les plans d'intervention d'urgence, n'y existe pas encore. Il y a un besoin urgent d'audits indépendants et réguliers des processus de gestion de la biosécurité dans l'île.

Menaces

Les menaces pesant sur l'écosystème et la biodiversité de Tetiaroa du fait de l'introduction d'espèces non indigènes comprennent les menaces suivantes :

- Déclin continu de la population d'oiseaux de mer dû aux rats introduits
- Conséquences négatives sur l'économie et le tourisme des rats, fourmis, plantes et moustiques introduits
- Impacts négatifs des oiseaux terrestres introduits, dont la dissémination de plantes introduites, à l'exclusion des oiseaux terrestres indigènes réintroduits
- L'invasion de *Anoplolepis gracilipes* (Fourmi folle jaune), *Solenopsis geminata* (Fourmi de feu tropicale), et *Wasmannia auropunctata* (Petite Fourmi de feu ou Fourmi électrique) depuis Tahiti et Moorea
- Propagation des plantes et fourmis envahissantes depuis le motu qu'ils ont déjà envahi

- Nouvelles invasions et absence de mesures de biosécurité rigoureuses et vérifiées pour les empêcher
- Animaux de compagnie apportés à Tetiaroa par la clientèle ou le personnel de l'hôtel (chiens, chats...)
- Manque de données sur la répartition et l'impact des plantes et fourmis introduites sur Tetiaroa
- Monoculture des cocotiers
- Invasions marines du lagon
- Risques en matière de biosécurité échappant au contrôle de l'hôtel The Brando, tels les camps de pêcheurs et les disséminations naturelles (ex. les oiseaux terrestres)

Résultats Souhaités

Les résultats souhaités en matière de gestion des espèces exotiques et de programmes de biosécurité comprennent les suivants :

- Aucun nouvel établissement d'espèces exotiques invasives ou potentiellement invasives
- Des mesures de biosécurité strictes et efficaces avec mise en quarantaine, surveillance et plans d'intervention d'urgence, pour tous les vecteurs et voies d'introduction d'espèces néfastes, correspondant aux normes internationales pour les opérations de villégiature dans les îles et la conservation du corail dans les atolls.
- Elimination des vertébrés non indigènes (rats et oiseaux terrestres) de l'atoll de Tetiaroa en dix ans, sur les motu prioritaires, en cinq ans.
- Elimination des moustiques invasifs de Tetiaroa.
- Surveillance et, où applicable, lutte contre les fourmis et les plantes invasives sur l'atoll de Tetiaroa.
- Empêcher la propagation des espèces invasives déjà présentes à Tetiaroa d'un motu à l'autre.
- Promouvoir une culture de biodiversité et de biosécurité chez tous les visiteurs de l'île, soucieuse de la nécessité d'empêcher l'introduction d'espèces indésirables, et consciente des bienfaits de cette prévention pour la biodiversité et l'expérience globale des visiteurs à Tetiaroa. En même temps, la valeur des espèces non-indigènes intentionnellement introduites (ex. les introductions polynésiennes et les introductions liées aux opérations de l'hôtel) est affirmée, mais celles-ci restent surveillées dans un cadre de gestion de risques.
- L'atoll de Tetiaroa, l'hôtel Le Brando, et Tetiaroa Society sont reconnus comme leaders mondiaux dans la gestion terrestre et marine, et dans les actions de conservation et de restauration de l'atoll.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Eliminer les rats introduits de Tetiaroa

Action 1.1. Eliminer les rats sur Onetahi et Honuea en collaboration avec les opérations de l'hôtel

Action 1.2. Obtenir un plan de faisabilité pour la gestion et l'éradication des rongeurs sur Tetiaroa

Action 1.3. Eradications au sol des rats des motu prioritaires Rimatuu et Reiono

Action 1.4. Mise en œuvre d'un programme de biosécurité pour les rongeurs afin d'empêcher la propagation de rats et de souris à un atoll ou un motu desquels ils étaient absents jusque là.

Action 1.5. Eradication des rats de l'atoll de Tetiaroa par voie aérienne

Stratégie 2 : Eliminer les moustiques invasifs de Tetiaroa

Action 2.1. Eliminer les moustiques sur Onetahi et Honuea en collaboration avec les opérations de l'hôtel

Action 2.2. Obtenir un plan de faisabilité pour la gestion et l'éradication des moustiques sur Tetiaroa

Action 2.3. Eradication des moustiques et nonos des motu prioritaires Rimatuu et Reiono

Action 2.4. Mise en œuvre d'un plan de biosécurité pour les moustiques afin d'empêcher la propagation de moustiques à un atoll ou un motu desquels ils étaient absents jusque là.

Action 2.5. Eradication par voie terrestre ou aérienne des moustiques et nonos de l'atoll de Tetiaroa

Stratégie 3 : Eliminer les oiseaux terrestres introduits de Tetiaroa

Action 3.1. Eliminer le Merle des Moluques et le Bulbul à ventre rouge de Tetiaroa

Action 3.2. Surveiller tout ré-invasion d'oiseau terrestre pour réagir rapidement avec les actions d'élimination en cours.

Stratégie 4 : Mettre en place la biosécurité terrestre sur Tetiaroa

Action 4.1. Identifier les voies et vecteurs d'introduction de nouvelles espèces à Tetiaroa

Action 4.2. Etablir une procédure d'inspection bio-sécuritaire de tout client et personnel arrivant au Brando

Action 4.3. Etablir un programme de surveillance de la biosécurité sur les motu de Tetiaroa, des espèces menaçantes les plus importantes, en particulier sur les sites très fréquentés (ex. Bird Island et campements de pêcheurs)

Action 4.4. Installer des panneaux de signalisation afin d'informer les visiteurs sur les risques que présentent les introductions d'espèces et leur faire prendre conscience de la responsabilité qu'il incombe à chacun de les empêcher.

Action 4.5. Etablir un plan de biosécurité pour le filtrage, la mise en quarantaine, la surveillance, l'intervention d'urgence, qui est contrôlé par des audits externes tous les cinq ans.

Stratégies 5 : Gérer les plantes et les fourmis invasives

Action 5.1. Eviter l'établissement de *Anoplolepis gracilipes* (Fourmi folle jaune), *Solenopsis geminata* (Fourmi de feu tropicale) et *Wasmannia auropunctata* (Fourmi électrique) par des mesures de biosécurité en collaboration avec les opérations de l'hôtel Brando

Action 5.2. Documenter avec précision la répartition des plantes et les fourmis exotiques invasives sur Tetiaroa

Action 5.3. Aux endroits où cela s'applique, contrôler ou éliminer les plantes et les fourmis exotiques invasives sur Tetiaroa

Stratégie 6 :

Action 6.1. Mettre en œuvre une norme de biosécurité volontaire de meilleure pratique marine pour les bateaux de passage, ex. le biofouling (salissures biologiques marines).

Patrimoine Culturel



Auteur principal: Hinano Murphy

Auteur collaborateur principal: Frank Murphy

Contexte et Situation Actuelle

Il est aisé de décrire le patrimoine naturel de Tetiaroa mais moins évident de décrire son patrimoine culturel. Tout d'abord, le patrimoine culturel est intimement lié à la terre. Parks Canada définit un paysage culturel ainsi: « *Un paysage culturel Autochtone est un lieu prisé par un groupe d'Autochtone de par leur relation longue et complexe avec cette terre. Il exprime leur lien avec l'environnement naturel et spirituel. Il concrétise leurs connaissances traditionnelles des esprits, des lieux, des utilisations du sol et de l'écologie.* »

1

En Polynésie, culture et histoire sont inséparables du monde naturel. Les esprits des ancêtres continuent de vivre dans le monde naturel ; Aussi, le respect des ancêtres implique le respect de la terre et du lagon, et de leur relation avec la nature. Certains sites spécifiques sont intimement liés à des légendes et des mythes (à l'histoire), qui ont été transmis de génération en génération par les traditions orales.

La relation des Polynésiens à leur terre est un élément fondamental de leur identité – les Polynésiens sont *taata tumu ou taata fenua* – un peuple de la terre. Pour Tetiaroa, même si la terre appartient au Trust Brando, elle est toujours liée à la vie des Polynésiens. Leur relation à cette terre a évolué à travers les siècles, impliquant les coutumes pour la protection et le respect de l’environnement. Une de ces coutumes est *rāhui* – qui interdit l’accès à certains endroits, ou y limite la pêche et toute autre utilisation. Les *Taata fenua* ont une longue expérience en matière de protection de l’environnement naturel. Ils possèdent les *t’a’au*, c.a.d. le savoir qui permet d’assumer un rôle essentiel dans la gestion des ressources naturelles, et la légitimité qui trouve sa source dans la relation spirituelle et culturelle qu’ils ont toujours entretenue avec l’environnement.

Le patrimoine culturel de Tetiaroa englobe aussi bien la culture matérielle de l’île – les sites culturels bâtis et les objets - et la culture intangible, immatérielle, sous forme de légendes, mythes, noms de lieux, généalogie, et liens historiques avec les autres îles.

Le Centre du Patrimoine Mondial de l’UNESCO reconnaît cela, « *un élément clé dans la nouvelle vision des zones protégées attirés et promus par l’IUCN est l’estimation des valeurs culturelles et immatérielles associés à nombre de lieux dans le monde qui auparavant n’étaient appréciés que pour leurs qualités et valeurs naturelles.* » 2

Les propriétaires actuels (la Concession Brando) sont les gardiens du patrimoine culturel matériel ; sa conservation est définie dans la « Section Archéologie ». Les garants de la culture immatérielle sont le grand nombre de savants, anciens, experts culturels en Polynésie française et ailleurs. Le plan pour le Patrimoine Culturel doit couvrir la culture tangible et intangible de Tetiaroa.

Les acteurs principaux dans le Patrimoine Culturel de Tetiaroa sont les groupes associés à l’île – la Succession Brando, The Brando, et Tetiaroa Society, les communautés locales et les intervenants du tourisme extérieur.

Menaces

L’ignorance ou la négligence représente toujours une grave menace; cela a été le cas à Tetiaroa. Les structures de l’île sont seulement depuis peu étudiées dans leur ensemble et reliés aux noms de lieux et aux généalogies. Les traditions orales ont été longtemps ignorées, en partie du fait que les communautés locales ont été déconnectées de leur île, et en partie, dus à des problèmes plus généraux liés à de la modernisation

Comme avec le volet éducatif du plan PCGD, les efforts déployés dans le développement et la conservation du Patrimoine culturel de Tetiaroa auront un impact direct sur la conservation du patrimoine naturel de l’île. Associer la collectivité au patrimoine culturel de Tetiaroa favorisera le respect de l’île elle-même et les efforts de conservation entrepris par la succession Brando, le resort Brando, et la Tetiaroa Society. Ceci a été souligné par le Centre du Patrimoine Mondial de l’UNESCO « *Il y a un respect croissant pour les traditions culturelles et les droits politiques des peuples indigènes en général, et une prise de conscience grandissante du rôle déterminant des populations locales dans la réussite ou l’échec des efforts de conservation.* » 2

Résultats Souhaités

Du fait que Tetiaroa a été relativement longtemps épargné, protégé, cette île peut devenir un véritable musée naturel avec à ce plan pour sa conservation. Si son Patrimoine Culturel est répertorié, géré et préservé correctement, il constituera une grande partie de ce musée. La principale conclusion doit être de mettre sur pied un Comité Culturel chargé de définir et de gérer le Patrimoine Culturel de Tetiaroa.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Créer un Comité Culturel avec des membres de la collectivité locale. Ce comité sera responsable de la définition et de la gestion du Patrimoine Culturel de Tetiaroa

Stratégie 2 : Créer un colloque/une série d'ateliers afin de discuter, de comprendre et de définir le patrimoine culturel de Tetiaroa. Ces rencontres donneront l'occasion à une plus large part de la communauté de contribuer à l'histoire et la culture de Tetiaroa et de soutenir les efforts du Comité Culturel.

¹ – 2002. Peter Fowler. *World Heritage Cultural Landscapes, 1992-2002: A Review and Prospect*. World Heritage Papers, Cultural Landscapes: The Challenges of Conservation, UNESCO World Heritage Centre Workshop, Ferraro, Italy
² – 2002. Adrian Phillips. *Cultural Landscapes: IUCNs Changing Visioin of Protected Areas*. World Heritage Papers, Cultural Landscapes: The Challenges of Conservation, UNESCO World Heritage Centre Workshop, Ferraro, Italy.

Archéologie



Auteur principal: Mark Eddowes

Contexte et Situation Actuelle

Bien que nous ne disposions pas d'information archéologique à ce jour nous permettant de dater la première colonisation humaine de Tetiaroa, il est probable que cette île a été découverte par les mêmes navigateurs polynésiens qui ont débarqué en premier sur les îles hautes de Tahiti et Moorea, vers le XI^{ème} siècle après JC. A cette époque, l'atoll devait être habité temporairement par des groupes établis sur des îles voisines, et qui se rendaient sur Tetiaroa en quête de ressources spécifiques, telles des plumes d'oiseaux ou des tortues.

Pendant les siècles suivants, l'atoll fit l'objet d'une occupation plus étendue et de longue durée. Certaines communautés s'installèrent sur les différents motu, ainsi qu'en témoignent les différentes structures et particularités sur les motu. Des îles hautes, les populations amenèrent des herminettes basaltes

(un outil ressemblant à une hache, mais avec la lame enchâssée perpendiculairement à la manche), qu'ils utilisaient pour couper les arbres, tailler des poteaux pour les maisons ou pour construire des canoës. Ces outils ont été trouvés un peu partout sur l'île. Des restes d'arêtes de poissons ou de coquilles associés à des foyers ont été découverts dans d'anciens dépôts, lors de fouilles archéologiques. Sur les motu de Onetahi et Rimatu'u, on a retrouvé de nombreux fossés servant à cultiver le taro, et des puits près de sites d'habitation.

Parmi les constructions les plus impressionnantes sur l'atoll figurent les marae, qui étaient érigés à l'intérieur des terres ainsi bien que sur les rives du lagon. Avant l'ère européenne, les marae servaient de lieux sacrés pour un éventail de cérémonies et de rituels dédiés aux dieux et aux ancêtres, et centralisaient les activités religieuses et sociales. Le marae consiste traditionnellement en une cour rectangulaire carrée, entourée d'un mur bas, avec se dressant sur un côté un autel, appelé ahu, devant lequel se déroulaient les rituels. Des pierres dressées étaient plantées dans la terre pour servir de reposoir aux ancêtres déifiés du groupe. Parfois, des individus étaient enterrés dans la cour du marae, comme dans le site découvert récemment près de la rive du lagon du motu Oroatera.

Les marae de Tetiaroa sont d'une grande et surprenante diversité architecturale, laquelle mérite d'être interprétée par des recherches plus poussées. Ils présentent des caractéristiques distinctes qui pointent vers des influences culturelles multiples des Iles du Vent et de Leeward, et aussi de Tuamotu à l'Est. Ceci donne à penser que des migrations complexes ont eu lieu durant toute l'histoire de l'île. Le plus grand marae recensé à Tetiaroa, qui mesure 53 mètres de long, se trouve sur le motu Rimatu'u. Non loin de ce marae, une plateforme en pierre a été identifiée comme servant comme lieu de réunion du conseil ou piste de danse sur laquelle la secte des Arioï donnait des spectacles en l'honneur du dieu Oro ou pour divertir les familles de haut rang.

Une plate-forme de tir à l'arc a été découverte sur le motu de Tiaranu. Comme le démontrent les rapports ethno historiques, ce type de structure était réservé aux personnalités des classes supérieures, les chefs et les guerriers, qui pratiquaient ce sport d'élite. L'une des extrémités prend la forme distinctive d'un croissant fait de plaques et de blocs de corail. Les archers s'agenouillaient, et face aux pierres dressées représentant leurs ancêtres, tiraient une flèche aussi loin que possible. La présence de structures prestigieuses telles les plateformes de tir à l'arc et de danse, témoigne que l'atoll était habité par des familles de haut rang, et confirme que le territoire appartenait à la famille royale des Arue.

En nous basant sur les connaissances actuelles, nous pensons que Rimatu'u était le centre socioreligieux de l'atoll, où résidait l'élite, tandis que les domestiques et les groupes de rang inférieur occupaient les autres îlots où ils construisaient leur propre marae familial. La répartition de la terre par classe sociale, a aussi été mise en évidence par la découverte de dalles dressées, qui servaient de bornes de démarcation.

Menaces

Les principales menaces qui pèsent sur les sites archéologiques de Tetiaroa sont la détérioration potentielle, la dégradation et la perte du site causés par l'activité humaine (développement négligent ou insensible, pillage...), le climat/la météo (exacerbé par le changement climatique), l'érosion et l'inondation du fait de l'action des vagues (qui peut aussi avec le temps être exacerbé par le changement climatique).

Résultats Souhaités

La recherche archéologique en cours sur Tetiaroa présente un intérêt et un potentiel significatif pour les années à venir. L'aspect le plus intéressant de cette recherche est peut-être la manière dont des peuples de hautes îles se sont adaptés au fil des années aux particularités spécifiques de l'atoll. Quel impact a eu cette société sur l'écosystème vierge qu'ils ont colonisé les premiers ; et comment ils sont arrivés à affiner leur impact en une utilisation équilibrée et durable des ressources, et tirer le meilleur parti des capacités de charge des différents atolls. Révéler par des fouilles contrôlées la fonction de chaque structure, site et, de là, motu, dans ce qui a été sans doute un modèle de « transhumance » à travers les atolls.

Stratégies et Actions

En tout, plus de 90 sites archéologiques sur Tetiaroa ont été recensés, photographiés, mesurés et décrits, et dans de nombreux cas, cartographiés. (23) Ils révèlent une histoire très particulière, spécifique à cette île et une adaptation à la vie sur l'atoll sans égal à ce jour chez les Ma'ohi (indigènes) des îles principalement volcaniques des Iles Société au 18^{ème} siècle.

En prenant comme appui la recherche antérieure, nous proposons le programme de recherches archéologiques approfondies suivant (sous réserve de réception d'autorisations administrative et de recherche) :

Action 1 : Mener une série de carrés d'essai préliminaires sur tout l'atoll (ex. les 10 atolls avec des vestiges archéologiques) sur des sites localisés par GPS, afin de déterminer la profondeur des dépôts archéologiques qui peuvent s'y trouver. Cela permettra à l'archéologue de calculer la taille relative de la fouille à entreprendre, avec la logistique en temps et coût d'excavation que cette excavation implique. Et de déterminer si un site particulier mérite une grande « excavation aréolaire » ou si le gisement est profond et assez riche en objets (artefacts) pour justifier une fouille plus ciblée de moindre envergure.

Action 2 : Mener des carottages profonds dans les sources d'eau fraîche et les lacs des motu ainsi que dans les jardins en contrebas et le maite de Tetiaroa. Ceci fournira des sédiments séquentiels avec du pollen, permettant aux archéologues de retracer l'impact des Polynésiens sur la flore et la faune de Tetiaroa, depuis leur arrivée initiale jusqu'au contact avec les Européens à la fin du 18^{ème} siècle. De cette manière, un profil paléontologique clair pourra être reconstitué, depuis la forêt primaire endémique et la flore qui existaient autrefois, et l'impact qu'ont eu les espèces introduites par les Maohi au fil du temps, de par leur horticulture, leur arboriculture et leur médecine, leur pharmacopée à base de plantes, traditionnels.

Action 3 : Procéder à une collecte systématique, avec un point de traçage au GPS, de flocons de basalte et d'herminette adze que l'on trouve sur les divers îlots lors d'une collecte de surface. Permettant l'identification de lieux de concentration d'outils en pierre, et, si possible, le motu où cette activité était la plus répandue ou prédominante.

Action 4 : Diriger un projet de fouille « intensive » sur le motu de Onetahi. Ce motu est un de ceux le plus intensément utilisé dans l'ancien temps, et possède les sites les plus impressionnants et les plus visibles (Onetahi, Horoatera et Rimatu'u)

Lors de la construction de la villa la plus proche du point sud-ouest de Onetahi, une vaste zone de préparation de nourriture et de cuisson a été mise à jour, dans lequel un nombre de ahima'a ou four en terre ont été exposés, contenant des dépôts de crustacés. Cette zone est à proximité d'une plateforme entourée de corail, en bord de mer et en alignement avec elle, celle-ci étant donc probablement le site d'une demeure. Rien de comparable n'a été trouvé ailleurs sur l'atoll, malgré d'intenses recherches. Les dépôts paraissent profonds et riches, aussi, la fouille de ces deux composants du site sera très utile dans la détermination de la date des structures elles-mêmes, du fait de la présence de quantité de charbon, et peut-être, pour trouver des dépôts d'occupation antérieure.

Un second site qui mérite une fouille, dans la même veine, se trouve sur le versant ouest du motu vers son extrémité nord. Là, nous avons à quelques 100 mètres à l'intérieur des terres, un petit marae dans un bouquet d'arbres, des tous (*cordia subcordata*). Alors que ce marae a été signalé par les archéologues Verin (1963) et Sinoto (1977), il semble n'avoir jamais été cartographié, ni fouillé durant la campagne de fouilles entreprise par Sinoto en 1977 .

En complément de la fouille du côté ouest du marae, lui-même, il faudrait ouvrir une unité à quelques 20 mètres au nord de la structure qui longe la piste d'atterrissage. Voici exposé ici, en modèle réduit, un profil que nous avons dessiné à une échelle de 1/25 d'un certain nombre de couches d'occupation sans doute liés au marae, mais peut-être antérieur à celui-ci.

En outre, nous recommandons la ré-excavation de l'ensemble du marae de Verins et Sinoto, proche de la piste d'atterrissage, afin d'obtenir des échantillons de charbon RC14 plus fiables et plus récents, et une nouvelle analyse de l'histoire du site.

Enfin, un nombre des jardins en contrebas ou « maite » dans la partie sud du motu mériterait également une fouille, et l'introduction de grains de pollens aiderait, de manière générale, à la reconstitution de la flore d'origine sur Onetahi, et à comprendre comment les Polynésiens l'ont fait disparaître avec les espèces qu'ils ont introduites.

Action 5 : Entreprendre des fouilles sur la plateforme de tir à l'arc, les marae et ce qui devait être des habitations au nord-est du motu Tiaraunu. Selon des sources du 19ème siècle, provenant des missionnaires, le sport du tir à l'arc, exclusif aux Iles Société, était pratiqué sur une structure spécifique, un Tahoua tea, à proximité d'un marae dédié au dieu du sport et d'un espace de réunion pour les hommes de haut rang, auxquels la structure était associée (il y avait des plateformes séparées pour les enfants et les femmes de rang supérieur). Nous avons ici trois structures associées, qui pourraient être reliées ainsi les unes aux autres.

Action 6 : Effectuer des fouilles de marae et de sites d'habitation sur le côté lagon du motu Hiraana'e. Relativement peu de sites de surfaces sont visibles sur ce motu. Cependant, un petit marae a été repéré à l'intérieur des terres côté lagon, avec une orientation inhabituelle, son axe se situant le long du motu et non vers la mer à l'extérieur ni vers le lagon interne limitrophe, comme

l'axe ordinaire des marae. Ce marae et la zone alentour méritent aussi une fouille afin de déterminer le rôle de cette structure et les activités qui s'y associaient autrefois.

Action 7 : Etudier de manière intensive et fouiller des sites sélectionnés sur l'atoll de Horoatera. Cet atoll ainsi que Onetahi et Rimatu'u possède les vestiges apparents en surface les plus nombreux de Tetiaroa. Et ils sont diversifiés, incluant au moins six sites de marae aux architectures différentes, un terrain où devaient se tenir les réunions, une plateforme servant sans doute de piste de danse ou d'oratoire, des jardins en contrebas et un site funéraire.

Action 8 : Mener une étude en profondeur de l'ensemble des sites sur le motu de Rimatuu, lequel, selon moi, représentent une collection de structures liées au culte du dieu suprême Oro et de ses acolytes les arioi. Cet ensemble est unique dans les Iles Sociétés. Il est composé de diverses plateformes, un marae réservé aux chefs les plus importants (marae ari I nui) et d'autres structures clairement associées à une personne citée dans les sources ethno-historiques les plus importants : Tu-Teina-Maté ou Pomare le « Premier ».

Action 9 : Cartographier systématiquement et fouiller les sites de colonisation sur le motu Reino. Ce motu est, sur l'ensemble des îlots de Tetiaroa, peut-être le plus exceptionnel.

Action 10 : Fournir et échanger en continu des informations sur les connaissances acquises, avec une communication locale et internationale à travers le site internet de Tetiaroa Society et par Facebook (avec des cartes, photographies, explications sur l'importance et la signification, etc.)

Action 11 : Mettre en place un système de gérance des sites sur les divers motu qui, avec le temps, sera confié aux mains des Tahitiens locaux et dirigé par eux. Nous espérons que d'associer les populations locales dans les projets de recherche en archéologie, fera naître une telle vocation, ainsi qu'il en a été le cas récemment. Par ailleurs, en parallèle, nous misons sur cette future gérance par une personne locale, avec la création d'un programme culturel de sensibilisation qui enseigne aux enfants et aux jeunes Tahitiens leur propre histoire ancienne liée à Tetiaroa. Ce programme permettra à la jeune génération locale de grandir en entretenant une relation étroite avec Tetiaroa. L'un d'entre ces jeunes, arrivé à l'âge adulte, souhaitera, nous l'espérons, s'impliquer directement dans ce programme éducatif, et assumer le rôle de gérant des sites archéologiques et culturels de l'île. Et ainsi, en conclusion, toute la connaissance collective archéologique, historique et linguistique retournera à sa source, les Tahitiens eux-mêmes.

Programme Educatif



Auteur principal: Frank Murphy

Auteur collaborateur Principal: Hinano Murphy

Contexte et Situation Actuelle

L'éducation est le volet essentiel de tout programme de conservation. Dans le cas qui nous occupe, l'éducation encouragera aussi la participation des communautés, leur compréhension, leur adhésion et leur soutien, choses essentielles pour un plan de conservation de longue durée. A Tetiaroa, nous avons prévu un programme éducatif local pour accueillir les élèves des écoles locales sur l'atoll. Les installations qui se trouvent sur l'île pourront être utilisées par ces écoles locales, ainsi que par les groupes communautaires, les collectivités locales, les associations et les écoles internationales.

Il y a quatre acteurs pour lesquels le Programme Educatif est particulièrement important. La communauté souhaite avoir accès à Tetiaroa et comprendre ce qui se passe sur cette île. La Succession Brando, The Brando et Tetiaroa Society désirent des entreprises durables et des plans de conservation qui permettent de garder l'intégrité biologique et physique de l'île. Un programme éducatif, conçu en priorité pour les écoles mais aussi pour les organisations communautaires, est la meilleure manière de répondre à toutes ces attentes.

La mission éducative de Tetiaroa Society touche les utilisations les plus importantes de l'atoll : la science, la conservation, la culture, et le tourisme. Les Programmes Educatifs visent en priorité les étudiants

polynésiens localement, et est élaboré à leur bénéfice, mais également à celui des étudiants internationaux et à ceux des visiteurs de Tetiaroa. Plus généralement, notre but est d'encourager la participation de la communauté en intégrant connaissances traditionnelles et science moderne dans un cadre pédagogique commun. Les programmes éducatifs cherchent à promouvoir le riche patrimoine culturel de la Polynésie et la science moderne, dans la mesure où leurs enseignements correspondent à un mode de vie durable sur les atolls et la favorisent.

Menaces

La communauté a peu d'accès à Tetiaroa, en partie dû aux difficultés d'accès physique, et en partie dû aux limites juridiques à la visite d'une île privée. A l'heure actuelle, il y a très peu d'informations à la disposition du public sur les programmes de conservation à Tetiaroa. Le manque d'accessibilité et d'information peut rendre la communauté indifférente aux opérations et aux programmes de conservation entrepris sur Tetiaroa, et au pire, pourrait la rendre hostile. Tout effort de conservation sur Tetiaroa a besoin du soutien et de l'adhésion d'une communauté informée. Un programme éducatif offrirait à la communauté une clé d'accès à l'île, et des informations lui donnant envie d'adhérer et de s'engager dans les programmes de conservation. Ce programme éducatif permettra également de voir Tetiaroa comme un cours en plein air pour l'enseignement du développement durable ainsi que de la nature et culture des atolls, pour les étudiants locaux et les étudiants internationaux.

Résultats Souhaités

Un programme éducatif régulier créé pour les écoles et les organisations communautaires, animé et financé partiellement par la Succession Brando, The Brando et Tetiaroa Society, serait avantageux pour tous les intéressés. Nombre d'enfants/de personnes à Tahiti n'auront jamais la chance de voir un atoll, encore moins Tetiaroa. Inviter des classes et des groupes à visiter l'île leur donnerait cette occasion. La découverte de l'île engendrera une prise de conscience de la nécessité et de l'importance de conserver cet atoll, et une appréciation des efforts que La Succession Brando, The Brando et Tetiaro Society ont entrepris en ce sens. Tetiaroa peut être utilisée pour enseigner la nature et la culture des atolls, ainsi que le développement durable, aux étudiants et à la communauté. Les programmes d'énergie renouvelable, d'élimination de déchets, de conservation de l'environnement mis en place à Tetiaroa peuvent servir de modèles non seulement pour le développement durable d'hôtels et de réserves naturelles, mais aussi pour la communauté.

Un campement/un centre éducatif sera créé sur un des motu. Il devra être construit avec du matériel local dans un style « traditionnel ». Au minimum, le campement consistera de deux grands fare pote'e pour se réunir/dormir, un fare ahima'a pour la cuisine, des sanitaires modernes à compost, et un bâtiment de stockage sécurisé. L'eau du motu pourra être utilisée pour la toilette, et l'eau potable pour la boisson et la cuisine sera acheminée de Onetahi. Un jardin botanique avec des plantes caractéristiques du motu devrait entourer le campement. Ce campement serait utilisé pour tous les groupes d'étudiants. Une partie du programme de chaque école pourrait être consacrée à l'entretien de ces facilités, afin d'apprendre comment les gens vivaient sur les motu. Au mieux, ce campement sera une réplique fonctionnelle d'un village Paomotu avec autant de ses composants culturels que possible.

Des programmes éducatifs seront élaborés pour les écoles locales pour accueillir les élèves des collèges et des lycées pour des séjours d'une ou deux nuits. Dans ces programmes figurerait l'histoire de la nature et de la culture de l'île, en particulier la culture Paomotu. Les programmes réguliers, par exemple un

par mois, fonctionneraient en incluant autant d'écoles par an que possible. Les associations et les groupes communautaires seraient également invités à postuler pour un nombre limité de créneaux horaires disponibles.

Ecoles Internationales – Il y a déjà une longue histoire de visites d'écoles internationales à Tetiaroa. Santa Monica Community College y a dirigé un programme depuis la fin des années '70, en utilisant comme base l'ancien hôtel. Glendale Community Collège y a également amené une classe en 1980. En 1991, UC Berkeley Moorea a commencé à y organiser chaque année un cours sur le terrain, et à y amener des étudiants pour des excursions d'une journée, un programme qui continue aujourd'hui. En 2010, la classe de l'UCB est restée deux jours sur Onetahi, utilisant le logement ouvrier. En 2013 et en 2014, une classe sur terrain de l'International Community School a visité l'atoll, et, en 2014, l'Ecole Ross a passé 4 jours sur l'île. De même, en 2014, un groupe de l'Université de Redlands a passé 6 jours sur l'île.

Lors de prochaines visites des écoles internationales, il leur sera possible d'utiliser le campement éducatif pour les programmes qui comprennent un séjour d'une nuit sur l'île. Un simple laboratoire de terrain avec établis pourrait être construit si nécessaire.

Les clients de l'hôtel pourraient visiter le campement, découvrir la culture Paumotu et, idéalement, la voir en action grâce aux étudiants. Des familles pourraient utiliser le campement pour une expérience de « camping dans une île au loin ».

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Créer un programme éducatif pour les écoles locales

Action 1.1 : Mettre en place une équipe éducative pour élaborer des idées pour un curriculum nature/culture/développement durable et des objectifs

Action 1.2 : L'équipe éducative devra se réunir avec la Succession Brando, The Brando et Tetiaroa Society pour évaluer différents choix et envisager ensemble les directives pour le Campement Éducatif et la mise en œuvre du programme.

Action 1.3 : L'équipe éducative devra se réunir avec des officiels de l'éducation sélectionnés (Hinano Murphy peut conseiller là-dessus) afin de déterminer l'intérêt, la faisabilité, la logistique, le contenu du programme éducatif.

Action 1.4 : En présumant qu'il y a un intérêt, l'équipe éducative pourra alors concevoir une description du programme et un calendrier pour le démarrage du programme.

Stratégie 2 : Construire un campement éducatif en 2016

Action 2.1 L'équipe éducative décidera des besoins matériels du campement, et devra travailler avec la Succession Brando, The Brando et Tetiaroa Society au choix d'un site.

Action 2.2 L'équipe éducative collaborera avec l'architecte/l'entrepreneur pour concevoir le camp éducatif, ainsi que la liste du matériel, le plan de construction, et le budget.

Action 2.3 Toutes les parties intéressées devront se mettre d'accord sur un budget

Action 2.4 Toutes les parties intéressées chercheront à obtenir du financement pour le camp éducatif, sur la base du budget approuvé.

Action 2.5 Les plans architecturaux officiels seront soumis au Gouvernement (Maire d'Arue ?) et le permis de construire obtenu.

Action 2.6 : Commencer la construction.

Stratégie 3 : Lancer le programme éducatif

Action 3.1 La Cérémonie d'inauguration sera planifiée et organisée avec la Succession Brando, The Brando et Tetiora Society, et aura lieu avec la participation des officiels du gouvernement. Les finalités du programme éducatif et les visées plus larges de conservation de La Succession Brando, The Brando et Tetiaroa Society y seront exposés.

Action 3.2 Les premiers groupes scolaires sont accueillis et le programme commence.

La Pêche



Auteur Principal : Serge Planes

Auteurs Collaborateurs Principaux : David Lechini, Yannick Chancerelle, Gilles Siu

Contexte et Situation Actuelle

Tetiaroa est proche de Tahiti. L'atoll est de ce fait régulièrement utilisé par les pêcheurs de Arue et d'ailleurs, qui pêchent et exploitent les ressources marines (poissons, bénitiers, langoustes, varo, ...).

Tetiaroa est un petit atoll ; un des plus petits de la Polynésie française. Aussi, il est légitime de penser que cet atoll sera particulièrement sensible à une surpêche, surtout si seules quelques espèces sont ciblées.

Une nouvelle ZPR (Zone de Pêche Réglementée) a été établie par le Ministère des Ressources Naturelles en Juin 2014. Cette ZPR concerne uniquement l'intérieur du lagon, divisant l'atoll en deux parties égales, avec une zone où toute pêche est interdite, et une autre, où elle est autorisée.

Cette ZPR était déjà envisagée, mais comme une zone de conservation, par la Direction de l'Environnement, en 2008, et, à cet égard, le CRIOBE a été chargé de faire un premier inventaire général de la biodiversité de la lagune et du récif extérieur. Dans cette étude, six sites ont été définis, et plusieurs stations (6 par sites) ont été étudiées. L'objectif de ce recensement spécifique a été de:

- Réunir des données de base sur la répartition et la densité de population de poissons et de macro-invertébrés dans le but d'évaluer les stocks potentiels à l'intérieur du lagon et sur les pentes externes.
- Créer un programme de surveillance à long-terme pour cet atoll, en vue d'établir un plan de gestion pour le lagon qui prendrait en compte, d'une part, les zones marines protégées, et, d'autre part, l'émergence d'un centre touristique important.

Dans la continuité de la ZPR établie en 2014, le CRIIBE a été contracté pour réaliser une nouvelle étude. Pour tester l'efficacité de la protection en termes d'évolution des densités et de la biomasse des espèces ciblées, divers protocoles ont été proposés dans le passé. Il est désormais établi que le meilleur de ces protocoles s'appuie sur le modèle « Before-After-Controle-Impact » (BACI), qui réduit les variables naturelles de l'espace et du temps. Aussi, sur la base de ce travail, avec une méthodologie de type BACI, 2008 et 2014 seront considérés un « Avant-Impact » pour évaluer l'impact de la ZPR.

Menaces

Dans le cadre de la pêche, la menace principale est la surpêche et le déséquilibre qu'elle peut engendrer dans l'écosystème.

Résultats Souhaités

Les objectifs sont :

- 1- Démontrer une croissance dans le rendement de la pêche (espèces de poissons ciblées)
- 2- Démontrer une augmentation des prédateurs les plus importants (indicateurs de l'équilibre de l'écosystème)
- 3- Engager un dialogue et collaborer avec les pêcheurs locaux, afin d'améliorer la qualité de l'écosystème de Tetiaroa, et favoriser une pêche durable dans un écosystème harmonisé.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Créer un comité consultatif constitué de pêcheurs locaux, de scientifiques et d'autres usagers de l'atoll.

Action 1.1 : Organiser une réunion annuelle

Action 1.2 : Evaluer à partir du rendement le potentiel de pêche

Stratégie 2 : Evaluer les changements de l'écosystème suite à l'établissement de la ZPR

Action 2.1 : Evaluer les changements dans les stocks de poisson dans la ZPR ainsi que dans les zones avoisinantes les zones protégées.

Stratégie 3 : Augmenter les stocks de poisson avec le programme « PCC », « Post-larvae Capture and Culture » (capture et élevage de post-larves pour être relachées).

Action 3.1 : Développer un programme PCC, et évaluer l'impact des post-larves d'élevage réintroduites dans les milieux marins.

Tourisme



Auteur Principal: David Seeley

Auteur Collaborateur Principal: Frank Murphy

Contexte et Situation Actuelle

Les opérations de tourisme sur Tetiaroa doivent suivre les directives du Tourisme Durable (TD). D'après l'Organisation Mondiale du Tourisme des Nations Unies (www.unwto.org), les principes du tourisme durable comprennent :

1) Faire un usage optimal des ressources environnementales qui sont un élément clé du développement du tourisme, en préservant les processus écologiques essentiels et en contribuant à la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité ;

2) Respecter l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil, conserver leur patrimoine culturel bâti et vivant, ainsi que leurs valeurs traditionnelles, et contribuer à la tolérance et à la compréhension interculturelles ;

3) Garantir des activités économiques viables à long terme en apportant à tous les acteurs des retombées socio-économiques équitablement réparties, notamment des possibilités d'emploi et de revenus stables, des services sociaux aux communautés d'accueil, et en contribuant à la lutte contre la pauvreté.

Etant donné que Tetiaroa est un atoll privé, de nombreux acteurs doivent être impliqués dans la gestion des opérations de tourisme qui ont un impact sur son environnement.

La terre de Tetiaroa (toute terre au-delà de ce qui est du domaine public) est détenue en fief simple par SA Frangipani et l'île considérée techniquement une propriété privée. En 2005, SA Frangipani a signé un contrat de location avec TBSA, le développeur de The Brando. Ce contrat de location concerne deux des motu de Tetiaroa, Onetahi et Honuea. Dans le cadre de ce contrat de location, TBSA contrôle les activités de tourisme sur ces deux motus. SA Frangipani contrôle les activités de tourisme sur les dix motu restants qui forment l'atoll. Par conséquent, toutes les activités de tourisme qui ont un impact direct sur la propriété privée de SA Frangipani ou TBSA doivent être examinées et approuvées par ces deux entités.

Le gouvernement de la Polynésie française contrôle l'utilisation et l'accès au domaine public dans et autour de l'atoll de Tetiaroa. Ce domaine public comprend la barrière de récif, le lagon, l'air au-dessus de Tetiaroa, et les plages de chaque atoll sous la limite de propriété privée (ou tout le terrain qui se trouve au-dessous de la limite du domaine public).

Menaces

Les menaces principales dérivent des opérations de tourisme non réglementées et l'accès non contrôlé du public ; ils peuvent tous deux endommager les environnements marins et terrestres qui forment l'atoll de Tetiaroa. La surexploitation des sites peut perturber les processus naturels. L'utilisation excessive du lagon et du motu peuvent créer des problèmes de pollution avec des combustibles fossiles, des déchets solides, et des eaux usées. La construction de sentiers, d'aires de pique-niques et autres infrastructures de tourisme peut avoir un effet néfaste sur l'environnement naturel du motu de Tetiaroa. Le tourisme non réglementé sur le domaine public peut aussi avoir un impact négatif sur la vie marine et les oiseaux de mer.

Résultats Souhaités

Le résultat souhaité pour les Activités de Tourisme sur Tetiaroa serait que toutes les visites et les activités sur l'atoll mettent l'accent sur et respectent l'environnement, les droits de la propriété privée du propriétaire, les droits de TBSA, les règles et les règlements concernant le domaine public, et la culture de l'atoll. Les sites d'intérêt sur la terre et sur l'eau doivent être identifiés, puis, approuvés par le propriétaire, et gérés de telle manière (sentiers, tables, toilettes, etc.) que les visiteurs n'aient pas besoin de perturber la végétation alentour, les sites culturels, ou la vie marine.

L'utilisation des sites d'intérêt doit être surveillée et limitée à des niveaux qui ne perturbent pas la végétation, la vie sauvage, ou la vie marine. Tous les acteurs doivent se mettre d'accord et suivre la même philosophie et les mêmes principes d'écotourisme. Un voyage à Tetiaroa doit être présenté et organisé comme une visite privilégiée à un lieu jouissant d'un patrimoine naturel et culturel spécial, qui doit être

apprécié, compris, aimé et protégé pour les générations futures. Tous les visiteurs se rendant sur l'atoll doivent au minimum suivre les directives insérées. Voir Document 1.

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Créer un groupe de travail sur le tourisme avec les parties prenantes les plus impliqués (ceux qui travaillent avec Frangipani SA actuellement). Ce groupe fixera des directives avec les conseils et recommandations des experts dans différents domaines, et puis rencontrera tous les acteurs pour créer un consensus.

Action 1.1. Obtenir des descriptions de toutes les activités touristiques se déroulant sur Tetiaroa actuellement. Chercher à développer et établir des directives pour les visites. Examiner et réviser les directives du Document 1.

Action 1.2. Obtenir des descriptions des toutes les opérations de tourisme et activités locales à Tetiaroa et travailler avec les membres actifs de ce groupe pour examiner les directives. Ces activités se déroulent essentiellement à Rimatuu et Bird Island.

Action 1.3. Rencontrer tous les acteurs pour tenter de créer un consensus sur les directives et la surveillance des activités futures de tourisme.

Action 1.4. Rencontrer le comité du lagon pour coordonner les activités futures de tourisme dans le domaine public. Discuter de menaces potentielles liées aux jets skis, aux hydravions, maisons flottantes, à la pêche, au kit surf, à la planche à voile, et aux drones. Développer une stratégie de réglementation globale pour les activités de tourisme sur l'atoll.

Environnement Bâti – The Brando



Auteur principal : Stanley Rowland

Contexte et Situation Actuelle

L'environnement bâti sur Tetiaroa est composé du Brando et de son infrastructure associée, et de l'Eco-station Tetiaroa Society.

The Brando est un éco-resort de luxe situé sur le motu de Onetahi. Il comprend 35 villas, 2 restaurants, 2 bars, des boutiques, un spa, un centre de sport marin, une piste d'atterrissage, un ponton pour le récif, un ponton pour l'île, des logements de personnel, et une infrastructure de soutien. Cette infrastructure comprend un système de conditionnement de l'air par eau de mer qui fait circuler de l'eau froide à travers tout le resort pour la climatisation, un panneau photo voltaïque le long de la piste d'atterrissage, un système de production de bioélectricité à partir d'huile de noix de coco, un système de traitement des eaux usées qui utilise des processus naturels pour assainir l'eau usée avant sa réutilisation

pour l'irrigation, un système de récolte d'eau de pluie passif, une structure de dessalement, et un réseau de récolte des eaux souterraines sur Tiaruanu.

L'Eco-station Tetiaroa Society, qui a été offert à Tetiaroa Society par Pacific Beachcomber, est composée d'aqualabos, de laboratoires virtuels et réels (de laboratoires secs et humides), et d'un dortoir pouvant accueillir jusqu'à 20 chercheurs. Tetiaroa Society jouit également d'un Centre d'Accueil au sein du resort, utilisés à des fins éducatives et de collecte de fond.

Le projet The Brando prévoit également un volet logements résidentiels (The Tetiaroa Residences), comprenant 20 résidences sur le versant est de Onetahi, entre 1 et 10 résidences sur Honuea, et jusqu'à 10 résidences sur la versant nord de Onetahi. La construction de ces résidences débutera en 2016 et évoluera selon les ventes.

Conformément à leur engagement de préserver et protéger Tetiaroa, La Succession Brando et Pacific Beachcomber ont convenu qu'il n'y aurait aucune activité commerciale sur les motu de Teriaroa, hormis Onetahi et Honuea.

The Brando a été construit avec l'idée et l'ambition de fixer un nouveau standard en matière de développement durable et de protection de l'environnement. Afin d'atteindre cet objectif, ses efforts environnementaux et ses programmes incluent :

- Construire la totalité du resort en conformité avec les normes Platinum LEED
- Eviter toute construction sur pilotis et Respecter une marge de recul minimale de 30 mètres à partir de l'océan et de la lagune
- Opérer exclusivement avec des sources d'énergie non fossile renouvelable, dont le soleil et l'huile de coco
- Utiliser la climatisation par eau de mer (SWAC), qui utilise à faible énergie le froid de l'océan pour fournir une climatisation efficace à tous les bâtiments, réduisant l'énergie nécessaire pour la climatisation d'environ 90%, et la demande globale d'énergie d'environ 60%
- Un système de traitement des eaux usés qui utilise un processus de marée pour assainir les eaux usés de manière naturelle par l'aération, les plantes et les bactéries bénéfiques et fournir de l'eau pour l'irrigation
- Un système passif de récolte d'eau de pluie qui contribue à atteindre l'autonomie en matière d'eau
- Du chauffage solaire direct pour l'eau chaude
- Un programme de recyclage et de compostage solide et fiable afin de minimiser les déchets et de fournir du compost
- Un jardin-potager organique et du miel de ferme, pour fournir des fruits et des légumes produits localement
- Donation d'un million de dollars pour la création d'un centre de recherche scientifique, qui comprend des aqualabos et des laboratoires « secs » ainsi qu'un dortoir pour des chercheurs (l'Eco-station), à la Tetiaroa Society afin d'encourager la recherche scientifique à Tetiaroa
- Mise à disposition de la Tetiaroa Society d'un centre d'accueil, pour renseigner les visiteurs et collecter des fonds (the Visitor Center), ceci afin de faire valoir auprès des hôtes les efforts de conservation et les activités environnementales, scientifiques, culturelles sur l'atoll, et en vue de recueillir leur soutien et soutenir la collecte de fonds.

- Financer le programme de guide naturaliste de Tetiaroa Society, un programme qui offre une formation environnementale et culturelle et contribue aux efforts de collecte de fonds au bénéfice de la conservation, des activités scientifiques et culturelles sur l'atoll
- Mise en place d'un programme de contribution « opt-out » pour les hôtes, selon lequel tous les clients du resort contribuent automatiquement à la Tetiaroa Society sauf s'ils « opt-out » (se désengagent) ; programme qui offre une base de fonds importante pour soutenir la conservation, les activités scientifiques et culturelles sur l'atoll.

Menaces

L'activité humaine, en l'absence d'une gestion adéquate, fait peser un nombre potentiel de menaces sur l'environnement, dont :

- La pollution visuelle par la construction de bâtiments et d'infrastructures gênants et non en harmonie avec leur environnement naturel
- Les dommages aux habitats marins et terrestres
- La pollution des plans d'eau et des cours d'eau
- Les dommages aux eaux souterraines par l'infiltration d'eaux salines
- L'introduction d'espèces végétales et animales envahissantes
- Les dommages portés aux ressources naturelles, ou la surexploitation, telles que la surpêche, la destruction des coraux et des récifs
- La perturbation des espèces animales et végétales, telles les oiseaux, les baleines, les raies et les requins, et leurs frayères et zones de ponte.

Résultats Souhaités

Voici quelques objectifs clés et résultats souhaités pour le développement de l'atoll :

- L'environnement construit doit être en harmonie avec la nature, tant en apparence que dans son fonctionnement
- L'environnement construit doit se fondre et s'harmonier avec, et ne pas dominer ou se démarquer de la beauté naturelle environnante
- L'environnement construit doit soutenir la conservation, les programmes scientifiques et éducatifs sur Tetiaroa, sur le plan opérationnel et financier
- L'environnement construit doit s'efforcer de parvenir à une empreinte neutre de zéro net carbone
- Aucune pollution de l'air, de la terre, ou de l'eau ne doit émaner de l'environnement construit
- L'île doit se retrouver écologiquement mieux préservée après le développement humain

Stratégies et Actions

Stratégie 1 : Restreindre le développement futur de Tetiaroa aux motu de Onetahi et Honuea (avec des exceptions pour les programmes culturels, éducatifs, scientifiques (ex. les programmes culturels et éducatifs pour les enfants sur Rimatu'u) et les activités récréatives (ex. les plateformes d'observation d'oiseaux)

Stratégie 2 : Utiliser l'environnement bâti pour soutenir la conservation, les programmes scientifiques et éducatifs.

Action 2.1 : Profiter de l'Eco-station et de ses installations, de ses ressources et de son cadre unique, pour y inviter des scientifiques et des chercheurs de renommée internationale afin de participer à des recherches de pointe, qui changeront peut-être la face du monde.

Action 2.2 : Utiliser l'Eco-station et les autres bâtiments et installations pour des programmes culturels, scientifiques et pédagogiques pour les écoliers locaux.

Action 2.3 : Tirer parti de l'Eco-station pour attirer et accueillir des étudiants du monde entier afin d'étudier et enseigner les atolls tropicaux, la conservation et la culture locale

Action 2.4 : Profiter de l'accès exceptionnel de la station à l'eau de mer profonde afin d'y mener des recherches scientifiques impossibles à réaliser ailleurs, telle la recherche sur l'acidification des océans

Action 2.5 : Utiliser les installations sur Tetiaroa pour des programmes de protection environnementale de l'atoll, tels des programmes visant à décourager le braconnage de tortues et la surpêche

Action 2.6 : Maintenir un Visitor Center au Brando à des fins éducatives et afin de recueillir des dons pour la conservation, les programmes scientifiques et éducatifs ; Développer le programme de guide naturaliste de la Tetiaroa Society et rehausser l'expérience personnelle des hôtes grâce à ce programme.

Action 2.7 : Perpétuer un programme de donation « opt-out » pour les hôtes au Brando, pour engendrer des dons pour les programmes de conservation, scientifiques et éducatifs de Tetiaroa Society

Action 2.8 : Effectuer un suivi auprès des clients du Brando pour les donations, en leur fournissant une liste d'options qui leur donnent le choix entre faire un don général ou un don soutenant un programme de conservation, éducatif ou scientifique spécifique.

Stratégie 3 : Prendre des mesures pour garantir que toute construction s'harmonise avec l'environnement

Action 3.1 : Respecter si possible une marge de recul de 30 mètres à partir de l'océan et du lagon pour toute construction

Action 3.2 : Employer un style et des designs de construction qui s'harmonisent avec l'environnement naturel et avec l'histoire culturelle de l'atoll

Stratégie 4 : Eviter toute installation sur l'eau, dont pontons, quais flottants, hôtels et restaurants flottants, bateaux-maisons, et mouillage de longue durée dans les lagons.

Action 4.1 : Eviter les constructions sur pilotis qui peuvent altérer l'aspect naturel et vierge de l'atoll

Action 4.2 : Interdire les restaurants flottants, les hôtels flottants, les péniches sur le lagon, qui ne sont pas durables et qui sont potentiellement nuisibles pour l'écosystème et l'environnement naturel

Stratégie 5 : Eviter la destruction ou la dégradation d'habitats naturels ou ressources dont dépendent les plantes et les animaux

Stratégie 6 : Utiliser les programmes de prévention (d'atténuation), de restauration (remise en état), et d'amélioration dans toutes les constructions au bénéfice net de l'environnement naturel

Stratégie 7 : Maintenir un vaste programme de recyclage et de compostage afin de minimiser les déchets et réutiliser les ressources naturelles

Stratégie 8 : Fonctionner exclusivement avec des sources d'énergie renouvelables, non fossiles, en utilisant le soleil, la mer, les noix de coco et autres sources renouvelables

Stratégie 9 : Eviter l'introduction des espèces exotiques qui menacent l'équilibre naturel de l'atoll, véhiculent des maladies et rende la vie sur l'atoll moins agréable ; quant à ceux déjà présents, les contrôler, les réduire ou les éliminer.

Action 9.1 : Mettre en place un programme de biosécurité afin d'éviter l'introduction, et qui permet de contrôler, réduire ou éliminer les espèces exotiques

Action 9.2 : Mettre en place un programme de contrôle des moustiques

Action 9.3 : Mettre en place un programme d'élimination des rats

Stratégie 10 : Calculer la capacité de charge de l'atoll pour les différentes activités et maintenir un niveau durable de l'activité humaine en rapport avec l'environnement.

ANNEXE 1 : ANNEXE AU PROGRAMME DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Table des Matières

Tetiaroa IDEA – Infrastructure de Sciences de Données

L’Observatoire Tetiaroa

Thèmes Scientifiques Principaux

Programmes Educatifs

Forum sur le Développement Durabilité des Iles P4

L’Infrastructure de Science des Données : TETIAROA IDEA

Buts et Objectifs

« Island Digital Ecosystem Avatar » (IDEA) est un simulateur de durabilité, modélisant les liens et les rétroactions entre le climat, l’environnement, la biodiversité, et les activités humaines, les conjuguant avec le paysage marin et terrestre de l’atoll (grâce à une représentation virtuelle en 4D). L’IDEA facilitera la mise en question, l’analyse, la modélisation, la simulation, le pronostique, et la visualisation à travers les disciplines. Il guidera, utilisera et diffusera toute la recherche en physique/chimie, en biologie et en sciences sociales menée sur Tetiaroa, tout en fournissant une plateforme digitale pour les programmes de sciences citoyennes, la gestion des ressources naturelles, et les programmes de conservation. Nous poursuivrons les objectifs suivants : (1) Quel est l’état physique, biologique et social de l’atoll aujourd’hui ? (2) Comment est-il arrivé à ce point ? (3) Quel est son avenir sous différents scénarios de changements environnementaux et d’activités humaines, y compris les efforts en matière de conservation ?

Activités

Tetiaroa Society fait partie du Consortium IDEA, une initiative scientifique ouverte portant sur les systèmes écologiques. Les chercheurs associés au CRIOBE et à la station Gump ont créé le consortium à l’issue d’un atelier à l’EPF (Ecole Polytechnique Fédérale) de Zurich en novembre 2013. Il compte aujourd’hui plus de 80 scientifiques du monde entier issus de plus de 20 institutions. La mission principale du

consortium est de mener la recherche scientifique de base nécessaire pour réaliser des simulations axées sur l'utilisation (avatars) de systèmes socio-écologiques dans leur totalité (modélisation en virtuel). Les îles sont des endroits où ce type d'étude in silico est le plus scientifiquement réalisable, aussi le consortium a étrenné l'IDEA à Tetiaroa et à Moorea en Polynésie française.

Les activités principales de l'IDEA Tetiaroa incluent :

- 1. Données et Cartes** - La première tâche est de construire une infrastructure locale de science de données intégrant tous les modèles et toutes les données sur Tetiaroa. L'IDEA traite des données à l'échelle du génome jusqu'à celui de la société, et allie des observations venant de capteurs, d'imageries, de couches cartographiques, d'enquêtes sociales, de découvertes archéologiques et paléontologiques, d'informations sur les formes de vie, et de publications scientifiques. La disponibilité de ces données et modèles, présentés dans un format commun, est au cœur du projet avatar - il fournit une fondation solide pour toute la recherche et les programmes de conservation sur l'île.
- 2. Simulations et Synthèses** - La tâche suivante est de permettre l'intégration des modèles et des systèmes à travers les disciplines, reliant les divers domaines de la physique, la chimie, la biologie et du social. Le but est poser les premiers jalons vers la modélisation prévisionnelle des états du système socio-écologique de Tetiaroa sous différents scénarios d'activités humaines et de changements environnementaux. Un élément primordial pour le développement de cette capacité prévisionnelle est la simulation rétrospective de la dynamique du système socio-écologique, suite à la colonisation de la Polynésie. Encouragé par les succès de telles rétrospections, des modèles jumelés peuvent explorer les trajectoires menant aux différents états du récif et des écosystèmes terrestres, et les conséquences et interdépendances entre ces états.
- 3. Services** - Les besoins des utilisateurs transmis par le Plan de Conservation et Gestion Durable (PCGD) décideront du format des interfaces clés de l'avatar, des visualisations et des simulations. Le projet offrira des expériences d'apprentissage immersif pour favoriser une nouvelle génération d'étudiants et de scientifiques capables de travailler sur plusieurs domaines, disciplines et cultures à travers la langue commune de la science des données. Une philosophie éducative imprènera l'avatar, et, de là, les écoles locales et les étudiants du monde entier via les modules de cyber-apprentissage sur la science de la durabilité et les systèmes dynamiques complexes. Un programme d'apprentissage cadrera les étudiants de ce projet aux industries partenaires, et encouragera le mentorat d'entreprise.

Le projet apporte sa contribution et complète l'IDEA Moorea, permettant une comparaison entre les systèmes des atolls et des îles. À terme, la plateforme IDEA rayonnera sur d'autres îles dans le monde (Network IDEA) et les aidera à développer une approche P4, Prévoir, Prévenir, Personnaliser, et Participer, pour atteindre leurs objectifs de durabilité (voir P4 –Forum IDEA sur la Durabilité).

Observatoire de Tetiaroa

Buts et Objectifs

L'observatoire de Tetiaroa recueille des données pour établir des références de base, reconstituer les conditions passées (ex. mettre les références modernes dans un contexte historique), évaluer le succès des approches contemporaines de gestion, comprendre l'influence du changement global, et surveiller l'état des secteurs clés du développement durable – Eau, Energie, Santé, Alimentation, Biodiversité, et Nutriment – sur Tetiaroa.

Activités

Le SAB supervise l'Observatoire avec un Directeur Scientifique responsable de la mise en œuvre. Les techniciens (selon les fonds) effectuent les opérations quotidiennes à l'aide des installations de la Tetiaroa Society (y compris les bateaux et autres équipements de taille), assistés des Rangers TS, Guides, et bénévoles (ex. le Personnel du Brando). Les études sur les premiers 5 ans se feront en étroite collaboration avec les membres du Consortium IDEA afin de :

- Surveiller et suivre les axes physiques et chimiques de l'écosystème – dont les flux d'eau douce, les substances nutritives, les sédiments et les polluants dans le lagon, leur temps de séjour, et de charriage du lagon au littoral côtier océanique.
- Nous réaliserons des modèles de charriage d'eau, de sédiments, de polluants réactifs, à multi composants, reliant les codes numériques existant et développant de nouveaux codes. Les modèles pour le climat fournissent les paramètres de simulations météorologiques qui déterminent les précipitations, le vent, et la température en données pour les modèles hydrologiques de charriage depuis les rivières jusqu'au lagon, jumelés avec les modèles de circulation des eaux/courants marins. Ces modèles fourniront les pronostiques physiques et chimiques qui peuvent être couplés à la dynamique de population et autres modèles de la physique et de la biologie des îles. Pour paramétrer les modèles nous dépendrons des diverses sources de données obtenues par satellite et in situ. Les vérifications sur le terrain seront facilitées par les nouvelles observations en cours, sur Tetiaroa et Moorea.
- Evaluer la structure et la fonction du double écosystème terrestre et marin – Cette évaluation porte sur toute la biodiversité (le Biocode Tetiaroa) et les interactions écologiques sur l'île (L'Interactome Tetiaroa). Nous nous appuyerons sur la compréhension biotique existante en initiant des collectes de données, des expériences sur le terrain, et des simulations concernant l'écologie des espèces d'arbres et coraux structurants en fonction de gradients biologiques et physiques. Cela déterminera où et comment ces espèces se développent (ou non), et comment d'autres organismes et l'environnement interagissent avec elles. La collection de données déterminera les associations biologiques (y compris les microbes, les épiphytes, les champignons, les invertébrés et les vertébrés) et leurs interactions avec le séquençage intensif de données (Observatoire Génomique de Tetiaroa) et les techniques d'imagerie par un transect (une coupe) effectué le long de la crête récifale. Le transect documentera la présence d'espèces et leur contexte physique et chimique pour permettre de déduire la gamme et les habitats des espèces à travers l'île.

- Etablir des expériences marines et terrestres de longue durée (éventuellement dans le cadre d'un « Jardin Expérimental »), le long de gradients naturels et artificiels, pour mettre la lumière sur les espèces structurants de coraux et d'arbres, leurs concurrents, et autres espèces clés, tels les poissons, les tortues et les rats. Modéliser aidera à développer une théorie largement applicable qui intègre ces données et ces expériences. La modélisation statistique pourra inférer des cartes d'habitat, et les effets des génotypes des espèces structurants sur les phénotypes, y compris leur valeur adaptative au sein des espèces invasives et la diversité des espèces associées. La modélisation mécanique des réseaux écologiques éclaircira les interdépendances et les seuils responsables de cascades trophiques et la subsistance des écosystèmes endémiques.
- Développer des indicateurs socio-économiques relatifs à l'eau, la santé, l'énergie, la nourriture et la biodiversité qui suivent l'interaction dynamique entre les humains (tous les grands groupes d'utilisateurs sur Tetiaroa) et cet écosystème unique au fil du temps – y compris la recherche pour reconstituer l'évolution des paramètres/indicateurs clés depuis la découverte de Tetiaroa par les Polynésiens. Les études actuelles évalueront le double système nature-humain, en incluant les réactions et les trajectoires des indices écologiques/de la biodiversité et des biens et services associés sous la pression des mesures de gestion différentes, de l'environnement, et autres.

Thèmes Scientifiques Principaux

Buts et Objectifs

Tetiaroa Society, via sa SAB, engagera des équipes de recherche d'envergure internationale pour étudier les processus complexes qui forment les systèmes socio-écologiques à travers les différentes échelles d'organisation du vivant, des génomes à la société. L'approche globale comprend la recherche fondamentale (exploratoire) « axée sur la découverte » et la recherche appliquée « basée sur la pratique ». Les activités humaines constituent la clé de la compréhension des systèmes socio-écologique et de la réalisation des objectifs de développement durable, aussi, les sciences sociales et les humanités sont pleinement intégrées dès le départ.

Activités

Toutes les activités scientifiques s'appuient sur l'Observatoire de Tetiaroa et IDEA Tetiaroa, qui constituent l'infrastructure fondamentale de recherche sur l'île. Des projets émanant de la communauté scientifique élargie sont les bienvenus, mais la plupart devront être autofinancés. TS concentrera sa collecte de fonds scientifique sur les programmes prioritaires identifiés par la SAB. Certains mettront l'accent sur la recherche fondamentale d'importance régionale ou globale, d'autres s'attaqueront aux lacunes dans les connaissances, telles qu'établies comme prioritaires dans le PCGD pour soutenir les efforts de conservation sur Tetiaroa. La SAB développera ces programmes scientifiques (début 2016), en commençant avec les courtes notes de synthèse/de présentation (~4 pages), qui décrivent le large intérêt scientifique du programmes, ses bénéfices locaux et/ou globaux, les chercheurs principaux (une équipe collaborative, incluant les membres de la SAB, mais non limitée à eux), un budget approximatif pour (i) un projet pilote et

(ii) un projet entièrement financé. Au-delà de l'infrastructure transversale IDEA Tetiaroa et l'Observatoire de Tetiaroa, les programmes initiaux prioritaires incluent :

Biologie de la Conservation

Tetiaroa est un site important pour nombre d'espèces en péril qu'il est primordial de préserver, dont les oiseaux, les requins, et les tortues, parmi d'autres. La conservation de ces espèces est une priorité majeure du PCGD. Les programmes de recherche axés sur ces espèces contribueront à leur protection globale ainsi qu'à faire avancer la compréhension scientifique générale. Tetiaroa a un rôle essentiel à jouer en tant que sanctuaire pour ces espèces. En outre, en vue de sa relative accessibilité et sa capacité scientifique disponible, Tetiaroa peut fournir un terrain d'essai pour les technologies autonomes de nouvelle génération, lesquelles une fois éprouvées à Tetiaroa, pourront être déployées sur d'autres atolls beaucoup plus isolés.

Un Atoll dans l'Histoire

La compréhension de l'histoire de Tetiaroa est un élément essentiel de la quasi-totalité des programmes de Tetiaroa Society. Les projets de restauration, par exemple, ont besoin de connaître quel a pu être l'état naturel, sauvage, de l'île. L'étude de l'évolution du système couplé nature-homme est d'importance particulière, et la recherche archéologique approfondira plusieurs sujets, dont la chronologie et le processus de la première colonisation Polynésienne, le développement et la répartition de l'architecture aux fins rituelles et cérémonielles sur les divers îlots (motu), et la manière dont la société polynésienne traditionnelle gérait les ressources naturelles. A plus long terme, les études sur le changement climatique analyseront comment Tetiaroa a réagi aux changements de niveaux de la mer au cours des millénaires, en plaçant la montée de l'océan aujourd'hui dans ce contexte. La géologie, la paléoécologie, la biogéographie, et la recherche paléo-environnementale sont primordiales pour une bonne compréhension du fonctionnement actuel de l'atoll.

Contrôle Génétique des Vecteurs de Maladies

Des essais sur le terrain pourront tester de nouvelles techniques de contrôle génétiques, ciblant d'abord le moustique *Aedes polynesiensis*, une espèce qui a fort peu retenu l'attention de la communauté mondiale de la santé en dépit de sa grande importance dans les îles du Pacifique. Nous nous appuyons sur la technologie développée par l'ILM et l'Université d'Oxford et un projet pilote antérieur avec le soutien de la Polynésie française, Pacific Beachcomber, TS, UPF, et autres. La recherche a des bénéfices évidents pour tout le monde sur Tetiaroa mais fournit également une excellente occasion de développer et de tester de nouvelles approches qui peuvent être ensuite adaptées à des îles plus grandes dans la région.

Le Biocode Tetiaroa et l'Observatoire Génomique

Tetiaroa possède un sous-ensemble de la biodiversité de Moorea. Le Projet Biocode de Moorea a établi une base de données de référence de photos et d'identifiants génétiques de tous les animaux et toutes les plantes sur Moorea³. Profitant de cette base de données unique et utilisant les approches d'imagerie de pointe et de génomique, nous ferons l'inventaire de tout le biote de Tetiaroa avec une rapidité sans précédent. Le biocode de Tetiaroa rendra possible un Observatoire Génomique où les données génétiques seront enregistrées au fur et à mesure, afin de cartographier la répartition de la biodiversité et décrire les interactions biologiques (caractérisant ainsi « l'interactome » de l'atoll). Pour citer

simplement deux exemples : (a) la mise en place de dispositifs de prélèvement d'échantillons telles les Stations de Surveillance Autonome du Récif (Autonomous Reef Monitoring Stations – ARMS), pour surveiller la biodiversité benthique marine et (b) la mise en œuvre des approches de « barcoding », pour décrire les interactions trophiques (les réseaux alimentaires) et les réseaux de pollinisations.

Changement Climatique, Hausse du Niveau de la Mer et Acidification des Océans

L'existence même de Tetiaroa, comme celles tous les atolls, est menacée par le changement climatique. La hausse du niveau de la mer, qui interagira avec le réchauffement des eaux et l'acidification des océans, est particulièrement préoccupante. Que signifieront ces facteurs mondiaux, conjugués aux activités humaines locales, pour l'avenir de l'atoll, sa biodiversité et la société humaine dans les décennies à venir ? Nous étudierons ces questions vitales de diverses perspectives. Outre la simulation des résultats probables sous différents scénarios en utilisant des approches informatiques sophistiquées (l'IDEA Tetiaroa), nous allons mener aussi des expériences axées sur les processus, et comparer la manière dont un atoll réagit en comparaison avec les hautes îles (comparant en particulier Tetiaroa avec son île voisine Moorea).

Pour étudier l'acidification des océans, spécifiquement, nous proposons de construire un « récif du futur ». Plus précisément, nous allons concevoir, développer, tester et effectuer une expérience FOCE, Free Ocean CO2 Experiment) en utilisant le système de conditionnement de l'air par eau profonde de mer (Sea Water Air Conditioning - SWAC), construit par le resort Brando sur l'atoll de Tetiaroa. Jusqu'à présent, les premiers essais pour mettre en place FOCE ont été limités à de très petites échelles (~2m2) due à la quantité de CO2 nécessaire pour modifier le milieu marin avec une précision scientifique sur de longues périodes. Nous proposons de créer des répliques de « récifs du futur » dans le lagon de Tetiaroa, mettant en œuvre FOCE à une échelle sans précédent – d'au moins 800 m2. Tetiaroa est le seul atoll au monde où une telle expérience peut être lancée aujourd'hui pour deux raisons : (1) Le Brando met à la disposition de la recherche scientifique l'eau profonde de l'océan de son SWAC, via l'Eco-station de Tetiaroa Society et (2) nous sommes capables de tirer immédiatement parti de cette occasion car toutes les connaissances, les expertises et l'infrastructure nécessaires sont déjà disponibles en Polynésie française grâce aux stations de recherche sur Moorea.

Restauration, Reconstitution et Résilience

Du point de vue scientifique, Tetiaroa offre une excellente occasion de développer des approches globales innovantes afin de (a) restaurer et reconstituer les écosystèmes dégradés et (b) renforcer la

¹ Check E: Treasure island: pinning down a model ecosystem. Nature 2006, 439:378–9

résilience des écosystèmes encore relativement intacts. Par exemple, les nombreux motu et la répartition inégale des espèces de rats invasifs sur ces motu offre l'opportunité d'associer la conservation avec la recherche fondamentale. Une élimination totale des rats sur Tetiaroa est réalisable (une estimation a été obtenue) et pourrait ouvrir la voie à une expérience écologique décennal – faisant de Tetiaroa de facto une « importante infrastructure de recherche ». Cet effort tirerait parti de tous les thèmes de recherche décrits ci-dessus. Il suivrait un protocole visant à élucider le fonctionnement d'écosystèmes complexes et le rôle d'espèces fondamentales (ex. les rats), tout en procurant de grands avantages en termes de conservation

(ex.oiseaux), santé, et bénéfiques économiques pour Tetiaroa. D'autres projets de ce programme pourraient être axés sur le renforcement de la résilience. Par exemple, l'installation d'une ferme de corail pour y élever des colonies cloniques de coraux et mener des expériences pour identifier les processus non-génétiques en réaction aux changements environnementaux, ainsi que des expériences en « jardin commun » qui varient la variation génétique tout en gardant l'environnement constant. Les résultats de ces travaux guideraient les efforts de restauration, permettant de choisir et d'utiliser les géotypes les plus résistants aux conditions environnementales prévues dans le futur (ex. le pH et la température de la mer dans le futur).

Programmes Educatifs

Buts et Objectifs

La mission éducative de Tetiaroa Society s'étend à toutes les principales utilisations de l'atoll. Le programme éducatif en « Développement Durable de l'Île » vise en priorité les étudiants polynésiens locaux, mais implique également les étudiants internationaux et tous les visiteurs à Tetiaroa. Dans l'ensemble, il conjugera la connaissance écologique traditionnelle, la science moderne et la technologie dans un cadre pédagogique commun, dans la mesure où elles se rapportent à une manière durable de vivre sur les atolls. Le programme est partiellement déterminé par la SAB mais est également aiguillé par le comité PCGD et le Conseil Consultatif Culturel.

Activités

Le programme « Développement Durable de l'Île » comprendra (a) des activités pratiques (hands-on) « expérimentales », sur place (apprentissage par la pratique), idéalement au Centre Culturel de Tetiaroa, et (b) des opportunités innovantes d'enseignement à distance par cyber-réseau (ex. en faisant appel à la technologie de réalité virtuelle). Ces programmes s'articuleront en étroite collaboration avec les écoles locales. Les projets initiaux incluent :

- **Le Centre Culturel Tetiaroa** - Inspiré par le Succès du Centre Atitia sur Moorea - Ce projet va créer des partenariats avec les chefs porteurs des enseignements traditionnels, afin de mettre en place un programme éducatif sur Tetiaroa impliquant des activités pédagogiques dans l'élaboration d'un centre culturel communautaire (par ex. un jardin ethnobotanique, un amphithéâtre, des structures traditionnelles couvertes de chaume). La première étape consistera en une phase de planification pour déterminer le meilleur site sur Tetiaroa, et une feuille de route pour atteindre la vision dans sa globalité.
- **Tetiaroa en tant que Système Dynamique Complexe** – Ce projet repose sur une collaboration existante avec la Ross Institute et Google à travers le Consortium IDEA pour le développement d'un curriculum qui intègre le concept de systèmes dynamiques complexes dans les programmes éducatifs en Polynésie française. Les modules de cours utiliseront Tetiaroa comme cas d'étude primordial pour aborder des questions autour de l'Energie, l'Eau, l'Alimentation, les

Nutriments, et la Biodiversité. Ils mettront l'accent sur les technologies innovantes utilisées au Brando et étudieront comment elles pourraient être utilisées sur d'autres îles aussi. Ce programme visera les étudiants locaux (ex. à travers UPF) ainsi que les étudiants du monde entier.

- **Cyber-enseignement à l'Eco-station Tetiaroa** – Ce projet s'appuie sur une collaboration existante avec l'Université de Hawaii et Google à travers le Consortium IDEA, afin de développer des programmes d'enseignement à distance multi-langues (Anglais-Français-Polynésien...) qui permettent aux étudiants de vivre les expériences immersives sur le terrain et d'en tirer avantage. Nous sommes conscients que tous ne peuvent pas découvrir en personne Tetiaroa, ni d'ailleurs une autre île des récifs coralliens, et pourtant, il est vital que les citoyens du monde entier puissent connaître et apprécier l'importance de ces écosystèmes en état critique. En utilisant les technologies modernes de communication, ce projet cherche à amener Tetiaroa et sa riche base de connaissances dans toutes les salles de classe du monde.
- **Tortues dans la Nature et la Société** – S'appuyant sur les nombreuses années d'expérience dans la direction de programmes éducatifs à Moorea et de recherches à Tetiaroa, du partenaire principal de Tetiaroa Society, Te Mana o Te Moana, ce programme se concentrera sur l'enseignement de l'écologie des tortues aux élèves polynésiens, de leur conservation et de la place des tortues dans le patrimoine culturel de la Polynésie (ce programme est déjà largement en place).
- **Avatar de l'Ethnocode de Tetiaroa et de la Connaissance Traditionnelle** – Ce projet enseignera aux écoliers et au grand public les noms communs des animaux et des plantes ainsi que les connaissances écologiques traditionnelles et le folklore qui s'y associent. Il fera le lien avec les connaissances scientifiques (la génétique, l'écologie, et l'évolution) en donnant, en parallèle, les noms en latin linnéen, avec le Biocode Tetiaroa. L'accent pourrait être mis, initialement, sur les oiseaux et contribuer à l'Ethno-Ornithology World Archive (www.ew-archive.net), en collaboration avec l'Université d'Oxford, SOP Manu, et Birdlife International.

Forum P4 – IDEA Développement Durable des Îles

Buts et Objectifs

Les petites îles sont touchées de manière excessive par le changement climatique. Elles illustrent également les régions côtières où vit de plus en plus la majorité de l'humanité. Pacific Beachcomber a offert à Tetiaroa Society la possibilité d'utiliser l'hôtel The Brando pour y organiser une conférence annuelle de grande envergure sur le développement durable des îles. Le but principal de notre conférence est d'améliorer le statut des systèmes socio-écologiques des îles, y compris leurs littoraux (leurs côtes océaniques), et leurs massives zones économiques exclusives maritimes. Ce faisant, nous pensons que les îles pourront servir de modèles pour d'autres régions, jusqu'à et y compris notre île et maison commune : la planète Terre.

La technologie offre aux individus et aux communautés locales les moyens d'agir et d'avoir un impact. La durabilité de l'environnement mondial ne peut pas dépendre seulement de la gouvernance mondiale ; elle doit aussi venir d'en bas, en responsabilisant les individus et en déléguant aux communautés locales la prise en charge de leur avenir. La synchronisation et l'harmonisation des efforts locaux sur un plan mondial pourraient avoir un effet préventif (une mitigation) plus efficace que tous les instruments intergouvernementaux ; lesquels jusqu'à présent n'ont brillé que par leurs échecs. Comme nombre de villes, les îles sont bien placées pour montrer la voie à suivre et donner l'exemple de transitions réussies.

Des solutions locales au changement global est possible mais un obstacle de taille reste le développement de systèmes de connaissances locales pouvant interagir sans heurt avec les infrastructures de gestion nationales et internationales et les instruments politiques. A travers son travail en Polynésie française, Tetiaroa Society soutient des efforts qui démontreront qu'un tel objectif ambitieux est à portée de main aujourd'hui pour des îles de relativement petite taille. En vue de la croissance rapide des capacités technologiques et scientifiques à travers le monde, ces démonstrations offrent de l'espoir pour tous. Tetiaroa, par exemple, a déjà démontré qu'il est possible d'atteindre une empreinte carbone quasi neutre sans compromettre le confort. Les îles voisines de Moorea et Tahiti, cependant, restent très dépendantes du pétrole alors qu'elles regorgent des mêmes sources d'énergie renouvelables. Comment les avancées des petites îles privées peuvent-elles aider le passage des endroits plus grands à un avenir durable ?

Activités

Avec un lieu exceptionnel comme The Brando, Tetiaroa Society a une opportunité incroyable d'attirer les experts, philanthropes, et les preneurs de décisions les plus éminents – ceux qui peuvent aider à atteindre un changement durable. Nous proposons d'organiser le premier « P4-IDEA Forum sur la Durabilité » au monde, afin de promouvoir un approche Prédicative, Préventive, Personnalisée et Participative de la gestion et de la politique publique sur les îles. Ce type d'approche bénéficiera aux petites îles privées, aux territoires insulaires des pays du G7 ainsi qu'aux Petits Etats Insulaires en Développement/Small Island Developing States (DIDS). Un nombre représentatif de propriétaires/dirigeants d'îles seront invités au Forum chaque année, en commençant d'abord par les membres du Réseau émergent IDEA. L'élément central de la conférence sera le suivi des progrès accomplis dans la construction de l'IDEA de Tetiaroa et du logiciel avatar sous-jacent, qui sera applicable (et s'appliquera) à d'autres îles du monde entier. Le déploiement de cette plate-forme commune de science de données permettra la comparaison entre les îles et l'analyse des facteurs de succès, accélérant la diffusion des meilleures pratiques à l'échelle mondiale.



TETIAROA
society

• SUSTAINABILITY IN ACTION •



www.tetiaroasociety.org