



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique

RESCCUE

ÉTAT INITIAL DE LA BAIE DE 'OPUNOHU ÎLE DE MOOREA - POLYNÉSIE FRANÇAISE



L'opérateur en charge de la mise en œuvre du projet RESCCUE en Polynésie française, sous le double contrôle de la CPS et du gouvernement de la Polynésie française, représentée par sa Direction de l'Environnement, est :



L'Agence des aires marines protégées avec principalement l'IRCP-EPHE, l'Université de la Polynésie française, Créocéan, le GIE Océanide, PTPU, Vertigo Lab, l'association SOP Manu et plusieurs consultants individuels.

Agence des aires marines protégées

Mahé CHARLES

mahe.charles@aires-marines.fr

Créocéan

Julien GUILLET

guillet@creocean.fr

SOP Manu

Thomas GHESTEMME

tghestemme@manu.pf

PTPU

Charles EGRETAUD

charles.egretau@ptpu.pf

Commune des Gambier

Firmin PAEMARA

mairiederikitea@mail.pf

Jean-François BUTAUD

jfbutaud@hotmail.com

GIE Océanide

Jean-Brice HERRENSCHMIDT

ddatpacific@gmail.com

IRCP-EPHE

Serge PLANES

planes@univ-perp.fr

Vertigo Lab

Thomas BINET

thomasbinet@vertigolab.eu

Université de Polynésie française (UPF)

Nabila GAERTNER-MAZOUNI

nabila.gaertner-mazouni@upf.pf

Hervé LALLEMANT

lallemant.herve@gmail.com

Annie AUBANEL

annie.aubanel.3@gmail.com

Rédacteur Principal/Contributeur (s)	Date de publication
Mahé CHARLES, Agence des aires marines protégées/ René GALZIN (IRCP-EPHE), Fany SEGUIN (Créocéan) notamment rédactrice de l'annexe 2, Annie AUBANEL, Jean-Brice HERRENSCHMIDT (Océanide)	Juin 2016

Photographie de couverture : passe de Tareu (E.PONCET, 2015)

Le projet RESCCUE vise à contribuer à accroître la résilience des pays et territoires insulaires du Pacifique face aux changements globaux par la mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC). Il prévoit notamment de développer des mécanismes de financement innovants pour assurer la pérennité économique et financière des activités entreprises. Ce projet régional opère sur un à deux sites pilotes dans chacun des pays et territoires suivants : Fidji, Nouvelle-Calédonie, Polynésie française et Vanuatu.

RESCCUE est financé principalement par l'Agence française de développement (AFD) et le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), pour une durée de cinq ans (01/01/2014 - 31/12/2018). Le montant global du projet est estimé à 13 millions d'Euros. La CPS bénéficie d'un financement total de 6,5 millions d'euros : une subvention de l'AFD octroyée en deux tranches (2013 et 2016 à hauteur de 2 et 2,5 millions d'Euros respectivement), et une subvention du FFEM de 2 millions d'Euros. Le projet RESCCUE fait en complément l'objet de cofinancements. Sa maîtrise d'ouvrage est assurée par la CPS, assistée par les gouvernements et administrations des pays et territoires concernés. La Polynésie française assure donc le rôle d'assistant à maîtrise d'ouvrage aux côtés de la Communauté du Pacifique (CPS).

RESCCUE est structuré en cinq composantes :

Composante 1 - Gestion intégrée des zones côtières : Il s'agit de soutenir la mise en œuvre de la GIZC « de la crête au tombant » à travers l'élaboration de plans de GIZC, la mise en place de comités ad hoc, le déploiement d'activités concrètes de terrain tant dans les domaines terrestres que marins, le renforcement des capacités et le développement d'activités alternatives génératrices de revenus.

Composante 2 - Analyses économiques : Cette composante soutient l'utilisation d'une large variété d'analyses économiques visant d'une part à quantifier les coûts et bénéfices économiques liés aux activités de GIZC, d'autre part à appuyer diverses mesures de gestion, politiques publiques et mises en place de mécanismes économiques et financiers.

Composante 3 - Mécanismes économiques et financiers : Il s'agit de soutenir la mise en place de mécanismes économiques et financiers pérennes et additionnels pour la mise en œuvre de la GIZC : identification des options possibles (paiements pour services écosystémiques, redevances, taxes, fonds fiduciaires, marchés de quotas, compensation, certification...) ; études de faisabilité ; mise en place ; suivi.

Composante 4 - Communication, capitalisation et dissémination des résultats du projet dans le Pacifique : Cette composante permet de dépasser le cadre des sites pilotes pour avoir des impacts aux niveaux national et régional, en favorisant les échanges d'expérience entre sites du projet, les expertises transversales, la dissémination des résultats en particulier au cours d'événements à destination des décideurs régionaux, etc.

Composante 5 - Gestion du projet : Cette composante fournit les moyens d'assurer la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre du projet, l'organisation des réunions des comités de pilotage, des évaluations et audits, etc.

LISTE DES ACRONYMES

AAMP	Agence des Aires Marines Protégées
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
AFD	Agence Française de Développement
BEP	Brevet d'Etudes Professionnelles
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnelle
CEP	Centre d'Expérimentation du Pacifique
CESC	Conseil Economique Social et Culturel
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CGCT	Code Général des Collectivités Territoriales
CM	Conseil des Ministres
CNEXO	Centre National pour l'Exploitation des Océans
CPML	Polynésien de la Mer et du Littoral
CRIOBE	Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement
CRISP	InitiativeS Corail pour le Pacifique
CPS	Communauté du Pacifique
DEQ	Direction de l'Equipement
DIREN	Direction de l'Environnement
DPM	Domaine Public Maritime
DRMM	Direction des Ressources Marines et Minières
EPEFPA	Etablissement Public d'Enseignement de la Formation Professionnelle Agricole
EIE	Etude d'Impact sur l'Environnement
EVAAM	Etablissement de Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes
FED	Fond Européen de Développement
GEE	Groupement Espèces Envahissantes
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
IFREMER	Institut Français Recherche pour l'Exploitation de la Mer
INTEGRE	Initiative des Territoires du Pacifique Sud pour la Gestion Régionale de l'Environnement
ISPF	Institut de la Statistique de la Polynésie Française
LPA	Lycée Professionnel Agricole
Nda	zone de site protégé – dans le Plan Général d'Aménagement
Ndf	zone forestière dans le Plan Général d'Aménagement
PGA	Plan Général d'Aménagement
PGEM	Plan de Gestion de l'Espace Maritime
PIB	Produit Intérieur Brut
RGA	Recensement Général Agricole
RESCCUE	Restauration des Services Ecosystémiques et Adaptation au Changement Climatique
SCP	Service de la Culture et du Patrimoine
SER	Service de l'Economie Rurale
SDR	Service du Développement Rural
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VTT	Vélo Tout Terrain
XPF	Franc Pacifique
ZEE	Zone Economique Exclusive
ZICO	Zone Importante de Conservation pour les Oiseaux
ZPR	Zone de Pêche Réglementée

SOMMAIRE

PARTIE I : ELEMENTS DE DIAGNOSTIC de l'ETAT INITIAL DU SITE PILOTE DE 'OPUNOHU	6
1. Contexte du site pilote	6
1.1 Géographie	6
1.2 Histoire	8
2. Caractérisation socio-economique du site pilote.....	10
2.1 Secteurs d'activité	10
2.2 Démographie et emploi.....	17
3. les caractéristiques des milieux naturels	22
3.1 Milieu terrestre	22
3.2 Milieu littoral	23
3.3 Milieu marin	24
3.4 Services écosystémiques	26
4. Enjeux environnementaux et leur gestion	28
4.1 La gestion du lagon et la révision du plan de gestion de l'espace maritime.....	28
4.2 L'artificialisation du littoral.....	29
4.3 L'érosion terrigène	30
4.4 Le changement climatique, l'érosion côtière et autres risques	31
4.5 Perceptions de la population a la vulnérabilité au changement climatiques	36
4.6 Développement des espèces envahissantes terrestres	36
5. Gouvernance sur le site pilote.....	38
5.1 Représentation politique, administration et politiques publiques	38
5.2 Présentation des différents acteurs	40
5.3 Des outils en place pour la gestion environnementale du territoire	43
5.4 Historique d'interventions sur le site pilote	48
PARTIE II : OPPORTUNITES ET MENACES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE SITE PILOTE DE 'OPUNOHU	51
1. Synthèse de l'état des lieux initial	51
2. Atouts et opportunités pour la mise en œuvre du projet.....	54
2.1 Gestion intégrée des zones côtières	54
2.2 Gouvernance et appropriation par les acteurs locaux.....	54
2.3 La lutte contre l'érosion terrigène et l'accompagnement d'une agriculture plus durable.....	55

2.4	L'érosion côtière.....	55
2.5	La gestion des mouillages.....	56
2.6	L'utilisation potentielle des analyses économiques et le développement de mécanismes potentiels de financement	56
2.7	La gestion du projet par l'opérateur, relations avec l'administration partenaire et communication.....	59
3.	Proposition de cadre logique adapte au site pilote	61
BIBLIOGRAPHIE.....		1
Annexe 1 : Carte des bassins versants du site pilote		3
ANNEXE 2: Analyse de la perception de la population des Gambier à la vulnérabilité face au changement climatique.....		4

PREAMBULE

Ce document synthétique présentant le diagnostic initial du site pilote de la baie et de la vallée d'Opunohu à Moorea a pour but de préciser le contexte du site en relation avec les objectifs et les activités du projet RESCCUE en Polynésie française et au niveau régional. Ce document est utile pour présenter le contexte du site pilote avant la mise en place effective du projet favorisant ainsi son évaluation. Celle-ci s'appuiera sur un document de diagnostic révisé en cours de projet et un autre en fin de projet.

Ce document renseigne les opportunités et les menaces identifiées à ce stade quant à la mise en œuvre du projet. Ces éléments alimentent la définition d'un cadre logique adapté au site pilote basé sur le cadre logique proposé à l'échelle régionale par la CPS.

Un élément de contexte à prendre en considération concerne le démarrage opérationnel du projet en Polynésie française. Le lancement officiel du projet lors du premier comité de pilotage opérationnel du 30/10/2015 a permis de lancer une phase d'appropriation du projet et des activités proposées par les acteurs locaux en commençant par des diagnostics nécessaires.

La commune constitue un acteur clé dans la mise en œuvre du projet, tel que le ministère en charge de l'environnement, l'a rappelé à l'opérateur. La présentation du projet et des activités proposées a fait l'objet d'échanges depuis fin 2015 avec certains élus de la commune de Moorea-Maiao et avec son équipe technique. Une rencontre avec le maire a très récemment pu être organisée le 24/02/2016.

Ce document synthétique a principalement été élaboré sur la base de la bibliographie existante et accessible et des informations collectées lors des récents échanges alimentant les premiers diagnostics. Ce premier document sera enrichi des diagnostics en cours de réalisation sur l'ensemble des thématiques du projet dont la plupart ont démarré très récemment ou le seront prochainement.

PARTIE I : ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL DU SITE PILOTE DE 'OPUNOHU

1. CONTEXTE DU SITE PILOTE

1.1 GEOGRAPHIE

Le périmètre du site pilote inclut la vallée et la baie de 'Opunohu, située sur le versant Nord de l'île de Moorea (17°30'S 149° 50'W), île volcanique de forme triangulaire de l'archipel de la Société (groupe des îles sous le vent de la Polynésie française). La superficie terrestre de l'île de Moorea, dont les ¾ sont constitués de pics volcaniques inaccessibles, atteint 134 km² (17,5 km de long et 11km de large). L'île est entourée de 49 km² de récifs et de lagon relié à l'océan par 12 passes.

La vallée de 'Opunohu fait partie de la grande dépression située au centre de l'île de Moorea. Cette caldeira provoquée par l'effondrement du volcan qui a fait naître l'île a été élargie par l'érosion depuis. Les plus hauts sommets des montagnes de l'île s'ordonnent autour de la vallée formant un cirque montagneux remarquable débouchant sur la baie profonde et étroite vers la passe et l'océan. La partie émergée de l'ouest de la caldeira constitue la vallée de 'Opunohu et la partie immergée de la caldeira constitue la baie de 'Opunohu. Les principaux monts bornant le site pilote sont pour le Nord-Est, le mont Rotui (899 m), pour le Sud, le mont Tohiea (1 207 m) accolé au mont Tamaruutoofa (916 m) et à l'Ouest une succession de quatre monts (Tiura, Atiati, Muapu, Muaroa) tous entre 789 m et 880 m.

La baie et la vallée portent le nom du principal cours d'eau. La baie de 'Opunohu reçoit les eaux de plusieurs bassins versants, dont les principaux sont situés dans la vallée de 'Opunohu (voir annexe 1). Le climat tropical humide de la vallée est influencé par l'océan et la présence d'un important relief. Ce climat est caractérisé par des précipitations très abondantes dans la vallée et dans le fond de la baie (3 467 mm par an en moyenne). L'écart de pluie entre les saisons est important (64% des précipitations en saison chaude, 37 % en saison fraîche). Cette vallée possède le microclimat le plus humide de l'île. Les habitants de Moorea considèrent cette vallée comme la réserve en eau de l'île. L'humidité de l'air, très forte, et la température moyenne entre 24 et 26° C en-dessous de 300 m d'altitude favorisent une végétation luxuriante.



Figure 1 Site pilote vu du lagon (Tanret et al., 2012)



Figure 2 : Baie et vallée de 'Opunohu (McKenna T., 2008)

La commune de Moorea-Maiao comprend six communes associées: Afareaitu, Haapiti, Paopao, Papetoai, Teavaro et Maiao (petite île située à quelques milles à l'ouest de l'île de Moorea). Le site pilote couvre une majeure partie de la superficie de la commune associée de Papetoai située entre celles de Haapiti à l'Ouest et Paopao à l'Est. En termes de gestion, il est nécessaire de bien considérer l'ensemble de la population de la commune associée de Papetoai, y compris le centre (ou village) de Papetoai. Par ailleurs, afin de répondre à certains enjeux du projet (érosion du littoral et gestion des mouillages organisés notamment), nous pourrions ponctuellement étendre la partie maritime du site allant de l'embouchure de la rivière 'Opunohu à la limite Est du dernier bungalow de l'hôtel Hilton et jusqu'au quai de Papetoai pour la limite Ouest (figure 3).



Figure 3: Localisation du site pilote (source : Service de l'urbanisme, 2011 ; Agence des aires marines protégées)

Le site pilote couvre ainsi près de 2 000 ha terrestres et plus de 350 ha de lagon, baie et passe de Tareu incluses. Ce périmètre inclut:

- L'ensemble des crêtes et sommets du fond de la vallée d'Opunohu au sud ;
- La baie de 'Opunohu et la passe Tareu au nord, reprenant les limites de la zone de protection des cétacés du Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) ;
- Les vallées de Aaraeo (Ofaitere), Urufara, Taiaru (Vaitapi) à l'Ouest, Le versant du mont Rotui, de Vaihere jusqu'au dernier bungalow à l'Est de l'hôtel Hilton, incluant notamment la plage publique de Ta'ahiamanu.

Le périmètre du site pilote intègre le domaine territorial de 'Opunohu aujourd'hui géré par le Service du Développement Rural (SDR).

Il faut souligner que le périmètre choisi pour ce site pilote est identique à celui du projet européen INTEGRE (Xème FED régional), projet miroir du projet RESCCUE avec lequel une coopération est menée sur ce site pilote commun.

Enfin, Le projet RESCCUE vise notamment à appuyer la commune de Moorea dans la révision du Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) qui s'applique à l'espace maritime du littoral au récif (pente externe jusque -70 m). Il concerne donc l'ensemble du système récifo-lagonaire de Moorea (49 km²).

1.2 HISTOIRE

1.2.1 LA VALLEE DE 'OPUNOHU

La vallée de 'Opunohu a fait l'objet de nombreuses recherches archéologiques et ethno-historiques. Ces recherches témoignent d'une occupation ancienne de la vallée entre 600 et 1100 après Jésus-Christ et servent de base à une interprétation solide de l'histoire culturelle de la vallée et du paysage archéologique riche. La vallée possède les sites archéologiques les mieux conservés et les mieux étudiés de l'ensemble des îles de la Société d'après l'archéologue Jennifer Kahn (com. pers.). Plus de 500 édifices ont été recensés : édifices religieux, séculiers en pierre, maisons communales, habitations et terrasses agricoles. Leur complexité structurale indique un système social hautement développé (Tanret et *al.*, 2012). Plus de 150 ha du domaine de 'Opunohu ont été classés en zone archéologique dans le Plan Général d'Aménagement (PGA) de Moorea.

L'originalité de la vallée est soulignée par l'abandon assez soudain de la vallée au 19^{ème} siècle au terme de conflits internes aux chefferies et à la suite de l'arrivée des missionnaires (Service de la Culture et du Patrimoine-SCP). La vallée a été préservée du fait de l'absence de nouvelles installations et exploitations humaines importantes jusqu'aux années 1960.

La vallée de 'Opunohu est aujourd'hui un des sites touristiques les plus visités de la Polynésie française et son attrait réside notamment dans la présence de vestiges conservés intacts depuis deux siècles. Un parcours de découverte archéologique et d'interprétation ethnobotanique du domaine de 'Opunohu est prévu dans le cadre de la mise en œuvre du projet INTEGRE. Le site pilote a les attraits pour être un témoin de l'histoire culturelle polynésienne.

1.2.2 HISTOIRE DU DOMAINE TERRITORIAL DE 'OPUNOHU

En 1962, la Polynésie française fait en effet l'acquisition d'environ 90% de la propriété Kellum, soit 1 570 ha, au prix de 17,4 millions de XPF. Cet espace constitue aujourd'hui le domaine d'Opunohu. Celui-ci est affecté dès son achat au Service de l'Economie Rurale (SER) pour une valorisation par reboisement, plantations de collections fruitières, pâturages, etc., affirmant la vocation agricole et forestière du domaine. Le service, devenu service du développement rural (SDR) est encore aujourd'hui présent sur le site dont il est affectataire dans sa totalité et dont il assure la gestion et le gardiennage.

Divers autres établissements et services publics s'implanteront ensuite dans la vallée. En 1968, l'École d'agriculture, devenue par la suite le Lycée Professionnel Agricole (LPA) de 'Opunohu, est créée. Le lycée et son exploitation agricole associée occupent aujourd'hui une surface de 40 ha environ. Vers la fin des années 1970, le Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) obtiendra deux parcelles, une en eau de mer pour l'élevage des crevettes, l'autre en eau douce pour l'élevage des chevrettes. Ces bassins seront sous la tutelle du CNEXO qui deviendra par la suite IFREMER, de l'Etablissement de Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes (EVAAM dissous en 1997), Service de la pêche puis actuellement Direction des Ressources Marines et Minières (DRMM). En 1975 s'installe la subdivision de la Direction de l'Équipement (DEQ) puis le Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement (CRIOBE) en 1981.

En 1980, un premier lotissement agricole de 30 ha environ est créé, loué à des planteurs d'ananas pour compléter l'approvisionnement d'une usine de jus de fruits exploitée par le territoire. Séduits par les paysages de la vallée, des investisseurs japonais initient un projet de golf avec le soutien du gouvernement en 1990, mais celui-ci est finalement refusé par la population de Moorea consultée par référendum en 1991. De nouveaux lotissements agricoles seront créés par la suite en 1994, 2004 et 2010 notamment.

Les terrains du domaine sont aujourd'hui affectés à des structures publiques du pays, de la commune, ou des personnes privées. La superficie réellement gérée par le SDR était de 1370 ha en 2012, hors affectations aux différents services.

Durant ces années se sont développés sur le littoral (de l'est à l'ouest du site pilote) : l'hôtel Moorea-lagon ouvert en 1971 qui s'est appelé ensuite Sheraton en 1997 puis Hilton en 2009, la plage de Ta'ahiamanu (2009) affectée par arrêté ministériel au service du tourisme le 8 décembre 2014, l'école de voile de Ta'ahiamanu (2009, puis fermée en 2016), le Tropical garden sur les hauteurs (2010), un point d'ancrage des voiliers dans la baie Kellum, l'aménagement en terrain de jeu du bord de la rivière d'Opunohu (2009), la marina du CRIOBE (2013), la base nautique Pomare (2014), le quai de Papetoai.

Sur la figure 4 ci-dessous sont localisés en transparence verte le domaine de 'Opunohu, en noir les institutions publiques, en blanc quelques éléments de toponymie des lieux, en jaune certains lieux culturels, en orange des lieux touristiques, en vert les principales activités agricoles et d'élevage, et en bleu l'aquaculture tel que présente sur le site pilote en 2011.



Figure 4 : Carte satellitaire du site pilote, et informations générales. (Sources : Besson, 2011, SAU, 2010)

2. CARACTERISATION SOCIO-ECONOMIQUE DU SITE PILOTE

Les usages ont donc évolué au cours du temps mais la vallée de 'Opunohu et le domaine du même nom ont toujours gardé leur attractivité pour le développement de l'agriculture. En ce début du 21^{ème} siècle le développement d'une activité agricole raisonnée semble s'organiser, associé à un développement touristique contrôlé et une mise en valeur archéologique du site.

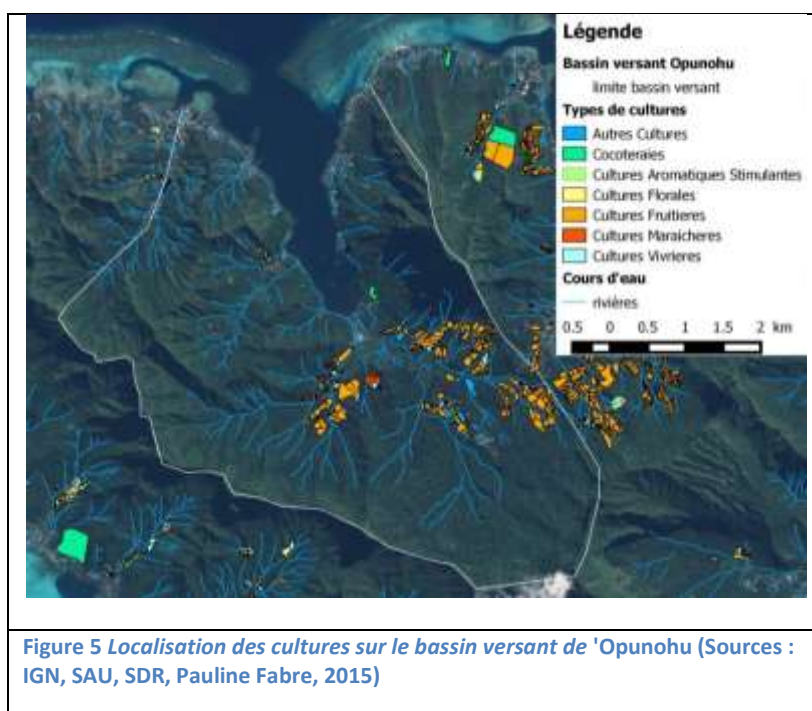
2.1 SECTEURS D'ACTIVITE

2.1.1 AGRICULTURE

La bonne fertilité des sols, les pentes douces situées en partie basse entrecoupées de nombreuses rivières prenant naissance au pied des montages qui l'entourent font de la vallée de 'Opunohu un lieu propice aux activités agricoles.

En 1968, l'École d'agriculture, devenue le lycée agricole de 'Opunohu, s'implante dans la vallée. La vocation agricole du domaine s'affirme alors notamment par une politique de valorisation forestière par reboisement, par la mise en place de lotissements agricoles par défrichement, de collections de plantations à diverses vocations et de pâturages. Le domaine géré par le SDR a permis de répondre à des problèmes, notamment fonciers, de pénurie de terres agricoles faciles à mettre en valeur sur l'île. De grandes zones ont ainsi été défrichées pour constituer des lotissements agricoles à vocation

de maraîchage et de culture d'ananas. Le domaine de 'Opunohu comprend aujourd'hui plus de 150 ha de parcelles agricoles, dont 70 ha de cultures d'ananas (*Ananas comosus*) selon le Recensement Général Agricole-RGA de 2012, et une vingtaine de km de chemins d'exploitation. Les cultures fruitières sur le site pilote concernent majoritairement la production d'ananas (80% de la surface agricole utile en cultures fruitière de l'île et 35 exploitations), mais d'autres productions fruitières sont présentes sur le site : bananes, citrons, oranges, pamplemousses, papayes et avocats notamment. Notons que d'autres activités agricoles sont recensées sur le site pilote. En effet, la majeure partie des exploitations de culture maraichères (chou, concombre, salade, tomate, etc.) de l'île se situe dans le site pilote (pour une surface de 5 ha). La commune de Papetoai accueille un tiers de la surface agricole utile de l'île de Moorea (hors Maiao donc), dont 110 ha en agriculture.



Sur le domaine de 'Opunohu, les principaux bénéficiaires des parcelles dédiées à la production d'ananas sont l'usine de jus de fruits Rotui située sur la commune voisine de Paopao (dont la demande annuelle est d'environ 1 600 t) et son fournisseur la coopérative des producteurs d'ananas de Moorea (COPAM). La production annuelle d'ananas varie de 1 500 à 2 000 tonnes par an dans le domaine. En 2014, la production livrée par la COPAM à l'usine était de 1250 t (contre 2000 t en 2007). La part de production de la COPAM livrée à l'usine a fortement diminué (55% aujourd'hui) en raison entre autres de la vente vers le marché extérieur (Tahiti notamment). Les planteurs semblent attirés vers la vente libre moyennant un prix plus attractif (100 à 120 voire 170 XPF/kg en juillet aout) sur un marché plus aléatoire, plutôt qu'à l'usine qui propose l'achat dans le cadre d'un contrat sûr et de long terme à un prix en 2012 de 74 XPF/kg en basse saison et 42 XPF/kg en haute saison en 2014 et 56 XPF/kg plus récemment.

Par ailleurs, il est constaté depuis deux ans en Polynésie une pénurie d'ananas sur le marché local en raison notamment de la cessation d'activité d'un gros producteur de Tahiti (30 ha de plantation d'ananas). Les pouvoirs publics ont donc souhaité attribuer 30 ha supplémentaires à la COPAM sur le

domaine de 'Opunohu pendant les deux prochaines années. Notons à titre d'exemple que pour répondre aux besoins des producteurs, une nouvelle parcelle de 10 ha avait déjà été affectée à la COPAM en 2010.

L'usine de jus de fruit qui emploie une trentaine de personnes et fait vivre plus de 200 planteurs ou producteurs de fruits (Source : usine Rotui) absorbe entre 40 % et 50% de la production d'ananas de la Polynésie pour la transformation en jus, le reste étant consommé en frais (Politique agricole de la Polynésie 2011-2020). L'usine a déjà manifesté un intérêt pour la production d'un ananas certifié « bio » en indiquant qu'un seuil de production d'environ 200 tonnes (soit environ 10 ha) était jugé nécessaire pour qu'une ligne de jus de fruit à base d'ananas « bio » puisse être créée. Dans la mesure où ils pourraient y trouver également un intérêt économique, des producteurs pourraient donc être potentiellement intéressés par un itinéraire technique répondant à cette certification, dont les performances technico-économiques devront néanmoins être validées par les services publics.

Des troupeaux de bovins sont utilisés pour la conservation et l'entretien des pâturages dans la zone de plaine. La surface dédiée au pâturage est de 40 ha, soit la quasi-totalité de cette activité sur l'île (Recensement Général Agricole-RGA, 2012). Le cheptel de bovins compte notamment une vingtaine de vaches allaitantes et une dizaine de taureaux reproducteurs. Sur la commune de Papetoai, le RGA dénombre un cheptel de 395 têtes de bétail, soit 25% du cheptel total de l'île.

L'exploitation agricole du lycée agricole située sur le domaine de 'Opunohu concerne également 30 ha de cultures fruitières, maraîchères, florales, pépinière ainsi qu'un élevage porcin (3 ha, 30 truies élevées en semi plein air et production de reproducteurs porcins destinée à améliorer le cheptel des exploitations porcines de la Polynésie). L'exploitation agricole a pour but de produire des biens et des services permettant d'assurer son autonomie financière *via* la vente directe des produits notamment, d'être un support pédagogique pour les travaux pratiques des différentes classes, de mettre en place des actions de démonstration et d'expérimentation, et de concourir au développement rural.

Le Lycée Professionnel Agricole (LPA) de 'Opunohu est un établissement public de formation initiale. Il reçoit des jeunes polynésiens et les prépare, en accord avec la politique agricole du Pays, aux métiers du monde agricole. À l'issue de leur scolarité, sanctionnée par un diplôme d'Etat, les élèves peuvent s'engager dans la vie active ou bien poursuivre des études supérieures. L'Etablissement Public d'Enseignement de la Formation Professionnelle Agricole (EPEFPA) de 'Opunohu regroupe le lycée, un centre de formation et l'exploitation agricole. Il a également pour but de promouvoir les nouvelles techniques agricoles et d'exploitation respectueuses de l'environnement afin de fournir un enseignement de qualité prenant en compte le développement durable. Le lycée agricole a notamment mis en place sur ces cultures d'ananas des films de paillage pour limiter l'utilisation des herbicides.

2.1.2 FORESTERIE

Des activités forestières sont menées dans le domaine de 'Opunohu par le SDR depuis la fin des années 1960. Les plantations forestières couvraient en 2012 une superficie de 294 ha au sein du domaine (Tanret *et al.*, 2012). Les principaux boisements ont été effectués au niveau des crêtes plus ou moins érodées par le pâturage ou les incendies et étaient constitués de falcata *Falcataria*

moluccana, de bois de fer *Casuarina equisetifolia* et de pins des Caraïbes *Pinus caribaea var. hondurensis*. Il s'agissait ainsi de plantations de protection. Le pin des Caraïbes a également été planté dans le cadre de plantations de production de bois d'œuvre.

2.1.3 AQUACULTURE

La société d'Aquaculture de Moorea située à l'entrée de la baie produit une dizaine de tonnes de crevettes (*Penaeus stylirostris*) par an. Elle propose sa production en vente directe une fois par semaine et en gros pour le reste de ses clients. Les bassins d'élevage de crevettes sont alimentés par pompage dans la baie.

2.1.4 TOURISME ET ACTIVITES RECREATIVES

Si le gestionnaire du domaine de 'Opunohu s'était principalement axé sur la mise en valeur forestière et agricole du domaine, des études ont rapidement montré que le site avait un potentiel touristique. A partir des années 2000, l'activité touristique se développe dans le domaine. En 2002, un ranch s'implante. Une récente étude réalisée par le service du tourisme estime à environ 80 000 le nombre de visiteurs fréquentant le domaine de 'Opunohu à des fins d'écotourisme. Les activités pratiquées concernent les activités relevant du « sport-nature » (randonnées pédestres, promenades, VTT et randonnées équestres), la visite de sites archéologiques aménagés, la visite d'un parcours agro-touristique organisé sur l'exploitation du lycée agricole, la pratique de promenades motorisées (quad et 4*4) dans un espace naturel préservé disposant de plusieurs pistes rurales carrossables et accessibles au public, mais également la simple contemplation de paysages remarquables notamment sur le site du belvédère, lieu de passage incontournable pour les visiteurs de passage sur l'île de Moorea (et notamment les croisiéristes). La balade en quad est une activité plutôt récente qui s'est rapidement développée (4 prestataires). Les balades en véhicule 4*4 (« safaris »), 7 entreprises, visitent le domaine dans leur circuit. Cette activité est notamment rythmée par les bateaux de croisières qui débarquent leurs passagers au quai de Papetoai ou de Paopao.

Le développement écotouristique de la vallée de 'Opunohu se caractérise par l'émergence de divers projets récents ou en cours de développement : balisage des sentiers de randonnée et signalétique associée, ouverture de parcours de VTT, un parcours santé (cofinancé par le projet INTEGRE), parcours d'accrobranche, parcours ethnobotanique de découverte et d'interprétation au sein de la zone archéologique protégée de 'Opunohu (parcours financés par le projet INTEGRE).

La renommée du paysage et les eaux profondes et sécurisées font de la baie de 'Opunohu un site particulièrement propice au mouillage des bateaux de croisière. Le tourisme de croisière concerne les deux baies de Moorea qui accueillent les navires de croisière internationaux d'une part (une cinquantaine par an à Moorea selon la DEQ) et des navires de croisières locaux de plus petite capacité (Paul Gauguin et Wind Spirit) plus fréquemment (2 fois par semaine parfois) d'autre part. La plupart des passagers de ces bateaux débarquent pour découvrir le domaine d'Opunohu. La fréquentation annuelle des navires de croisières internationaux de capacités pouvant atteindre 3000 touristes dans les deux baies de Moorea a doublé en moyenne depuis 10 ans (Source : DEQ). La DEQ a déjà enregistré des demandes pour 2025 de la part de certaines compagnies de croisières.

A l'échelle de Moorea, le développement durable du tourisme est un enjeu crucial pour la population. En effet, un touriste sur deux visitant la Polynésie française séjourne à Moorea, 3^{ème} île la plus visitée en Polynésie après Tahiti et Bora Bora, et on dénombre une centaine de prestataires touristiques sur l'île. Les enquêtes socio-anthropologiques de terrain en cours de réalisation dans le cadre du projet européen INTEGRE, réalisées par maisonnées (*'utuafare*) sur la perception du territoire, du tourisme et de la qualité de vie, indiquent à ce stade qu'une famille élargie sur trois dans les quartiers de Vaihere, 'Opunohu et Urufara est plus ou moins directement impliquée dans le tourisme à Moorea (Frédéric Torrente, comm. personnelle).

A Moorea, le développement touristique, qui a été accompagné pendant des décennies par différents acteurs locaux et territoriaux, a également connu des moments difficiles avec la fermeture du Club Méditerranée dans les années 1990 sur la commune de Haapiti. Les populations résidentes à Moorea, si elles se sont beaucoup investies pour accompagner ce développement, n'ont pas toujours perçu les avantages qu'elles en tiraient. L'implantation du Centre d'Expérimentation du Pacifique (CEP) à partir des années 1960, puis la stratégie touristique qui s'est développée à Moorea depuis la même époque, ont bouleversé les modes de vie, les usages traditionnels et locaux et ont induit l'implantation et le développement de nouveaux acteurs (prestataires touristiques, hôtels, restaurants, etc.).

La capacité d'accueil de Moorea était de 2585 chambres en 2009. La capacité hôtelière de Moorea avoisine aujourd'hui 1500 chambres réparties dans 9 hôtels dont 4 hôtels internationaux (Hilton inclus dans le périmètre du site pilote, Intercontinental, Pearl, Sofitel) et plus d'une trentaine de pensions de famille. On dénombre 183 bungalows sur pilotis. Alors que la fréquentation hôtelière augmente en 2014 pour la Polynésie, elle diminue à Moorea avec des ventes en baisse de 0,6 % par rapport à 2013 atteignant 136 908 chambres vendues (ISPF). Moorea est l'île où les ventes de nuitées hôtelières avaient été les plus fortes depuis 2006. Dans le même temps, le nombre de chambres disponibles a fortement diminué (- 6,6 %) avec la fermeture d'un des hôtels de luxe (Legends) et entraîne pour les hôtels restants une hausse du coefficient de remplissage (56,2 %). Le complexe Moorea Mahana Beach est en phase d'étude à Moorea, sur le site de 14 hectares de l'ancien Club Med à Haapiti.

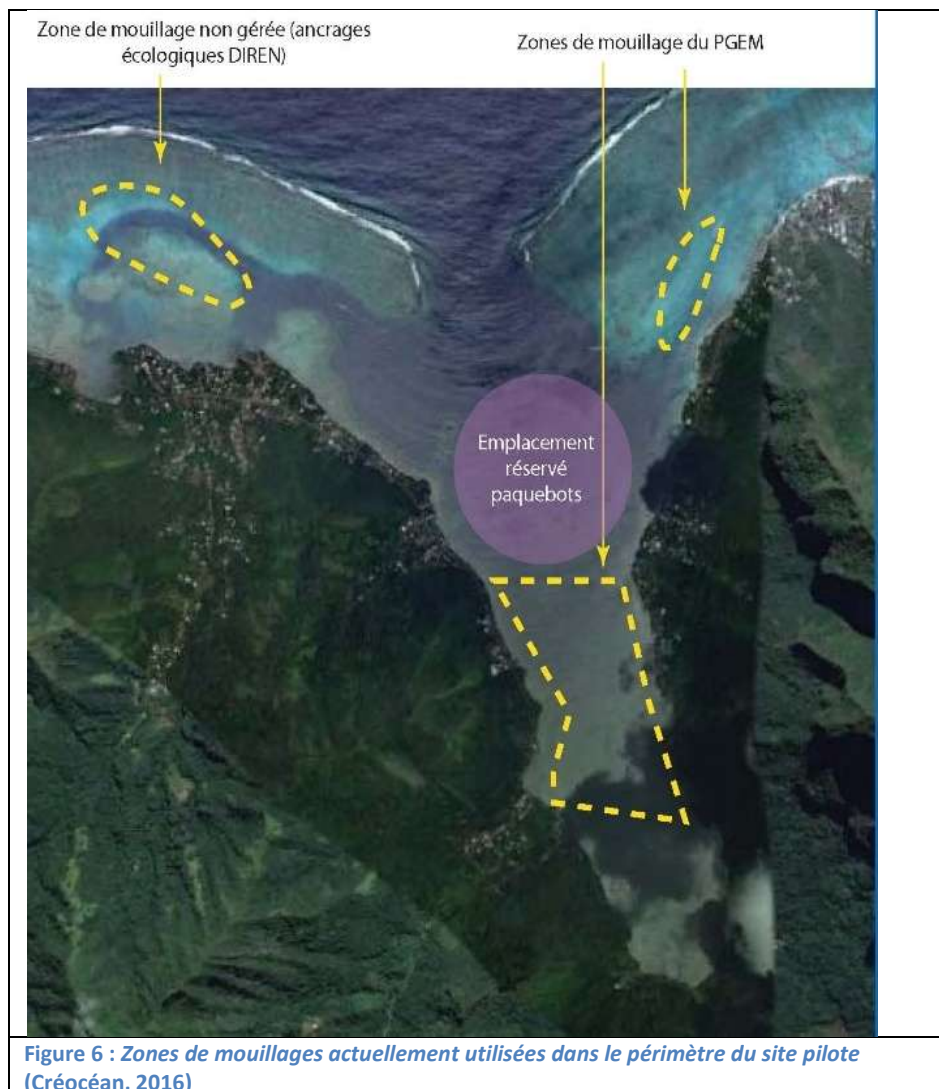
Le séjour de vacances et de noces sont les buts principaux des visiteurs de Moorea plutôt que le tourisme de visites de famille ou d'affaires. Notons que la taxe de nuitée apporte entre 40 et 50 millions XPF par an à la commune. En 2015, elle a concerné 272 647 nuitées dans les hôtels, 38 694 nuitées de croisiéristes, et 14 503 nuitées dans les pensions de famille.

En 2014, la Polynésie française a accueilli 180 600 touristes dont le principal but est le séjour de vacances, soit 10% de croissance par rapport à 2013 grâce notamment au développement de l'activité de croisière intra-polynésienne¹ des navires internationaux (11 600 touristes supplémentaires par an soit une hausse de 43 %). Si une légère reprise de la fréquentation touristique est observée depuis 2011, la fréquentation reste plus faible (-40%) que celle observée en 2000 (253 000 touristes).

¹ Un séjour sur un navire ayant Papeete pour point d'embarquement et de débarquement

2.1.5 PLAISANCE, PLONGEE ET AUTRES ACTIVITES NAUTIQUES

La baie de 'Opunohu est depuis l'arrivée des premiers Européens réputée pour être un havre idéal pour les bateaux. Deux zones de mouillage sont identifiées dans le PGEM de Moorea pour les plaisanciers et une zone de mouillages a été mise en place par les services du Pays notamment pour les clubs de plongée en face du village de Papetoai où un site de plongée est fréquenté de manière régulière. Un site de plongée est également présent à la sortie Est de la passe de Tareu où l'activité de nourrissage de requins est pratiquée. Moorea dispose de 6 clubs et plus de 10 000 plongées sont pratiquées par an. La plage de Ta'ahiamanu est une plage publique très fréquentée par les résidents et par les visiteurs sans que toutefois la fréquentation n'ait été estimée. Des activités de snorkelling et de location de paddle y sont fréquemment menées. Par ailleurs, le site pilote accueille un spot de surf (droite de 'Opunohu à la passe de Tareu).



2.1.6 POIDS SOCIO-ECONOMIQUE ESTIME DU TOURISME ET DES ACTIVITES LIEES AU LAGON A MOOREA

Pascal et Leport (2014) ont estimé qu'à l'échelle de l'île, chaque année, approximativement 50 000 personnes font usage des récifs sous différentes formes de loisirs encadrés (plongée sous marine, plaisance, etc.). Ces activités, liées en grande partie à la santé des écosystèmes marins, génèrent des bénéfices pour environ 50 sociétés (34 prestataires directs de loisirs et plus de 10 entreprises dans les marinas) et produisent une centaine d'emplois. Les excursions (sorties motu, whale-watching, etc.) et les usages non-encadrés (journée plage, snorkelling en autonomie, etc.) représentent plus de 50% de la valeur estimée de ce service écosystémique (dont le total estimé par Pascal et Leport est de plus de 3 milliards XPF/ an) et reflètent un usage du lagon partagé entre touristes internationaux, résidents de Moorea et résidents de Tahiti en visite. Une proportion importante des touristes vient spécifiquement sur Moorea pour ces activités liées au milieu marin qui représentent une partie considérable des activités de loisirs (plus de 80% des touristes ont plongé ou fait des excursions sur la mer en 2013). Ces usagers participaient en 2013 ainsi à la santé financière de 12 hôtels, plus de 50 pensions et les 120 activités de restauration, de transport et d'excursions terrestres. Il est évalué que plus de 2 500 emplois sont liés à ces usages.

2.1.7 PECHE

La commune de Papetoai est connue pour être un haut lieu de la pêche à Moorea. Un tiers de la population de Papetoai pratique la pêche pour l'autoconsommation ou la vente, ce qui est également le cas à l'échelle de Moorea. On peut noter que 35% des ménages de Papetoai déclarant pratiquer la pêche en activité secondaire vendent leurs pêches, ce qui est deux fois plus important que la moyenne sur l'île Moorea (ISPF, 2012). La pêche au filet est effectuée fréquemment dans la baie. Trois espèces de poissons sont principalement pêchées: le chinchard ou *ature* (*Selar crumenophthalmus*), les alevins de mullidés (*ouma*) et les alevins de gobidés (*eina'a*). La pêche à la bonite (*Katsuwonus pelamis*) est également pratiquée dans la baie. Les bonites sont rabattues par les pêcheurs dans la baie jusqu'à la plage de la Ta'ahiamanu ou jusqu'à l'église protestante de Papetoai où les poissons sont capturés (Tanret et al., 2012). En fond de baie d'Opunohu, la vente de poisson en bord de route est régulière. On y trouve des espèces récifales (présence de récif dans la baie) qui attirent les pêcheurs au fusil et à la ligne toute l'année. Si la baie abrite des espèces coralliennes, elle accueille également de manière saisonnière des espèces pélagiques très appréciées par les habitants et pêcheurs notamment des carangidés (*ature*) et des thonidés de surface puisque les *ature* sont la proie de nombreux pélagiques parmi lesquels figurent les thons et les bonites. Une des particularités de la baie concerne l'activité traditionnelle de pêche aux *ature*. Elle peut se pratiquer à la ligne pour la consommation domestique ou bien au grand filet avec la commercialisation comme objectif principal (Fabre, 2015). Cette dernière exige un certain savoir-faire (grand filet, lourdes pirogues pour la mettre en œuvre et une main d'œuvre importante qui impliquait autrefois l'ensemble des habitants du quartier). On parlait de « pêche communautaire » dans le sens où elle réunissait plongeurs, piroguiers et pêcheurs « de la plage » (Ottino, 1964) intervenant lors des différentes phases de la recherche du poisson, de la pêche proprement dite, de la préparation des prises en vue de la vente et de la commercialisation. Aujourd'hui, la pêche aux *ature* revêt plus un caractère artisanal à la ligne que traditionnel collectif et l'on peut observer durant la saison, de nombreuses pirogues nocturnes ou matinales dans la baie (Fabre, 2015).

2.2 DEMOGRAPHIE ET EMPLOI

2.2.1 DEMOGRAPHIE

La commune de Moorea-Maiao comptait 17 234 habitants en 2012 (ISPF, 2012), principalement concentrés sur un linéaire côtier de 72 km et dans certaines vallées. La population de Moorea-Maiao croît depuis les 20 dernières années de manière plus importante que la moyenne polynésienne mais le rythme de croissance s'est largement atténué entre 2007 et 2012, dates des deux derniers recensements. Cette croissance démographique n'est pas uniforme dans chacune des communes associées (figures 9 et 10). A Papetoai, la variation de la population entre 2002 et 2007 a été plus importante que la moyenne de l'île (figure 8). La commune de Papetoai était peuplée de 2 318 habitants en 2012, avec une densité de 92 hab/km². La moitié de son territoire relevant du domaine public affecté au service du développement rural (SDR), sa densité réelle approche 180 hab/km² en moyenne. Cependant, la densité de la population de Papetoai varie en fonction des différents quartiers. En 2007, elle était plus forte que la densité moyenne de l'île dans le centre du village de Papetoai, dans la vallée de Papetoai ainsi que dans le quartier de Vahiere à l'est du site pilote en sortie de baie (figure 7). La densité reste faible dans la vallée de 'Opunohu.

Tableau 1 : Evolution de la population de Moorea (Source : Recensement de la population 2012-ISP-F-INSEE)

	1983	1988	1996	2002	2007	2012	Superficie (km ²)	Densité (hab/km ²)
Polynésie fr.	166 798	188 814	219 521	244 830	259 706	268 207	3 521,2	76,2
Moorea	7 249	9 032	11 965	14 471	16 507	17 234	141,8	121,5
Afareaitu	1 565	1 864	2 447	2 912	3 245	3 455	23,8	145,2
Haapiti	1 572	2 010	2 885	3 463	4 047	4 062	38,8	104,7
Maiao	190	231	283	308	299	335	8,3	40,4
Paopao	1 914	2 413	3 085	3 852	4 246	4 580	30,0	152,7
Papetoai	998	1 328	1 740	1 879	2 214	2 318	25,1	92,4
Teavaro	1 010	1 186	1 525	2 057	2 456	2 484	15,8	157,2

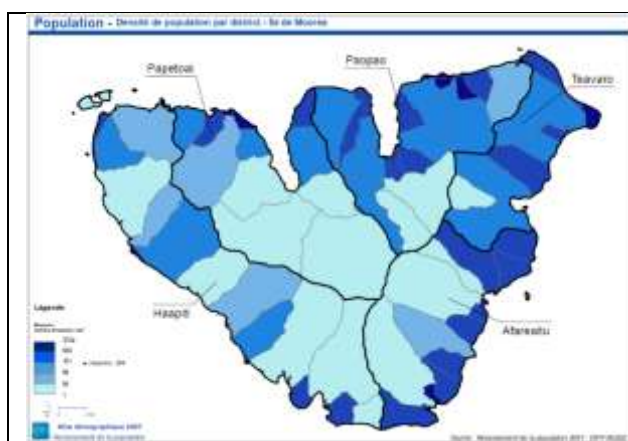


Figure 7 Densité de la population de Moorea en 2007 (Source : Recensement de la population 2007-ISP-F-INSEE)

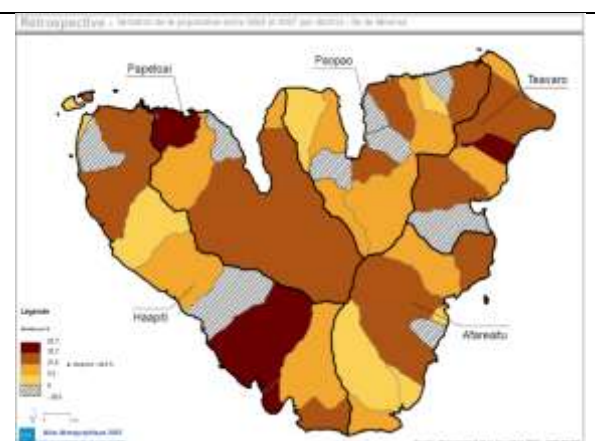
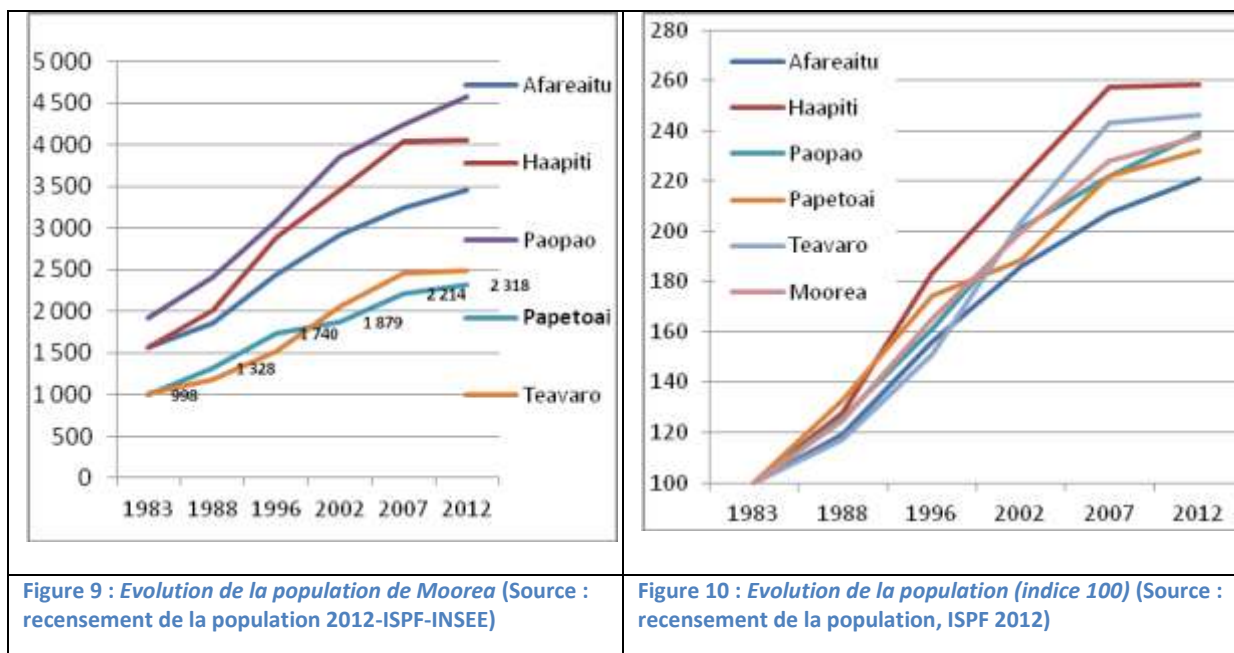


Figure 8 : Variation de la population de Moorea entre 2002 et 2007 (Source : Recensement de la population 2007-ISP-F-INSEE)



La commune de Papetoai était peuplée de 2 318 habitants en 2012, avec une densité de 92 hab/km². La moitié de son territoire relevant du domaine public affecté au service du développement rural (SDR), sa densité réelle approche 180 hab/km² en moyenne. Cependant, la densité de la population de Papetoai varie en fonction des quartiers. En 2007, elle était plus forte que la densité moyenne de l'île dans le centre du village de Papetoai, dans la vallée de Papetoai ainsi que dans le quartier de Vahiere à l'est du site pilote en sortie de baie (figure 7). La densité reste faible dans la vallée de 'Opunohu.

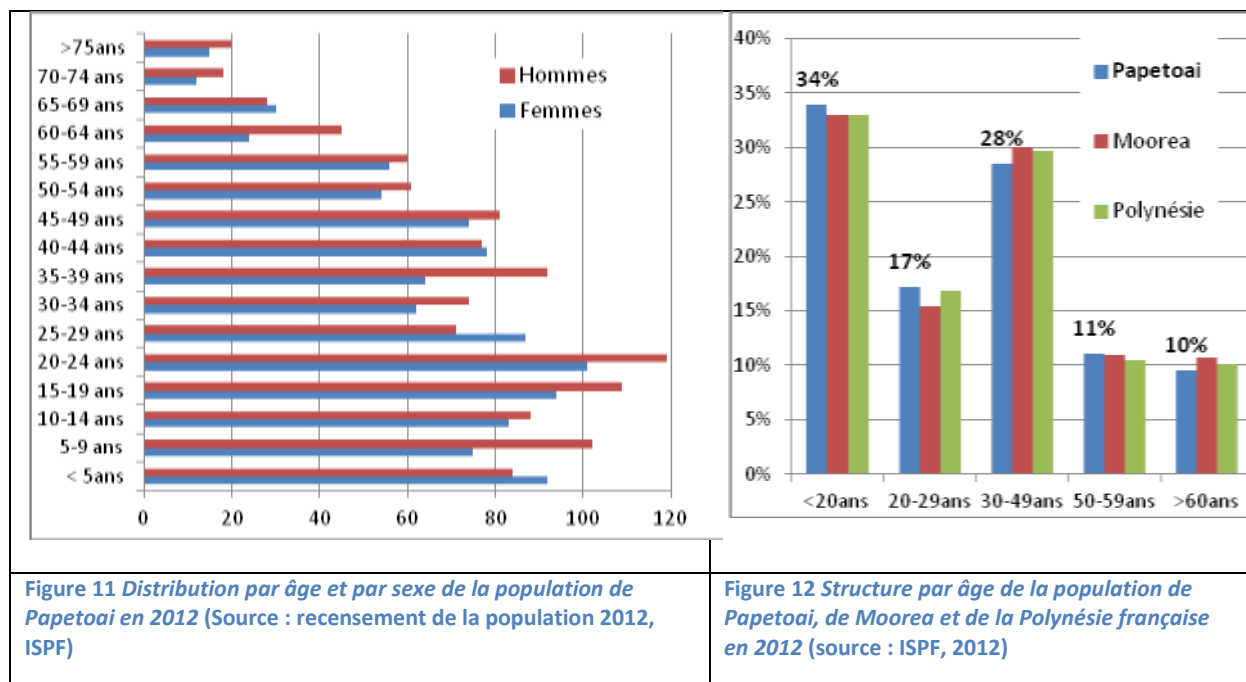
A l'échelle de l'île, Gaspar et Bambridge (2008) ont montré que l'augmentation de la population avait, en termes d'appropriation de l'espace, plus profité à des habitants de la classe moyenne, exerçant une activité salariée à Tahiti, qu'aux populations de Moorea, confinées dans des vallées encaissées. Une partie importante des appropriations littorales de l'île est aujourd'hui maîtrisée par des résidents travaillant à Tahiti et prenant une navette quotidiennement. Le port de Vaiare à Moorea est le troisième plus grand port français en termes de transport de passagers (1, 5 millions par an).

En raison de sa proximité géographique avec l'île de Tahiti (17 km au nord-ouest de Tahiti) et la ville de Papeete, Moorea connaît une renommée mondiale notamment soulignée par l'affluence de visiteurs locaux et internationaux (un visiteur sur deux en Polynésie, voir section précédente) particulièrement attirés par le charme de son environnement et par la beauté de son lagon. Féral (2013) qualifie l'île de Moorea de « touri-résidentielle » intégrée au développement urbain de Papeete.

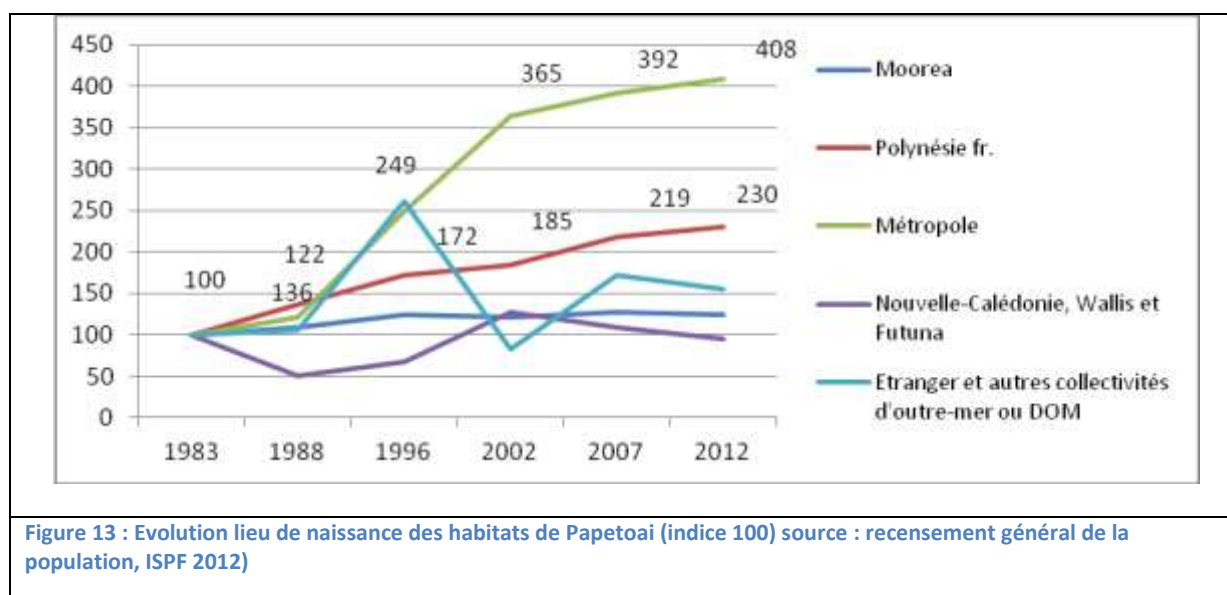
La structure par âge de la population de Papetoai est quasi-identique à celle de Moorea et à celle de la Polynésie que ce soit en 2012 ou lors des précédentes années censitaires (figure 12). En 2012, un tiers de la population de Papetoai a moins de 20 ans (contre 47% en 1988), la moitié a moins de

30 ans (contre 65% en 1988), et 10% a plus de 60 ans (contre 6% en 1988). Si le vieillissement de la population est déjà prévisible, la population est jeune aujourd'hui.

La population masculine de Papetoai est majoritaire en 2012 (53%, soit 1 129 personnes) ce qui est notamment le cas pour les personnes de moins de 40 ans. Nous ne notons pas de différence dans la structure de la population par âge et par sexe entre Papetoai, Moorea et à la Polynésie, à l'exception toutefois d'une part relative plus importante d'hommes de plus de 70 ans à Papetoai.

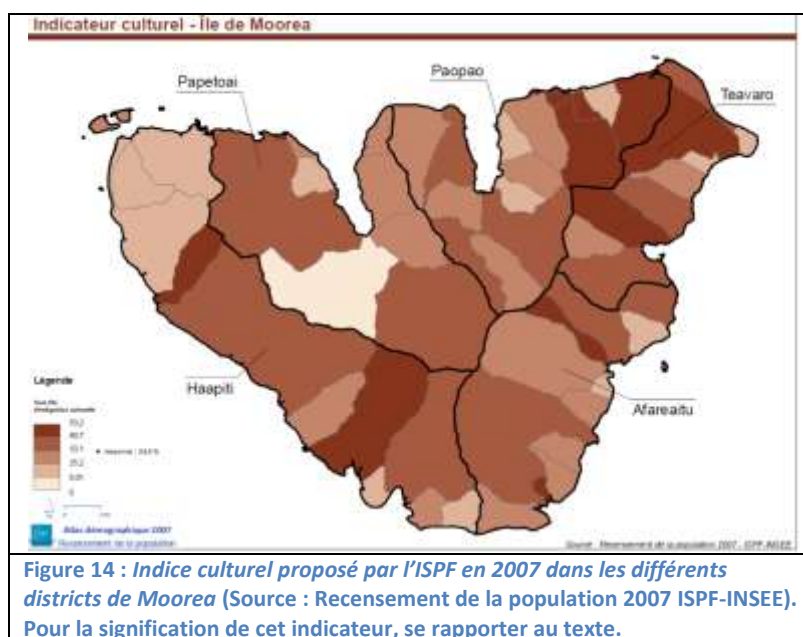


On peut noter que la population de Moorea et de ses communes associées est en mutation avec l'arrivée de résidents qui ne sont pas nés en Polynésie française (figure 13).



Plus de 70% de la population de Papetoai âgée de plus de 15 ans parle et lit une langue polynésienne, soit un peu plus que la moyenne à Moorea, et 90 % de la population la comprend. Le français reste néanmoins la langue dominante pratiquée en famille.

Une analyse des données du recensement permet de composer un indicateur intitulé « culturel » basé sur la proportion de personnes parlant une langue polynésienne, la proportion de logements de type traditionnel (maison individuelle de construction traditionnelle, Fare et logement social et la proportion de personnes sans activités par district). Nous notons que l'indicateur du site pilote (village de Papetoai figure un peu au dessus de la moyenne de l'île) (figure 14).



2.2.2 FORMATION ET EMPLOI

En termes de diplômes, si l'ensemble des communes associées de Moorea présente des caractéristiques similaires, notons qu'à Papetoai, un tiers de la population de 15 ans et plus est sans aucun diplôme (contre 30% à Moorea) auquel peut s'ajouter plus de 8% de « diplômés inférieur au BEPC ». 51 % des habitants de Papetoai ont au moins un CAP (contre 47 % à Moorea).

A Moorea, le taux de chômage n'est pas homogène dans les différentes communes associées. Papeotai connaît un taux de chômage plus élevé. A Papetoai, comme à Moorea en moyenne, 2/3 des personnes âgées de plus de 15 ans sont sans activité professionnelle ou retraités. Le taux de chômage est particulièrement élevé pour les 15-29 ans (50 %), le chômage affectant particulièrement les jeunes en Polynésie. Il est important de préciser que l'évaluation du chômage se fait en l'absence de caisse de chômage ou d'équivalent.

Les activités touristiques sont relativement développées à Moorea, où 21 % des actifs occupés travaillent dans l'hôtellerie et la restauration (1 100 emplois) en 2012. Cette proportion est de 6 % à Tahiti (soit 4 000 emplois).

En 2012, la position professionnelle des actifs ayant un emploi est relativement homogène entre communes associées de Moorea : commerce, fonction publique, ouvriers et manœuvre et artisans, commerçants et chefs d'entreprises représentent la majorité des emplois (figure 15).

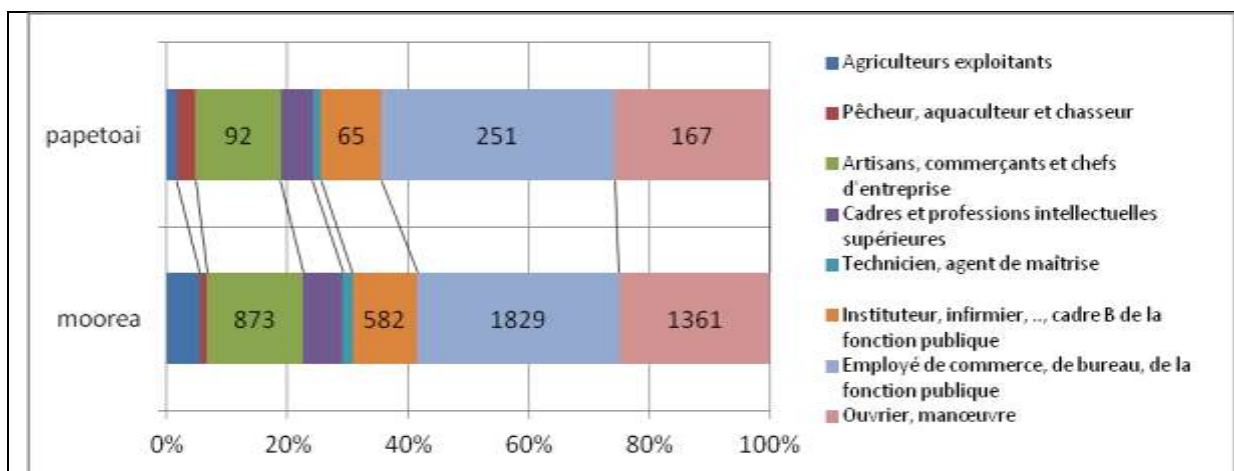


Figure 15 Position professionnelle des actifs âgés de plus de 15 ans ayant un emploi (ISPF, RGP 2012)

En termes d'évolution de l'emploi, notons que le secteur primaire occupe 7 % des emplois en 2012 contre 19 % en 1983. Le secteur tertiaire occupe, lui, 77 % des emplois contre 65 % en 1983. L'évolution des catégories socioprofessionnelles de la commune de Papetoai est présentée dans la figure 16. Le taux d'inactivité chez les jeunes artisans, commerçants et chefs d'entreprise ainsi que le secteur primaire baissent (avec 2 % d'agriculteurs exploitants en 2012). Notons que parmi les actifs agricoles recensés à Papetoai, 13% des chefs d'exploitation agricoles et 25% de la main d'œuvre familiale (74 personnes en 2012) sont des femmes. Par ailleurs, une trentaine de personnes constituent une main d'œuvre non familiale, qui peut doubler avec les effectifs saisonniers (Recensement Général Agricole 2012) sur la commune.

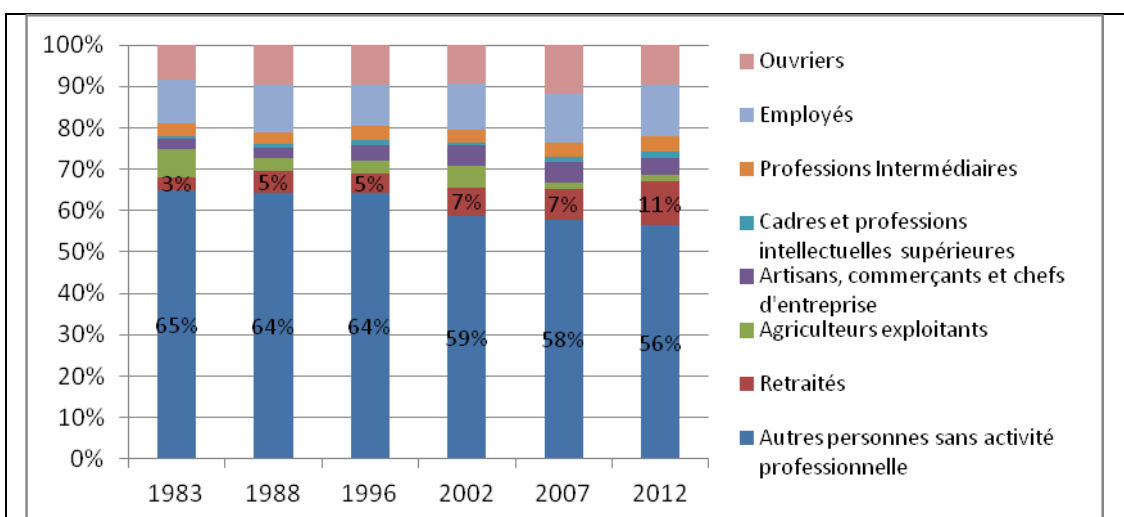


Figure 16 : Evolution des catégories socioprofessionnelles de Papetoai (Recensement de la population ISPF 2012)

3. LES CARACTERISTIQUES DES MILIEUX NATURELS

Le site pilote fait l'objet d'un capital naturel terrestre, littoral et marin riche dont les caractéristiques essentielles sont présentées ici de manière synthétique en s'appuyant principalement sur le document réalisé dans le cadre du projet de classement de la baie de 'Opunohu en parc territorial (Tanret *et al.*, 2012).

3.1 MILIEU TERRESTRE

3.1.1 FLORE

Plus de 500 espèces de plantes vasculaires (soit plus des 2/3 de la flore de Moorea) sont rencontrées dans la vallée en-dessous de 500 m d'altitude : 147 sont indigènes (flore primaire, la moitié de celle rencontrée à Moorea) et 354 sont introduites (flore secondaire ancienne ou moderne, 3/4 de la flore exotique de Moorea), nombre important en raison de la présence de zones habitées et de l'important développement agricole depuis 1970. Le domaine de 'Opunohu présente des formations végétales originales avec un taux d'endémisme archipélaire non négligeable de 27 %, et 3 espèces végétales sont protégées par le code de l'environnement : les arbres *Christiana vescoana* et *Planchonella tahitensis* et l'orchidée *Moerenhoutia commelynae*. Cependant, ces plantes sont menacées par les envahissantes ou nuisibles, dont 22 espèces répertoriées dans le code de l'environnement comme menaçant la biodiversité de Polynésie française parmi les 138 espèces cultivées, les 46 espèces spontanées, les 99 adventices et les 71 naturalisées se disséminant dans la vallée sans intervention humaine. La préservation de 7 arbres, orchidées et fougères a été reconnue, et on compte 8 espèces d'intérêt patrimonial et culturel.

3.1.2 FORMATIONS VEGETALES

Les falaises de ceinture sont couvertes de végétation éparse, tandis que les formations forestières naturelles (forêts hygrophiles, mésophiles et marécageuses, bosquets mésophiles) couvrent les zones pentues (versants des vallées) et courent le long des rivières. Malheureusement, la plupart des formations situées au nord-ouest du domaine et jusqu'à la crête Est de la vallée de Urufara est envahie par les espèces nuisibles *Eugenia uniflora* et *Waterhousea floribunda*. L'agro-forêt et les plantations ornementales, comme les bosquets à manguier, la forêt marécageuse à *mape*, les bambouseraies, la forêt à Tulipiers du Gabon et des cocoteraies abandonnées se trouvent dans les fonds de vallons, sur les pentes douces et le long des cours d'eau permanents. Des plantations de Pin des Caraïbes, de *Falcata* (envahissant) et de 'aito, en âge d'être exploitées, ont permis la restauration du sol. Il existe également une plantation d'essences d'ébénisterie de plusieurs dizaines d'hectares et un petit arboretum mis en place par le SDR mais non entretenu actuellement. Une forêt de Faux-pistachier envahissante se trouve dans la plaine. La végétation naturalisée recolonise rapidement les zones défrichées et les cultures abandonnées pour donner des friches arbustives denses et impénétrables de quelques mètres de hauteur, tandis que les formations arbustives et landes (fourré dense à Faux-acacia, lande dense à fougère) recouvrent les zones d'incendie ou d'ancienne dégradation de forêt naturelle. Les formations herbacées sont composées de pelouse secondaire avec pâturages en plaine, de jardins et zones enherbées proches des installations, de jeunes friches de forêts et de pelouse pyrophyte. On trouve quelques marécages à joncs et fougères en zone

secondarisée, ainsi que des zones nues formées d'étendues d'eau, de bassins de crevettes, de bâtis et de voiries.

3.1.3 FAUNE

Le domaine de 'Opunohu a été reconnu par Birdlife International comme une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), avec 23 espèces d'oiseaux sur les 37 observées à Moorea. Plusieurs espèces indigènes et endémiques (ex : le Ptilope de la Société) sont protégées par la réglementation et 'Opunohu est le site comprenant les plus grandes populations de ces espèces à Moorea. Des oiseaux marins nichent dans les falaises du domaine (Pétrel géant, Pétrel de Tahiti, Phaéton), des oiseaux migrants profitent occasionnellement du site (Coucou de Nouvelle-Zélande, Canard à sourcils au niveau des bassins de crevettes), des oiseaux terrestres indigènes (Marouette fuligineuse, Aigrette sacrée) et endémiques (Rousserolle à long bec, éteinte, Martin-chasseur vénéré, protégé) logent dans les bois. Certains oiseaux introduits (Merle des Moluques, Busard des roseaux, Bulbul à ventre rouge) sont très abondants et nuisibles aux endémiques, tandis que les *vini* (Astrild ondulé, Capucin donacole, Diamant à cinq couleurs, Zostérops à dos gris), les coqs et les tourterelles sont abondants mais inoffensifs. Les taxons de macro-invertébrés benthiques, majoritairement ubiquistes, sont très bien représentés en amont de la rivière 'Opunohu. La faune des cours d'eau comprend également des anguilles, le poisson Nato, plusieurs chevrettes, des nérites, des crabes et des bernard-l'ermite en fond de vallée. On trouve 8 espèces de libellules. Le domaine présente également des populations relictuelles d'escargots protégés par le code de l'environnement du genre *Partula* et l'escargot carnivore *Euglandina rosea* a été introduit en 1977 par le service en charge de l'agriculture suite au développement de l'escargot herbivore introduit *Lissachatina fulica*. Un « partulodrome », ineffectif et abandonné, a été mis en place à Opunohu en 1994 vers le sentier dit sentier des ancêtres.

3.2 MILIEU LITTORAL

3.2.1 PEDOLOGIE, FLORE ET FORMATIONS VEGETALES

Le littoral est une zone où l'urbanisation progresse rapidement sur un sol calcomagnésique carbonaté issus des récifs coralliens. Il y subsiste un mince bandeau de végétation arborescente, entre le lagon et la route, qui lui permet de conserver un aspect naturel. Cette végétation est composée de quelques espèces arborescentes (notamment : *Miro*, *Thespesia populnea* ; *Tou*, *Cordia subcordata* ; *Hutu*, *Barringtonia asiatica* ; *Autera'a*, *Terminalia catappa* ; *Purau*, *Hibiscus tiliaceus* subsp. *tiliaceus* ; *Tamanu*, *Calophyllum inophyllum* ; *'Aito*, *Casuarina equisetifolia* subsp. *equisetifolia*) et d'un sous-bois herbacé partiellement limité par le passage et le stationnement anarchique des véhicules et modifié par les remblais. La strate herbacée comprend des herbes, des arbrisseaux et quelques lianes caractéristiques. Cette végétation constitue une barrière visuelle aux aménagements littoraux ou arrière-littoraux moyennement esthétiques de la baie (clôtures en mur de parpaing ou en canisses, terrassements et constructions) et contribue de façon essentielle au maintien des berges.

3.2.2 HABITATS ET BIODIVERSITE ASSOCIEE

La quasi-totalité de la rive ouest et une partie de la rive est sont formées de vasières et zones sablo-vaseuses et détritiques à végétation haute, à l'origine d'une forte productivité biologique (ex. embouchure de la rivière 'Opunohu constituée de *Purau* sur vase et sable noir, et embouchure de la Vaihere sur la côte est). Quelques plages, essentiellement à valeur récréative, ont également un rôle écologique de nurseries à poissons juvéniles (*Acanthurus triostegus*, *Mulloidichthys flavolineatus*, *Caranx melampygus*) et de dispersion des graines des plantes littorales (cocotier, *Autera'a*, *Hutu*, *'Aito*, etc.). Une plage de sable noir, encore préservée, se trouve dans le fond de la baie. De manière éparse sont rencontrés des rochers et cailloutis, habitats tridimensionnels pouvant abriter une grande biodiversité. La zone côtière du fond de baie, à l'artificialisation du trait de côte quasi nulle, présente un intérêt primordial de protection et de conservation du littoral car elle regroupe des habitats sensibles et menacés. Les oiseaux observés sur le littoral sont la Sterne huppée (visiteur du littoral, de l'embouchure de la rivière et des bassins aquacoles), le Noddi brun (nichant dans les cocotiers), l'Aigrette sacrée (embouchure de rivière), la Gygis blanche (nichant dans les grands arbres) et le Pigeon biset (flanc est de la baie).

3.3 MILIEU MARIN

3.3.1 GEOMORPHOLOGIE ET HYDROLOGIE :

La partie immergée de la baie, très profonde, possède une morphologie d'ensemble conique avec des flancs dont la pente varie entre 15° et 20°. La baie reçoit les eaux du cirque de la vallée de 'Opunohu et des bassins versants secondaires. Après les fortes pluies, les eaux de la baie sont moins brunes que celles de Cook et ainsi plus attractives pour le mouillage des bateaux de croisière. L'augmentation de la charge sédimentaire des eaux de ruissellement du bassin versant (charge tellurique, bactériologique et physico-chimique), liée aux activités anthropiques, accentue la dégradation des communautés benthiques jusqu'au récif frangeant à l'entrée de la baie. Ainsi, des traces de métaux lourds ont été observées dans des analyses de poissons sur le récif corallien de 'Opunohu comme ailleurs en Polynésie française.

3.3.2 FAUNE ET BIODIVERSITE ASSOCIEE

La baie de 'Opunohu peut être divisée en trois grands types de communautés marines, en raison principalement de l'influence des apports de rivière : on distingue le fond, le milieu et l'entrée de la baie. Les coraux, sensibles à la qualité de l'eau par le code de l'environnement, sont représentés notamment par les Porites (*Porites lutea-lobata* étant l'espèce dominante), les Acropora et, entre autres, quelques colonies de Lobophyllia, rares à Moorea. Leur richesse spécifique, abondance et recouvrement, ainsi que la richesse spécifique des algues et des échinodermes, augmentent du fond vers l'entrée de la baie. Ces gradients sont corrélés à plusieurs facteurs abiotiques (salinité, turbidité, silicates, carbone organique, hydrates de carbone et acides aminés) variant suivant la quantité d'apports terrigènes des rivières. De ce fait, dans le fond de baie où le degré de confinement est élevé, seuls les organismes les plus résistants aux fortes turbidités, aux dessalures et à l'hyper sédimentation peuvent survivre. Les espèces de mollusques *Atrina vexillum* (moule géante) et *Charonia tritonis* (triton), protégées par le code de l'environnement, sont plus abondantes en milieu

de baie (potentiel upwelling), ainsi que le bénitier, objet de collecte et de consommation (taille minimale de capture de 12 cm). Le fond de baie, au trait de côte encore préservé, abrite des crabes verts (*Scylla serrata*) à forte valeur ajoutée. On rencontre 2 espèces de tortues marines, protégées, des baleines (à bosse notamment) et des dauphins protégés par le code de l'environnement qui affectionnent particulièrement cette baie de façon temporaire.

Peu de données existent sur l'état des récifs coralliens de la baie de 'Opunohu. Les campagnes Reef Check de 2006 indiquent un mauvais état de santé sur le site de Papetoai avec un très faible pourcentage de coraux vivants mais une abondance en poissons importante. Une zone d'herbiers a été identifiée en fond de baie.



Figure 17 : Etat et genres de coraux présents dans la baie de 'Opunohu sur le récif frangeant (Benet, 2010)

D'autre part, la moule géante *Atrina vexillum* (*O'Ota*) a été observée dans la baie. Elle bénéficie d'une protection renforcée au titre du code de l'environnement. Dans le même cadre, les bénitiers (également protégés de l'exportation par la CITES) sont présents et font l'objet d'une forte prédation humaine. Des tortues fréquentent la baie, comme les mammifères marins (dauphins et baleines à bosse en saison) (Besson, 2011).

La plage de sable blanc de Ta'hiamanu est un habitat côtier menacé et en constante régression depuis les premières études réalisées sur le trait de côte (Benet 2010). Ces plages, à forte valeur récréative, sont connues pour être des nurseries à poissons juvéniles en particulier *Acanthurus triostegus* (*manini*), *Molloidichthys flavolinéatus* (*'ouma*) mais aussi de jeunes *Caranx melampygus*

(*pai'here*) ; elles sont aussi des terrains de chasse pour de plus gros prédateurs. Ces plages ont un deuxième rôle écologique de dispersion des graines des plantes littorales (*toau, ati'i, autera, hotu, cocotier, mape, raisin de mer* etc.). Leur protection sert un intérêt à la fois touristique et de préservation de la ressource pour les pêcheurs. De manière éparse, on retrouve également des rochers et cailloutis. Ces habitats de par leur complexité tridimensionnelle peuvent potentiellement abriter une grande biodiversité (Besson, 2011).

Les biocénoses marines présentes autour de la baie montrent donc une importance écologique majeure.

3.4 SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Afin de mettre en lumière le lien de dépendance entre les activités marchandes et non marchandes et les composantes environnementales sur le site pilote, il est intéressant de tenter de caractériser différents biens et services, les usages et bénéfices qui en sont retirés à différentes échelles (Tableau ci-dessous). En fonction des besoins du projet et de la demande, une caractérisation plus fine de certains services écosystémiques pourrait être réalisée.

Tableau 2: Identification de services écosystémiques et de leurs usages sur le site-pilote (selon la classification du Millenium Ecosystem Assessment de 2005).

		Services écosystémiques	Exemples d'usage	Bénéficiaires	Contexte local, éventuelles pressions, points de vigilance
Services écosystémiques	de support / soutien	Support de production primaire et de production secondaire (poisson, crevettes...)	non-usage, usage indirect à l'échelle locale de la matière première planctonique pour la production aquacole	Pêcheurs, aquaculteur	milieu lagunaire en relative bonne santé mais pressions diverses identifiées
		Formation des sols	non-usage, usage direct à l'échelle locale pour la production agricole	agriculteurs, population	îles hautes d'origine volcanique, sols fertiles
		Epuration et rétention de l'eau	usage direct à l'échelle locale pour les ressources en eau disponibles	Population, agriculteurs,	forêt favorisant l'alimentation des nappes
	d'approvisionnement	Fourniture de nourriture	usage direct à l'échelle locale, des produits et denrées alimentaires	pêcheurs professionnels ou non, population, usine de jus de fruits, touristes, hotels	Pression de pêche non durable sur le lagon même si estimations des captures de pêche informelle constituent un exercice délicat Production d'ananas, de fruits, de légumes. Problème d'érosion terrigène sur certaines parcelles.
		Fourniture d'eau douce	usage direct à l'échelle locale pour la consommation humaine ou à des fins agricoles	population, agriculteurs	Pas de problème de fourniture en eau
		Fourniture de matières premières	Anciennement, maintenant interdit. usage direct à l'échelle locale de matériaux (souples de corail extraites du lagon, sables...)	population, collectivité, aménageurs	extractions non durables de soupe de corail, de sable dans le passé, maintenant interdit.
			usage de certaines ressources comme les forêts de bois plantés	SDR, population	Peu développé, potentiel pour bois nobles
	Support d'activités de production	usage direct à l'échelle locale et Polynésienne aquaculture et agriculture (échelle internationale avec exports jus)	aquaculteurs, agriculteurs population, hotels, restaurants,	Sols fertiles, bassins de production de crevettes avec eau pompée dans le lagon.	
	de régulation	Régulation du climat, de la qualité de l'air et de l'eau	usage direct et indirect à une échelle pouvant dépasser le site pilote	population, activités	-
		Protection contre la houle et la submersion marine	usage direct et indirect à l'échelle locale	population, activités	constat d'une érosion du littoral, risques liés au changement climatique
	culturels	Support d'activités récréatives et vivrières	usage direct à l'échelle locale pour les activités nautiques et de plus en plus nombreuses	Population, visiteurs	usages lagunaire récréatifs (plongée/nourrissage de requins, jetski, surf, paddle, va'a, snorkelling,
			usage direct à l'échelle locale pour les activités de loisir terrestres	randonneurs, VTT, quad usagers, population	Usages terrestres nombreux et en augmentation (randonnées, VTT, ranch, quad, 4*4, etc.)
		Support de bien-être	usage indirect à l'échelle locale	population, visiteurs	Patrimoine riche et mis en valeur
		Ressource esthétique, paysage	usage indirect à l'échelle locale et plus globale des paysages par un tourisme de nature et balnéaire	population, professionnels du tourisme, touristes, plaisanciers	ecotourisme en développement
		Bénéfices culturels ou spirituels associés aux écosystèmes	non-usage, usage indirect	population, associations	Patrimoine culturel dans le domaine de 'Opunohu très important de plus en plus valorisé.
		Support d'éducation et d'amélioration des connaissances	non-usage, usage indirect	Centres scientifiques, Lycée agricole, école,	Site bénéficiant de l'implantation d'un centre de recherche, d'un lycée agricole et projet d'un musée « Fare natura » dédié aux attraits naturels et culturels marins et terrestres

4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LEUR GESTION

4.1 LA GESTION DU LAGON ET LA REVISION DU PLAN DE GESTION DE L'ESPACE MARITIME

Un plan de gestion de l'espace maritime (PGEM) de Moorea a été mis en place en 2004 après plusieurs années de consultation des populations, en 2004. Certains effets positifs sur les ressources marines (densité de bénitiers en augmentation par exemple) et sur la protection du littoral ont certes été observés, mais des insatisfactions concernant les modalités de participation des populations dans sa définition et sa gestion ont été exprimées. En outre, malgré des acquis non négligeables, le PGEM de Moorea a peiné à trouver les ressources (juridiques, financières, humaines) de sa mise en œuvre. Le contexte de l'île de Moorea a évolué depuis 2004 : croissance démographique, nouvelles activités lagunaires, crise économique impliquant l'augmentation observée d'une pêche de subsistance occasionnelle et parfois non durable. Fin 2014, à l'occasion des 10 ans du PGEM, la commune de Moorea-Maiao a demandé la révision du PGEM qui a été entérinée par l'arrêté n°41 PR su 29 janvier 2015. Cette démarche a été rendue possible grâce au travail préalable de l'association du PGEM de Moorea et d'un groupe de travail piloté par la commune. Les autorités municipales ont souhaité entamer un processus de révision robuste, en accordant une attention particulière à la mise en place d'une concertation satisfaisante. Afin d'appuyer les acteurs de cette révision dans sa préparation, un atelier méthodologique soutenu par les projets INTEGRE et RESCCUE et impliquant élus et associations a permis de formaliser les enjeux de la révision du PGEM et de co-construire une feuille de route permettant de conduire efficacement le processus de révision concerté envisagé.

Le rapport de l'atelier méthodologique (Narcy et Herrenschmidt, 2014) présente différents enjeux identifiés pour favoriser la mise en place d'un PGEM révisé efficace. Un premier enjeu concerne la nécessaire meilleure articulation de différentes exigences autour de la préservation du lagon, qu'elles soient écologiques, se rapportant au lien social, à la culture et à l'identité, et au développement acceptable du lagon de Moorea. La révision doit permettre de mieux prendre en compte les préoccupations de la population sans pour autant remettre en cause le maintien de l'exigence environnementale qui fonde le dispositif du PGEM. Un sentiment d'injustice est vécu, par les pêcheurs lagunaires notamment, face à l'application réelle du règlement du PGEM à l'ensemble des usagers concernés (dont les usagers touristiques). De plus, certains usagers du lagon ressentent un sentiment de dépossession dans un contexte d'occupation « quasi-privative » de l'espace public littoral et de réduction notoire des accès au lagon, et d'augmentation du nombre d'activités pratiquées sur le lagon par des nouveaux arrivants ou des visiteurs occasionnels. Le PGEM est perçu comme ne pouvant pas faire face à ce développement non anticipé. Une meilleure applicabilité juridique du PGEM, l'articulation des savoirs locaux et traditionnels aux savoirs scientifiques, et la formalisation d'une vision prospective du développement territorial et économique qu'un lagon préservé est susceptible de soutenir doivent favoriser la meilleure articulation des diverses préoccupations identifiées.

Un autre enjeu rappelé par Narcy et Herrenschmidt (2014) concerne la mobilisation des acteurs dans la mise en œuvre du PGEM mais aussi la sensibilisation de la population à l'intérêt de ce dispositif. Les pêcheurs dans leur grande diversité (de pratiques) sont majoritairement identifiés comme les publics cibles pour lesquels la mobilisation est nécessaire. Notons qu'une territorialité importante existe autour des usages de la pêche. Certains se sont sentis peu écoutés lors de la mise en place

initiale du PGEM. Ils expriment une grande confusion et une incompréhension dans la réglementation en vigueur. Leur mobilisation implique la reconnaissance de leur rôle pour l'écosystème et la communauté ainsi que de la culture et des connaissances associées. Il ne faut néanmoins pas oublier l'implication d'autres acteurs (prestataires touristiques, hôteliers, usagers du lagon, aménageurs et gestionnaires de l'espace littoral par exemple) au risque de renforcer la stigmatisation des pêcheurs parfois déjà ressentie. La mobilisation doit donc concerner, *via* des dispositifs adaptés, les acteurs dits « intéressés » par les objectifs du PGEM, tels des supporteurs du PGEM, et des acteurs dits « impliqués », tels des partenaires.

Un enjeu central de la révision concerne l'amélioration de la gestion du PGEM, ce qui nécessite en priorité une clarification de la gouvernance actuelle qui prenne en compte la possibilité (juridique notamment) pour la commune de devenir le gestionnaire porteur opérationnel du dispositif. L'association du PGEM, créée en 2007, jouant le rôle de « gestionnaire de fait » souhaite reprendre un rôle plus naturel de « vigie » dans l'instance de gouvernance en place que constitue le comité permanent présidé par le maire. Le renforcement des moyens humains et financiers centralisés à l'échelle communale et l'amélioration du dispositif juridique du PGEM au sujet par exemple de l'application de sanctions après verbalisation sont identifiés comme des améliorations nécessaires.

Enfin, le suivi et l'évaluation du PGEM *via* notamment la mise en place d'un observatoire (ou tableau de bord) doivent répondre au besoin d'éléments tangibles qui faciliteront la crédibilité du dispositif et la mise en œuvre d'une gestion adaptative nécessaire. Les acteurs locaux comme les instances du Pays (qui ont la compétence sur les lagons) doivent en effet pouvoir disposer d'éléments réguliers sur les milieux, les usages et la gouvernance du PGEM de la part du gestionnaire.

4.2 L'ARTIFICIALISATION DU LITTORAL

L'urbanisation de Moorea a débuté dans la période 1960-1970 (Robineau, 1983). Depuis, l'artificialisation du littoral (remblais, dragage de soupe de corail) a nettement fragilisé et réduit l'emprise du récif frangeant de la baie de 'Opunohu. Or cet habitat est utilisé par nombre d'espèces comme frayère et nurserie (Besson, 2011). Les études de suivi de l'artificialisation du trait de côte indiquent pour la commune de Papetoai que 6% du littoral est occupé par des remblais privés, 3% par des remblais publics. Ces remblais ont pris une certaine importance depuis une dizaine d'années en raison de l'augmentation de la population de la commune qui a quadruplé en cinquante ans. La raison première de la construction de ces remblais est la sécurité (protection contre la houle, la submersion). Un pic de construction de remblai apparaît toujours après un évènement climatique de type cyclone ou dépression tropicale (Holstein, 2011). D'autre part, Benet (2010) a montré que l'anthropisation massive de la ligne de rivage avait fortement augmenté à Moorea (+20% entre 1993 et 2009) et plus de la moitié de la ligne de rivage est constituée de remblais au détriment des plages de sable blanc qui ont diminué.

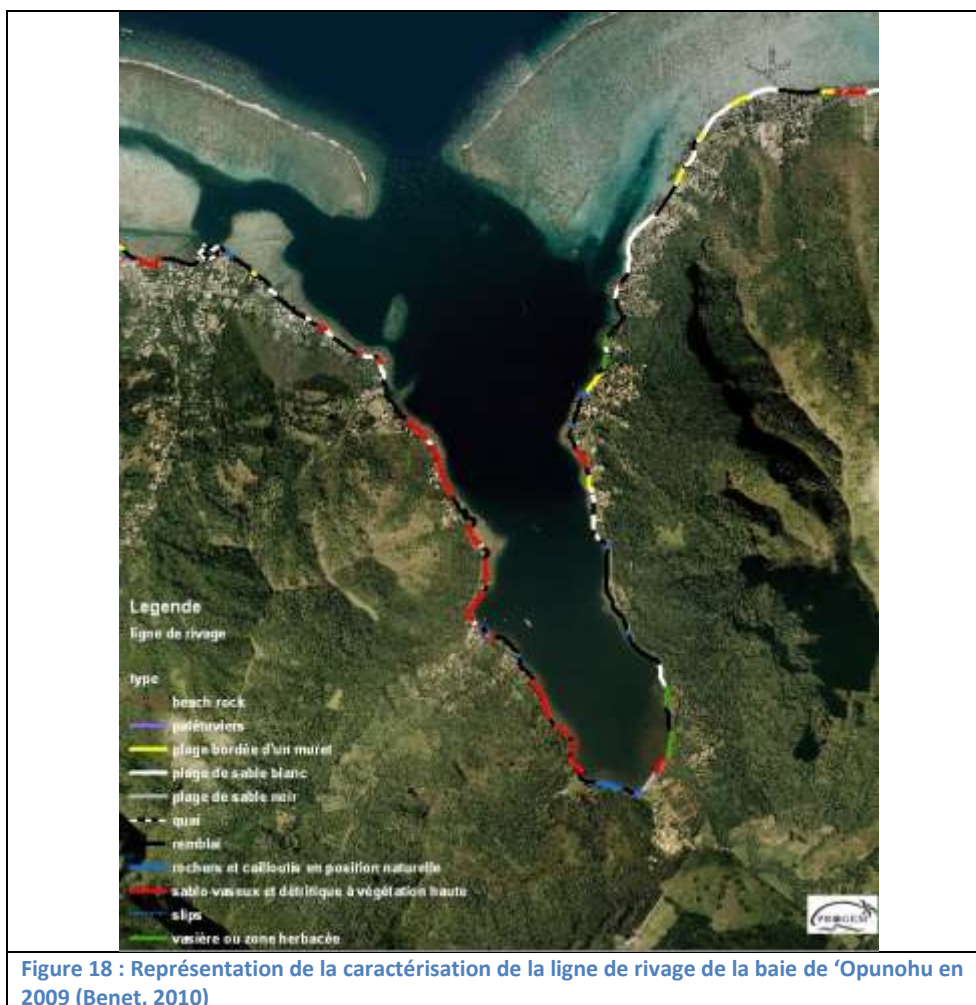


Figure 18 : Représentation de la caractérisation de la ligne de rivage de la baie de 'Opunohu en 2009 (Benet, 2010)

4.3 L'ÉROSION TERRIGÈNE

Les phénomènes d'érosion terrigène sur l'ensemble du bassin versant de 'Opunohu, et notamment sur le site du domaine de 'Opunohu, ont été constatés depuis de nombreuses années, sans que pour autant des mesures spécifiques aient été mises en œuvre dans le but de la réduire. Besson (2011) met en avant la menace de cette hypersédimentation dans la baie. Directement liée aux précipitations, aux fortes pentes et aux pratiques agricoles mettant la terre à nu (cultures d'ananas), elle est nocive pour les récifs coralliens. La mort des récifs frangeants protégeant le littoral est alors à son tour source d'érosion, peut favoriser le développement de la ciguatera et être responsable de la disparition des populations de poissons.

Plusieurs études ont été réalisées au sein du domaine afin de caractériser ces phénomènes d'érosion terrigène, comprendre leur origine, et proposer des mesures de lutte anti-érosive, mais aucun plan



Figure 19 Erosion des sols : formation de ravines liées à la culture de l'ananas (source : Tanret et al., 2012)

d'action spécifique n'a été mis en œuvre de manière explicite en la matière. Les pertes en terres ont été évaluées en 2004 à 400 T/ha/an sur les parcelles plus récemment défrichées (Gonnot et Binet, 2004). La réduction de l'érosion terrigène est un des axes de travail du projet INTEGRÉ et consiste à réaliser des aménagements des parcelles cultivées en ananas spécifiquement conçus pour limiter l'érosion terrigène, tant au niveau des pistes de desserte de ces parcelles, que des parcelles elles-mêmes. Le SDR en coopération avec les producteurs d'ananas prépare la mise en place d'un schéma d'aménagement agricole anti-érosion de la zone cultivée en ananas, sur pentes moyennes à forte, la plus exposée au risque érosif.

4.4 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE, L'ÉROSION CÔTIÈRE ET AUTRES RISQUES



Figure 20 : érosion visible de la plage de Ta'ahiamanu (Source : Créocéan, 2015)

L'environnement général du site pilote de 'Opunohu est soumis aux phénomènes d'érosion et de submersion marine, ce qui en fait un site particulièrement vulnérable à ces effets s'ils sont amplifiés par le changement climatique.

La plage publique de Ta'ahiamanu, en sortie de baie, est une des rares plages publiques de l'île. Elle est fortement fréquentée par les résidents de l'île et par les touristes sans toutefois que la fréquentation ait été estimée. La plage présente des signes visibles d'érosion réelle du trait de côte. La forte fréquentation du site et les phénomènes ponctuels de forte houle ont tendance à fragiliser la plage et à l'éroder.

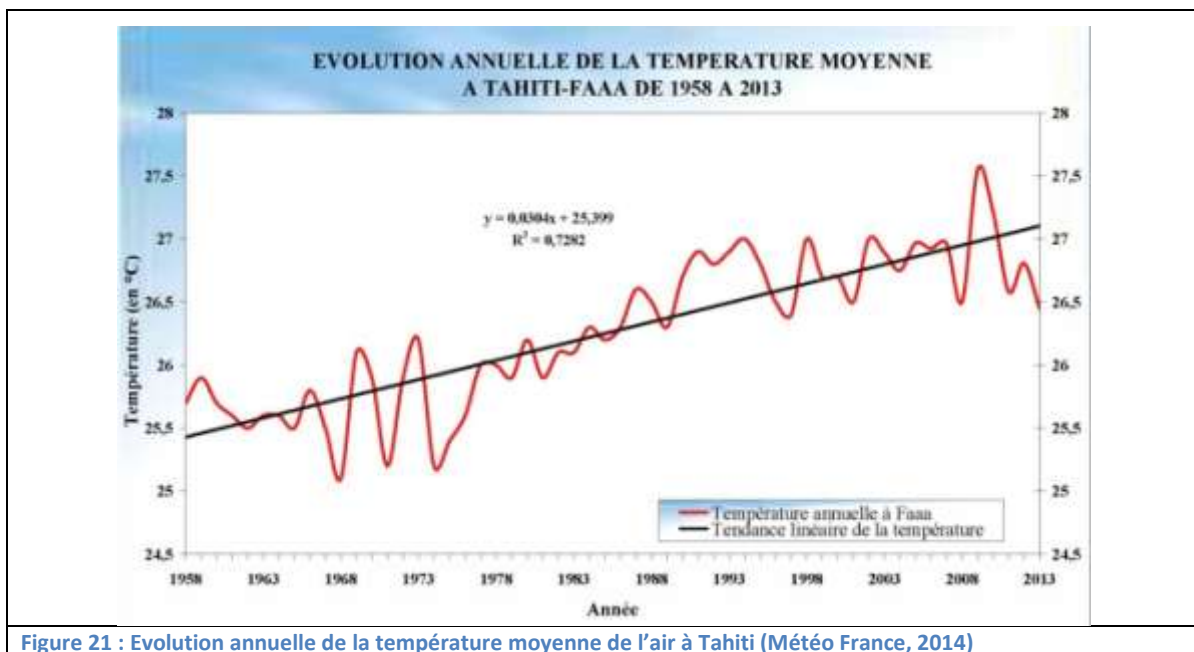
Les effets du changement climatique (CC) dépendent d'une combinaison de facteurs, dont l'assemblage et les interactions varient dans l'espace. D'autre part, les connaissances sur les capacités d'adaptation des coraux par exemple aux changements de leurs conditions de vie sont très insuffisantes et généralement cantonnées aux expériences de laboratoire. Enfin, les pressions d'origine anthropique (dégradation des écosystèmes côtiers, urbanisation incontrôlée, etc.) s'ajoutent aux pressions liées au CC.

Le scénario RCP4.5 du GIEC pour la zone incluant la Polynésie française, pour la période 2080-2099 par rapport à 2000 indique :

- Température de l'air : +1.8°C (max 3.1°C)
- Température de l'eau : +1°C
- Variation du niveau de la mer : +25 à 60cm
- Variation du régime de précipitations : +3% (max +11%)
- Cyclones : intensification de la puissance des phénomènes
- Acidification des océans : diminution du pH de 0.14 à 0.35 unités.

A l'échelle du site pilote, les évolutions suivantes peuvent être soulignées:

- Augmentation de la température moyenne de l'air (station voisine de Tahiti Faa'a) de 1985 à 2014 de +1°C (Météo France, 2014). La tendance linéaire de la température moyenne à la station de Faaa a été estimée sur la période 1962-2010, correspond à un réchauffement de 3°C/siècle. Ce résultat n'est qu'indicatif car il provient de données brutes dont le degré de confiance est faible (Hopuare, 2014).
- Jusqu'en 2050, élévation de 0.5 à 1°C de la température de l'air (tous les scénarios), puis pour 2100, augmentation de 0.5 à 1°C pour le scénario de plus faible émissions, de 2 à 4°C pour le scénario de plus fortes émissions (indice de confiance moyen).



- Variation des précipitations : aucun changement dans les précipitations observées n'est détecté sur la période 1961-2011 (Hopuare *et al*, 2014 et Météo France). Diminution modérée des précipitations pendant la saison sèche dans les îles de la Société, avec augmentation d'environ 10% des précipitations pendant les événements El Niño jusqu'en 2050, puis 15 à 20% jusqu'en 2100 (scénario RCP4.5). D'autre part, il semble qu'avec le réchauffement induit par l'augmentation des gaz à effet de serre, les côtes au vent de l'île (de Tahiti ou de Moorea) soient de plus en plus arrosées au fil du 21ème siècle.

Superposé au changement climatique, le phénomène ENSO influence les précipitations à des intervalles de temps interannuels. Les événements El Niño accentuent ponctuellement les anomalies positives des stations au vent. Au contraire, les événements La Niña inversent la tendance à long terme de l'augmentation des pluies induite par le changement climatique en générant des anomalies négatives. On note une réduction de l'impact des événements El Niño sur les pluies à la fin du 21ème siècle dans le cas du scénario RCP8.5 (Hopuare *et al*, 2014).

- Parmi toutes les dépressions et cyclones qui ont touché la Polynésie depuis les enregistrements de Météo France, seuls 4 sont passés proches de Moorea : Veena et Reva en 1983 au stade de cyclone, puis Osea en 1997 et Oli en 2010 qui sont passés un peu plus à l'ouest.
- Légère augmentation de la hauteur des houles, sur l'ensemble des trains de houle des Iles Du Vent, toutes directions confondues (Météo France, indice de confiance moyen à faible car les modèles sont réalisés sur moins de 50 ans de données).
- Elévation du niveau moyen de la mer mesurée au marégraphe de Papeete entre 1975 et 2009 : $+2.51\text{mm/an} \pm 0.94\text{mm}$ (intervalle de confiance de 95%) (NOAA). Il s'agit du niveau moyen relatif (niveau des mers et subsidence de l'île). Une subsidence lente de l'île de Tahiti a été estimée à -0.5mm/an , ce qui est à peine significatif (Fadil *et al*, 2011).

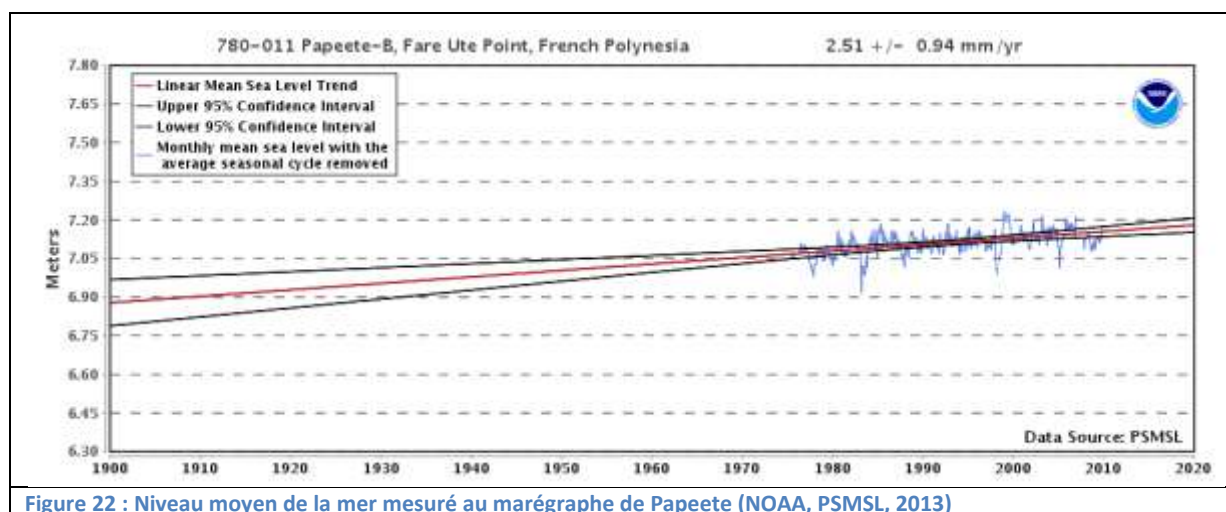
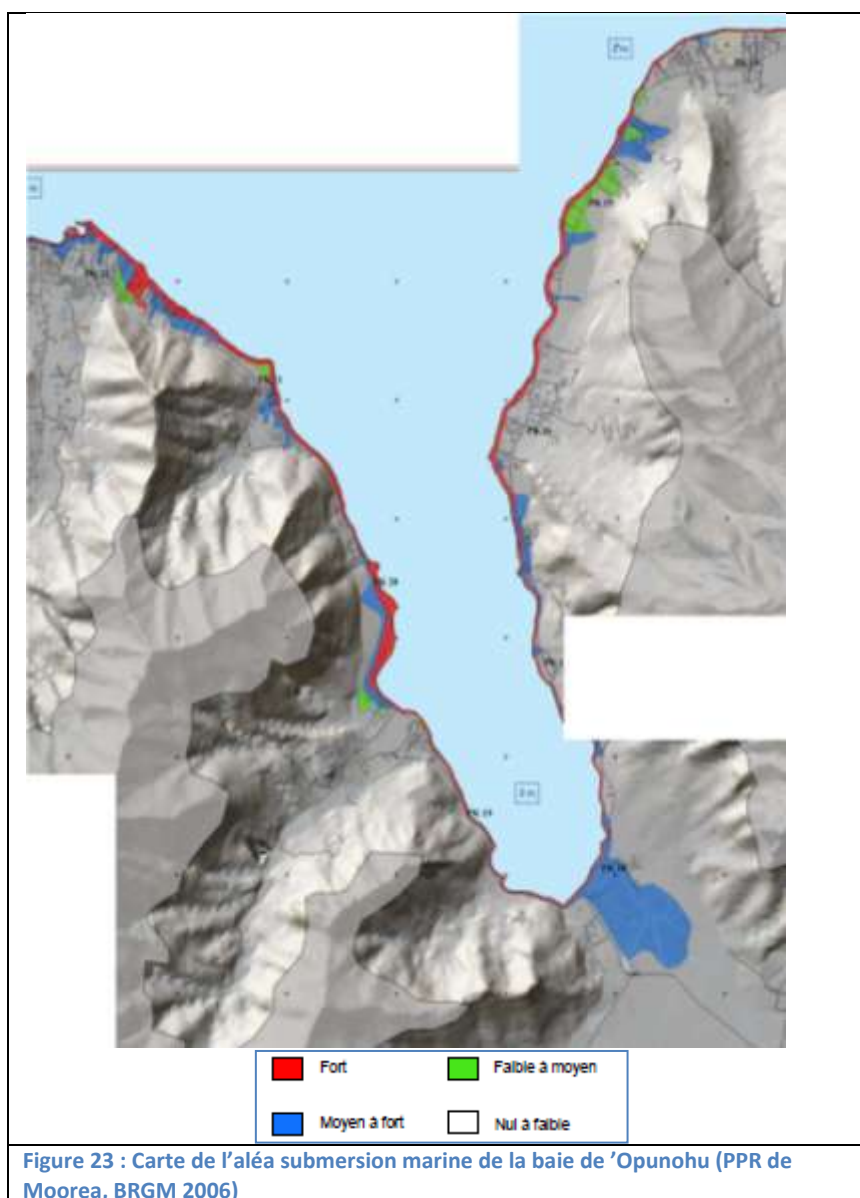


Figure 22 : Niveau moyen de la mer mesuré au marégraphe de Papeete (NOAA, PSMSL, 2013)

Le site de la baie de 'Opunohu présente une vulnérabilité importante aux effets du changement climatique. C'est un site déjà soumis aux phénomènes d'érosion et sensible à la submersion marine, présentant des risques d'inondations et de mouvements de terrain localisés. Les biocénoses marines et terrestres sont fragiles et montrent une importance écologique majeure. La vulnérabilité du site pilote aux effets du changement climatique fait l'objet d'une étude spécifique dans le cadre du projet RESCCUE.

La zone côtière de l'ensemble du site pilote de 'Opunohu est protégée par un lagon large d'environ 700 m et un récif barrière extrêmement développé (front de récif large) renforcé par une petite bande de récif frangeant accolé au littoral, qui apportent à la zone une protection côtière maximale (indice de protection côtière très fort, avec un pourcentage de participation des récifs à la protection côtière estimé à 50%) (Pascal et Leport, 2014).

Cependant, le Plan de Prévention des Risques (PPR / BRGM, 2006) établi pour Moorea indique que la zone de 'Opunohu est soumise à différents aléas dont l'aléa surcote marine sur tout le pourtour de la baie classé en aléa fort. Le fond de la baie et quelques zones restreintes sont en aléa moyen à fort. En effet, l'aléa cyclonique induit un risque lié à la mer (houle et marée) non négligeable. L'augmentation du niveau du lagon lié à une marée de tempête ou la propagation rapide d'une houle cyclonique particulièrement destructrice représente un danger pour les personnes ou les biens implantés sur le littoral à très basse altitude, dans les zones situées en face des passes particulièrement (baie de 'Opunohu).



D'autre part, l'étude réalisée en vue de la proposition d'un plan de gestion intégrée de la baie et de la vallée de 'Opunohu (Besson, 2011) met en avant les menaces naturelles abiotiques telles l'érosion marine et l'hypersédimentation ou les événements météorologiques rares dont les effets sont amplifiés par le CC. Besson (2011) indique que l'érosion marine est observée sur l'intégralité du site avec des zones plus ou moins exposées. La plage sableuse au fond de l'anse souffrirait ponctuellement de phénomènes d'érosion ponctuels liés à de fortes houles de nord notamment liées au passage de cyclone. Les bords de routes sont des zones pouvant potentiellement être exposées aux fortes houles comme il est indiqué sur la carte du PPR. Ces mêmes zones ont été prises en compte dans le Plan Général d'Aménagement (PGA) et classées inconstructibles (NDd). Les zones qui souffrent le plus de l'érosion sont celles qui ont subi les remblais les plus importants. Ces zones remblayées modifient les courants marins, ce qui affecte les conditions de recharge sédimentaire des zones voisines et contribue à leur érosion. Le Plan de Prévention des Risques (PPR) de Moorea indique que la baie de 'Opunohu est soumise à l'aléa mouvement de terrain qui concerne les versants de la vallée de 'Opunohu (aléa fort) et à l'aléa inondation qui reste confiné au lit mineur de la rivière 'Opunohu et à l'axe principal des thalwegs (aléa fort) avec des zones de débordement préférentiel correspondant à d'anciens lits mineurs, au niveau des cônes alluviaux. Ces zones sont parfois urbanisées à la suite d'une déviation naturelle ou non du cours originel de la rivière. Un aléa inondation faible prolonge les zones d'aléa fort au niveau du lit majeur des cours d'eau à l'intérieur des vallées.

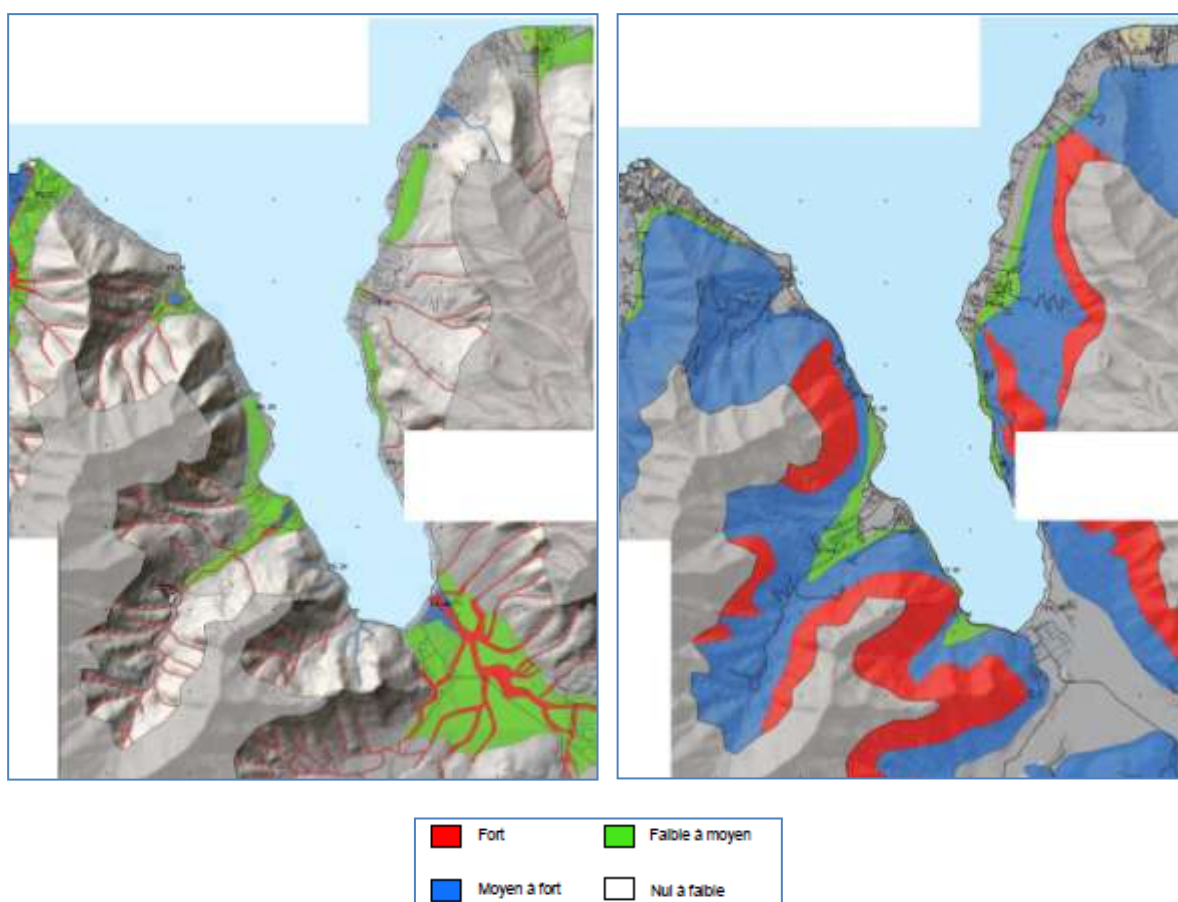


Figure 24 : Carte de l'aléa Inondation (gauche) et Mouvement de terrain (droite) de la baie de 'Opunohu (PPR Moorea, BRGM 2006)

4.5 PERCEPTIONS DE LA POPULATION A LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUES

Une analyse de la perception de la population de la baie de 'Opunohu à la vulnérabilité aux effets changement climatique a été réalisée selon une méthodologie recommandée par la CPS. Cette analyse est proposée en annexe et les principaux éléments sont ici synthétisés.

Cette démarche suit une approche interrogative menée sous la forme d'entretiens semi directs. Elle permet d'évaluer les niveaux perçus de sensibilité (gravité, puissance d'un évènement présent ou futur) et d'exposition (fréquence d'occurrence) ainsi que la capacité d'adaptation des populations. Il s'agit d'évaluer la vulnérabilité actuelle, future et la capacité d'adaptation des populations. Une vingtaine de foyers a été consultée sur le site pilote.

Cette analyse est réalisée en début et en fin de projet afin de mesurer sa contribution sur la perception des populations. Cette analyse permettra d'identifier les populations qui se sentent les plus vulnérables face aux effets du changement climatique.

Les résultats de cette première analyse ainsi que la méthodologie utilisée sont présentés en annexe. Les principaux enseignements sont les suivants. La population enquêtée dans la baie de 'Opunohu (20 foyers) se sent la plus vulnérable face au risque cyclonique et à l'érosion côtière. La zone qui semble être la plus vulnérable est celle de la plage de Ta'ahiamanu (quartier Vahiere), située à l'entrée Est de la baie. En effet, cette zone est déjà soumise à un phénomène d'érosion côtière important. D'autre part, elle est en première ligne en cas de cyclone, dans une zone ventée et située en face de la passe de Tareu.

Une différence notable est faite entre la gravité du point de vue puissance des évènements et l'impact qu'ils peuvent avoir sur la communauté. Ainsi, les cyclones et tempêtes tropicales sont les plus craints du point de vue de la puissance mais c'est l'érosion côtière qui est évoquée comme la plus grave du point de vue de ses impacts sur les populations.

La majeure partie des personnes consultées sur le site pilote de la baie de 'Opunohu a le sentiment que les évènements vont aller en s'aggravant dans le futur. L'évolution de la perception est essentiellement notée pour le paramètre « montée du niveau marin ».

Enfin, le concept d'évènement naturel devant lequel on ne peut rien faire est bien implanté. Le fait d'accepter les évènements tels qu'ils se déroulent (fatalité) est déterminé par la croyance que le cours des choses est régi par une puissance supérieure (religiosité) et que l'homme, partie infime d'un tout qui lui est supérieur, ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles (vision holistique de la nature). Les évènements sont considérés comme la volonté de Dieu et doivent être endurés, supportés sans se plaindre (d'après les échanges avec l'anthropologue Frédéric TORRENTE com. pers.). « S'adapter » ne signifie *a priori* pas « anticiper » et ils n'imaginent changer que lorsqu'ils y seront contraints par la force des choses.

4.6 DEVELOPPEMENT DES ESPECES ENVAHISSANTES TERRESTRES

On trouve 350 espèces introduites sur le domaine, soit deux fois plus que le nombre d'indigènes, dont 71 espèces sont naturalisées (se sont installées et se développent seules), parmi lesquelles 22 espèces sont classées envahissantes par le code de l'environnement (sur les 35 répertoriées comme

menaçant la biodiversité en Polynésie française), ce qui est un chiffre conséquent (Tanret *et al.*, 2012). Ces données montrent que le site pilote de 'Opunohu est un environnement fragile car déjà colonisé par de nombreuses espèces introduites mais qui est encore peu dégradé, excepté pour les zones archéologiques ou de culture.

5. GOUVERNANCE SUR LE SITE PILOTE

5.1 REPRESENTATION POLITIQUE, ADMINISTRATION ET POLITIQUES PUBLIQUES

5.1.1 ORGANISATION POLITIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA POLYNESIE FRANÇAISE

La Polynésie française est une collectivité d'outre-mer autonome au sein de la République française. Son statut est défini par la loi organique n° 2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française modifié par la loi organique n°2007-1719 du 7 décembre 2007. La loi organique statutaire a permis de renforcer l'autonomie polynésienne sur un plan politique et symbolique en qualifiant la Polynésie française de « pays d'outre-mer », bien qu'elle demeure uniquement, au regard de la Constitution, une collectivité d'outre-mer dotée de l'autonomie. Les institutions du pays comprennent le Président, le Gouvernement, l'Assemblée et le Conseil économique, social et culturel. Le pouvoir exécutif est confié au Président et au Gouvernement, le pouvoir délibératif est dévolu à l'Assemblée et le pouvoir consultatif est exercé par le Conseil économique social et culturel. La Polynésie française peut prendre trois types d'actes : la loi du pays, la délibération et l'arrêté. Les autorités de la Polynésie française sont compétentes dans tous les domaines qui ne sont pas attribués à l'Etat. Les domaines de compétence du Pays comprennent, entre autres : l'environnement, l'aménagement, la gestion des ressources halieutiques, la fonction publique de la Polynésie française, les relations extérieures, les hydrocarbures liquides et gazeux, et les dessertes aériennes (*source* : <http://www.polynesie-francaise.pref.gouv.fr/>).

Le Président de la Polynésie française est élu par l'Assemblée parmi ses membres. Il représente le Pays, signe des conventions internationales, préside le Conseil des ministres qu'il a nommés, et publie au Journal officiel de la Polynésie française les actes des diverses institutions. Le Président dirige également l'administration, promulgue les lois du Pays, peut prendre des actes à caractère réglementaire et dispose d'un pouvoir de nomination. Il peut aussi conclure des conventions avec les communes et avec l'Etat.

Le Gouvernement de la Polynésie est composé de ministres choisis par le Président de la Polynésie française. Le Conseil des ministres a, entre autres, pour prérogative d'adopter des normes juridiques dans les matières relevant de sa compétence, de procéder à des nominations (chefs de service, directeurs d'établissements publics, représentants de la Polynésie française au sein de Conseils d'administration de sociétés d'économie mixte). Il peut être consulté par l'Etat pour des projets de décret. L'Assemblée de la Polynésie française est composée de 57 membres élus pour cinq ans au suffrage universel direct, et représentant les cinq archipels de la Polynésie française. Elle vote chaque année le budget, adopte des délibérations mais aussi des lois du Pays, ces dernières pouvant être soumises au contrôle du Conseil d'Etat, à Paris.

Le Conseil économique, social et culturel (CESC) donne son avis, notamment sur des projets à caractère économique et social et sur les lois du Pays présentées par le Gouvernement. Il peut s'autosaisir sur divers sujets comme celui récemment publié sur l'avenir de la Polynésie face à une gouvernance durable de patrimoine marin.

Les différents services du Pays mettent en œuvre les politiques publiques sectorielles qu'ils définissent couramment dans le cadre de stratégies d'action pluriannuelles. Pour exemple, nous

pouvons citer le Plan Climat Energie de 2015, sur les transports interinsulaires, ou encore la récente Stratégie tourisme de 2015-2020.

Notons enfin le souhait récemment exprimé du président de la Polynésie lors de la conférence maritime de janvier 2016 de voir réactivés les travaux du Comité Polynésien de la Mer et du Littoral (CPML), afin de rassembler toutes les compétences institutionnelles du domaine maritime de la Polynésie française.

5.1.2 REPRESENTATION ET ORGANISATION DE L'ÉTAT EN POLYNESIE FRANÇAISE

À côté des institutions polynésiennes, le haut-commissaire de la République représente l'État en Polynésie française. Il est dépositaire des pouvoirs de la République française et est en charge notamment de la justice et des engagements internationaux, de l'ordre public et du contrôle administratif. La Loi organique 2004-192 du 27 février 2004 renforçant le statut d'autonomie de la Polynésie française recentre les compétences de l'Etat français sur ses missions régaliennes, la Polynésie française détenant des compétences dans toutes les matières à l'exception de celles expressément attribuées à l'Etat².

La Subdivision administrative des Iles du Vent exerce la tutelle administrative sur les communes et accompagne les élus municipaux sur le plan technique et juridique. Elle effectue notamment un contrôle de légalité des actes juridiques ainsi qu'un contrôle des budgets et comptes administratifs des communes.

En ce qui concerne les agences nationales, l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP) au travers d'une convention avec le Pays apporte un appui technique en matière d'aires marines protégées /gérées. L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil au service des entreprises et des collectivités et aide au financement de projets à la demande du Pays (efficacité énergétique, énergies renouvelables et gestion des déchets).

5.1.3 ORGANISATION A L'ECHELLE LOCALE ET COMMUNALE

Le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), adapté aux spécificités locales, a été rendu applicable pour partie en Polynésie française en 2007. Les communes qui ont la personnalité juridique de droit public votent leur budget avec leurs dépenses obligatoires : paye du personnel, remboursement d'emprunts, participation aux syndicats de communes, etc. Elles doivent également organiser les services nécessaires pour satisfaire les besoins de la population : état civil, constructions scolaires, transports communaux, enlèvement et traitement des ordures ménagères et déchets végétaux, distribution d'eau potable, service de l'incendie ou encore police municipale. Pour celles qui en disposent, elles gèrent leur domaine public (voiries communales, parcs publics, mairie, dépôts d'ordures, marchés, cimetières, réseaux d'eau et d'assainissement, locaux scolaires, etc.). Enfin, les communes peuvent également agir sur les domaines suivants : aides et interventions économiques,

² Compétences d'attribution recentrées sur les missions régaliennes (par exemple l'accompagnement des communes, la Défense, l'enseignement universitaires et la Recherche, la Police et la sécurité marine, etc.)

aides sociales, urbanisme, culture et patrimoine local. L'État et les autorités de la Polynésie française peuvent apporter leur concours financier et technique aux communes ou à leurs groupements. Il est également possible de prévoir un élargissement de leurs compétences et de créer une fiscalité communale. Une réforme est actuellement en cours au sujet de la fiscalité communale.

En principe, depuis la loi organique de 2004, les communes polynésiennes sont régies par le principe de libre administration des collectivités territoriales, ce « qui exclut toute hiérarchisation entre collectivités » (Chaigneau et *al.*, 2014), dont celle de la Polynésie française. Or, dans la pratique, les compétences transmises aux communes n'ont pas entraîné de transfert des ressources financières pour les exercer.

En termes de planification territoriale, la commune de Moorea, avec l'appui du Service de l'urbanisme, a mis en place un Plan Général d'Aménagement (PGA) et un Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) en 2004 actuellement en cours de révision.

5.2 PRESENTATION DES DIFFERENTS ACTEURS

5.2.1 COMMUNE ET COMMUNES ASSOCIEES

La commune de Moorea-Maiao est composée de 6 communes associées représentant 33 conseillers. Un maire délégué est choisi par le conseil municipal parmi les conseillers élus dans la section correspondant à la commune associée ou, à défaut, parmi les membres du conseil. L'existence des maires délégués confère à la commune de Moorea une situation particulière (mais pas unique en Polynésie). On peut considérer que le conseil municipal a un rôle important dans la commune de Moorea puisqu'un ensemble de pouvoirs lui sont délégués. La liste des maires délégués est proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 Liste des maires délégués de la commune de Moorea-Maiao

Nom	Fonction de maire ou de maire délégué
M. Evans HAUMANI	Maire de la commune de Moorea-Maiao
M. TOROMONA John	Maire délégué de la commune associée de Afareaitu
M. MAIHI Teriitepaiatua	Maire délégué de la commune associée de de Teavaro
Mme. PERRY-ATA Nnette	Maire délégué de la commune associée de Paopao
Mme. PATER-TRAFTON Gloria	Maire délégué de la commune associée de Papetoai
M. TAPUTUARAI Franck	Maire délégué de la commune associée de Haapiti
M. BROTHERS Henri	Maire délégué de la commune associée de Maiao

Des délégations de fonction du maire sont précisées dans le tableau suivant et les délégataires en lien avec la mise en œuvre du projet sont identifiés (surligné en gris).

Déléataires de fonctions du maire de Moorea-Maïao (en date du 16/06/2015)	Domaines (et champs d'intervention en lien direct avec la mise en œuvre du projet)
Manuela NOLLEMBERGER épouse MAHE, 1er adjoint au maire	Services techniques, travaux municipaux
Rebecca TETUANUI épouse TEMARII, 2ème adjoint au maire	Jeunesse
Alizée HAUARIKI, 3ème adjoint au maire	Education et politique de la ville
Jacqueline BOUBEE, 4ème adjoint au maire	Tourisme
Heima AGNIE, 5ème adjoint au maire	Social
Hinano TEHEIURA épouse IENFA, 6ème adjoint au maire	Urbanisme, aménagement, affaires foncières communales, PGA, et PGEM <i>Dans le domaine du PGEM, est chargée, sous la surveillance et la responsabilité du maire :</i> - de représenter la commune au sein du Comité permanent du PGEM ; - de donner un avis sur l'aménagement des aires marines protégées ; - de représenter la commune dans toutes les manifestations relevant du PGEM ; - de représenter le maire auprès des organismes extérieurs, dans ces domaines de compétences. (Arrêté n°123/2014 du 16/04/14, exécutoire le 25/04/14)
Ronald TEARIKI, 7ème adjoint au maire	Etat-civi
Jérôme TEMAURI, 8ème adjoint au maire	Culture et agriculture
Jean-Pierre MARAEA, 9ème adjoint au maire	Activités sportives et associations
Teriitepaiatua MAIHI, Maire délégué de Teavaro	Eau, assainissement, transport maritime, et transport terrestre
Elsa KECK, Conseillère	Santé, environnement, et déchets <i>Dans le domaine de l'Environnement, est chargée, sous la surveillance et la responsabilité du maire :</i> - de la politique en matière d'environnement et de développement durable ; (Arrêté n°114/2015 du 02/06/15, exécutoire le 03/06/15)
Teriinui TEHAHE, Conseiller	Emploi et formation

Les premiers échanges avec les élus ont permis notamment de noter que la mairesse déléguée de Papetoai fortement impliquée dans le lancement des projets INTEGRE et RESCCUE est présidente d'une association sportive de la commune et très investie dans les milieux associatifs. Elle a notamment favorisé la création d'une association de pêcheurs dans sa commune associée, ce qui devrait faciliter les échanges dans le cadre de la concertation pour la révision du PGEM. La mobilisation des associations semble être un élément clé de la construction de son action publique.

5.2.2 UN ENSEMBLE D'AUTRES ACTEURS CONCERNES PAR LE PROJET

La mise en œuvre du projet mobilise différents acteurs qui sont identifiés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Principaux acteurs concernés par la mise en œuvre du projet sur le site pilote de 'Opunohu

Acteurs concernés par les activités du projet sur le site pilote	
Représentants (à Tahiti) ou référents locaux existants des services administratifs concernés par les activités du projet sur le site pilote de Moorea	<ul style="list-style-type: none"> - Service du Développement Rural (SDR) présent sur le site - Direction de l'Équipement (DEQ) présent sur le site - Direction de l'environnement (DIREN) - Direction des Ressources Marines et Minières (DRMM) - Service de l'Urbanisme (SAU) - Direction des Affaires Foncières (DAF) - Direction Polynésienne des Affaires Maritimes (DPAM) - Service du Tourisme (SdT) - Direction des Affaires Economiques (DGAE) - Direction des Impôts et des Contributions Publiques (DICP) - Service de la Culture et du Patrimoine (SCP) - Direction de la Santé Publique (DSP) - Délégation à la Recherche (REC) - Services du Haut-commissariat (Direction Ingénierie Publique, Délégation à la Recherche,...) - Services de l'État
Commune et communes associées	<ul style="list-style-type: none"> - Elus du conseil municipal dont maires délégués et élus délégués - Equipe technique de la commune concernée par les thématiques du projet dont le point focal (directrice de l'aménagement et du développement durable).
Instance de gouvernance du PGEM de Moorea	<ul style="list-style-type: none"> - Membres du comité permanent du PGEM de Moorea³
Acteurs socio-professionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculteurs du bassin versant de la baie d'Opunohu (dont la coopérative COPAM) - Pêcheurs lagunaires de Moorea (<i>via</i> notamment les associations existantes) - Hôteliers ; prestataires de services touristiques/récréatifs - Usine de jus de fruits - Exploitation agricole du lycée
Associations environnementales et culturelles actives de Moorea	<ul style="list-style-type: none"> - Association d'artisans du quartier de Vaihere - Association de pêcheurs de Papetoai - Association des anciens - Autres association non présentes sur le site mais concernées plus ou moins directement par le projet : - <i>Te pu atiti'a</i> : association qui œuvre principalement dans la transmission des savoirs traditionnels liés à la conservation et offre une plateforme d'échange entre ces savoirs et la science. - <i>Te puna reo</i> : association culturelle menant notamment des actions en faveur du développement durable à Moorea - <i>Association du PGEM de Moorea participe à la mise en place des actions de gestion prévues dans le cadre du PGEM (notamment de sensibilisation). Sera impliquée dans la communication autour de la révision du PGEM au même titre que d'autres associations.</i> - <i>Te mana o te moana</i> : association de protection et de sensibilisation à l'environnement marin, est membre du groupement en charge du projet RESCCUE et participe à la mise en œuvre d'outils pédagogiques/matériel éducatif. Elle ne constitue donc pas un public cible du plan de communication du projet - <i>Autres associations à identifier en cours de projet en fonction des actions mises en œuvre</i>
Plaisanciers	<ul style="list-style-type: none"> - Plaisanciers internationaux - Plaisanciers locaux (venant de Tahiti, et ceux de Moorea)
Recherche, scolaires et jeunesse et	<ul style="list-style-type: none"> - CRIOBE, station Richard Gump (Université de Bekeley située à PaoPao) - Ecoles maternelles, primaires et élémentaires (petite section au CM2) - Centre de Jeunes Adolescents (CJA) de Vaiare dispensant des formations professionnelles en

³ Instance technique collégiale du Pays (3 services : SAU, DRMM, DIREN), élus, représentants des acteurs socioprofessionnels, associatifs et scientifiques.

	agriculture notamment - Collège d'Afareaitu - Centre d'Education aux Technologies Appropriées au Développement (CETAD au sein du collège d'Afareaitu) filières Gestion et Exploitation en Milieu Marin (GEMM) et Gestion et Entretien de la Petite Exploitation Rurale (GEPER) - Collégiens du collège de PaoPao - Lycée Professionnel Agricole d'Opunohu (LPA) et Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricoles (CFPPA), Etablissement Public d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricoles (EPEFPA)
Population Moorea	Population résidente de Moorea
Représentants religieux	Représentants religieux de différentes Eglises présentes à Moorea

5.3 DES OUTILS EN PLACE POUR LA GESTION ENVIRONNEMENTALE DU TERRITOIRE

5.3.1.1 SITES CLASSES AU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Compétente pour la protection et la valorisation de son environnement marin, la Polynésie française a déjà pris nombre de mesures dans ce domaine (protection des espèces, aires marines gérées, etc.). Au titre 1er du code de l'environnement sont notamment précisées les dispositions relatives à la protection des espèces. Chaque espèce relève d'une catégorie du code de l'environnement et chaque catégorie applique des conditions ou restrictions particulières et des sanctions sont prévues. Par exemples, les raies manta (catégorie A), font l'objet d'une inscription sur la liste des espèces menacées et en danger et les mammifères marins, comme les requins relèvent de la liste des espèces protégées, considérées comme rares ou d'intérêt particulier au titre du code de l'environnement (catégorie B). En termes de gestion d'espaces et d'activités sur le domaine maritime, il faut noter que l'ensemble de la Zone Économique Exclusive (ZEE) de Polynésie française constitue une zone de sanctuaire pour la protection et la sauvegarde des mammifères marins (2002), des requins (2006) et des tortues marines (2011). Le code de l'environnement de la Polynésie propose en outre une diversité de classements de sites: I : réserve naturelle intégrale ; II : parc territorial ; III : monument naturel ; IV : aire de gestion des habitats ou des espèces ; V : paysage protégé et VI : aire protégée de ressources naturelles. A chacune des ces différentes catégories sont associés un ou plusieurs objectifs de gestion (figure 25). Des campagnes de sensibilisation et des contrôles sont menés.

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

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

Figure 25 : Objectifs de gestion et catégories des espaces protégés du code de l'Environnement de la Polynésie française (Source : Direction de l'Environnement)

Sur le site pilote, nous pouvons noter une superposition de trois outils de gestion : le Plan Général d'Aménagement (PGA), le Plan de gestion de l'Espace Maritime (PGEM) et la Zone de Pêche Réglementée (ZPR).

5.3.1.2 PGA

Le PGA concerne l'espace terrestre et conduit à des propositions d'orientations d'aménagement et de développement stratégiques et opérationnels qui exposent les projets de la commune pour les années à venir en matière de développement local, de gestion de l'espace et de préservation de l'environnement. Le PGA de la commune de Moorea a été rendu exécutoire le 3 Juillet 2003 (Arrêté n° 939 CM 03/07/03) et a été révisé en 2011. Dans ce PGA, des zones sont affectées à différentes utilisations (agricoles, tourisme, habitations, etc.) et la commune garde un droit de préemption lors de la mise en vente des parcelles côté mer de la route de ceinture. La volonté d'augmenter la surface des lotissements agricoles s'oppose de fait aux contraintes pédologiques, géomorphologiques, archéologiques et environnementales. Le PGA peut être révisé au plus tôt au bout de 3 ans de mise en œuvre.

5.3.1.3 PGEM

L'évolution de l'emprise anthropique sur le lagon et ses conséquences a conduit à imaginer, dès 1995, une politique publique originale en matière de gestion de l'espace lagunaire relevant d'une nécessité forte d'agir de manière réfléchie et coordonnée, pour le préserver. Le PGEM de Moorea a mis ainsi près de 10 ans pour être élaboré (1995 – 2004) et bénéficie aujourd'hui d'une expérience de 10 ans de mise en œuvre (2005 – 2014).

Le PGEM (Arrêté 410 CM du 21 octobre 2004) a pour objectif de garantir une protection de la biodiversité marine, avec une gestion durable des ressources et un contrôle des pollutions et dégradations du milieu, mais gère aussi les conflits liés aux usages du lagon qui peuvent s'avérer incompatibles.

Les règles s'appliquent à l'ensemble du lagon de Moorea et concernent la pêche, les activités touristiques et de construction. Il comprend également un réseau d'aires marines protégées (AMP) adapté aux particularités de chaque site protégé. Dans ce PGEM ont été délimitées 8 AMP pour une superficie de 969 ha soit une peu mois de 20% de la superficie du lagon, avec des réglementations plus ou moins contraignantes.

Si la vocation de protection du PGEM a souvent été mise en avant, il convient de rappeler qu'il s'agit d'un outil du code de l'aménagement. Par exemple dans le cas de la pêche lagonaire, le plan propose des mesures de gestion des ressources lagonaires et/ou des AMP, une taille minimale des poissons pêchés, etc. doit aussi nécessaire intégrer les besoins en équipement à terre, des accès au lagon équipés pour la mise à l'eau des bateaux etc.

Certains usages sont considérés dans l'espace maritime de 'Opunohu par le PGEM. Une zone est réservée au mouillage des bateaux de croisière en milieu de baie, face à la passe de Tareu et une autres zone de mouillage pour la plaisance dans le chenal en face de la plage Ta'ahiamanu. La passe Tareu est reconnue comme zone de repos pour les mammifères marins. Enfin, un site de nourrissage des requins est autorisé à la sortie droite de la passe.

Démarré en 1995, le PGEM de Moorea n'a été rendu exécutoire qu'en 2004. Ce très long délai s'explique par le caractère novateur de la démarche, qui a mis longtemps à être appropriée, et par le processus même qui nécessite de longues concertations avec la population et les différents usagers, pour aboutir à un consensus sur le zonage et les règles d'usages de chaque zone.

Au moment de la création du PGEM, il est apparu nécessaire de créer une structure chargée de sa mise en place et de son suivi, d'où l'inclusion dans l'arrêté n° 410 CM du 21 octobre 2004 du chapitre 2 articles 5, 6 et 7 qui définissent la mission, la composition et le fonctionnement du comité permanent.

Sa mission est de fournir, par l'observation des renseignements relatifs au respect des objectifs et de proposer toute mesure propre à assurer la meilleure gestion possible de l'espace lagonaire de l'île à savoir : mettre tous les moyens en œuvre pour favoriser la publicité du plan de gestion ; sensibiliser la population au respect des réglementations et des mesures incluses dans ce PGEM. Lors de la mise en place du comité permanent, le maire de la commune a proposé que sa composition soit similaire à celle de la Commission Locale de l'Espace Maritime (formée pour élaborer et la révision du PGEM) afin de conserver à la fois une représentation locale (représentants de la municipalité, des utilisateurs du lagon, des associations, des organismes de recherche) gouvernementale au travers de l'instance technique collégiale (regroupant les services de l'Urbanisme, la Direction de l'environnement et la Direction en charge des pêches), et une certaine continuité.

Le comité permanent a une fonction consultative. La présidence est assurée par le maire de la commune de Moorea-Maiao. Le comité se réunit au minimum deux fois par an et peut demander à

être entendu dans le cadre de l'instruction des demandes d'occupations du domaine public maritime concernant l'île de Moorea. Un règlement intérieur précise le mode de nomination de ses membres et son fonctionnement. Au cours des 10 années passées, le nombre annuel des réunions du comité permanent a toujours été supérieur au nombre prévu. Il a varié de 6 à 12 réunions selon l'année. A noter que les demandes d'occupations du domaine public maritime ont occupé une partie très importante du temps consacré aux réunions, chaque demande étant étudiée car enregistrée à la direction des affaires foncières et ce malgré l'interdiction clairement établie dans le texte du PGEM. Cela s'est fait au détriment des autres dossiers.

Le comité permanent n'ayant pas de personnalité juridique et donc pas de budget propre, une association a été créée en 2007 pour collecter le financement nécessaire aux missions de ce comité : « favoriser la publicité du plan de gestion » - « sensibiliser la population au respect des réglementations ». Le rôle de cette association nécessitera d'être revu dans le cadre de la révision car si à l'origine il était réduit à un compte en banque, avec le temps il s'est développé sans que le rôle de chacun ait été redéfini.

Les missions de l'association, définies à l'article 5 de ses statuts, sont les suivantes:

- Promouvoir et réaliser des missions d'information, de sensibilisation et d'éducation relatives aux zones incluses dans le PGEM de l'île de Moorea auprès des acteurs concernés et notamment des élus, le public, les socioprofessionnels, les scolaires, les plaisanciers, et les usagers du milieu ;
- Élaborer et animer un programme scientifique ciblé prioritairement sur les récifs coralliens. Le programme devra notamment s'attacher à réaliser un suivi de l'état de santé des récifs [suivi actuellement réalisé par le centre scientifique CRIOBE] ;
- Mettre en œuvre des moyens complémentaires en matière d'application des règlements ayant un lien avec l'objet de l'association en coordination avec les moyens existants ;
- Contribuer à l'amélioration des protections réglementaires des zones littorales et récifales incluses dans le PGEM de l'île de Moorea en liaison avec l'ensemble des partenaires ;
- Devenir un partenaire privilégié en matière de développement durable et de gestion intégrée de la zone côtière et des bassins versants.

Notons également que la commune de Moorea met à disposition des agents de la police municipale pour assurer les missions de surveillance et de contrôle.

Aujourd'hui, une instance de gouvernance, le comité permanent donc, est en place, les zones de réserves (appelées AMP dans ce cas de figure) et autres zones particulières sont balisées, une brochure d'information a été éditée et un premier document d'objectifs a été réalisé.

Les zones ont été suivies 2 fois par an jusqu'en 2009 puis annuellement. Les comptages concernent les poissons, les coraux, les invertébrés, les algues et les Acanthasters avec des données de richesse spécifique, de densité, de biomasse et le pourcentage de recouvrement. Un bilan du suivi du PGEM

est en cours de finalisation est sera présenté lors des phases de concertation de la révision du PGEM qui a débuté.

5.3.1.4 Comme indiqué dans les enjeux du site pilote, un processus de révision du PGEM a été lancé 10 ans après la mise en place du PGEM.ZPR

Les Zones de Pêche Réglementée (ZPR) sont des zones mises en œuvre par la Direction des Ressources Marines et Minières, sur demande du Conseil Municipal. Elles sont délimitées dans le but d'assurer la protection des ressources de la mer, des rivières et de l'aquaculture, et d'une manière générale, de toute activité d'intérêt économique, éducatif ou de recherche, et dans lesquelles sont prévues des restrictions ou des prohibitions permanentes ou temporaires concernant l'emploi de certains moyens et techniques de pêche. La réglementation concernant la pêche actuellement en place (sur les techniques de pêche et les espèces) permet de gérer la ressource. L'application de ces différentes réglementations ou mesures de gestion nécessite un effort suffisant de contrôle, mais qu'elle passe aussi par des mesures d'accompagnement permettant l'information et la sensibilisation des acteurs. En fond de baie, une ZPR interdit la pêche à la senne hors saison afin de préserver la ressource en *ature* (chinchards). La seconde ZPR fixe des restrictions sur la taille des poissons autorisés à la pêche en sortie de baie. Si les ZPR sont issues de la réglementation des pêches, elles s'intègrent néanmoins dans le PGEM qui dépend du code de l'aménagement.

5.3.1.5 RAMSAR

L'ensemble du lagon de Moorea est désigné depuis 2008 comme une zone humide d'importance internationale (convention Ramsar). Cela contribue à la notoriété internationale du site mais aucune gestion particulière n'est faite à ce sujet. Ce site comprend un récif de corail, des plages, des zones permanentes de faible profondeur d'eau de mer et des lagons d'eau salée. Le récif de corail est un des mieux connus au monde et sert d'habitat pour de nombreuses espèces marines menacées comme le corail, les éponges, les mollusques et les crustacés. Il est aussi un lieu de frayère pour bon nombre de poissons. Beaucoup d'oiseaux de mer, tels que le Pétrel de Tahiti (*Pseudobulweria rostrata*), le Puffin du Pacifique (*Puffinus pacificus*) et le Puffin de Baillon (*Puffinus bailloni*) s'y reproduisent régulièrement. De nombreuses activités humaines sur l'île dépendent des ressources et des services fournis par cet écosystème pour les besoins du tourisme, des loisirs et de la construction. Une des principales menaces est l'urbanisation croissante de la zone côtière.

5.3.1.6 Étude d'impact sur l'environnement (EIE)

D'après le code de l'environnement, les travaux, activités et projets d'aménagements risquant de porter atteinte au milieu naturel de par leur nature, doivent faire l'objet d'une évaluation d'impact sur l'environnement (EIE). Des mesures compensatoires peuvent ensuite être proposées visant à compenser les effets résiduels du projet sur l'environnement. Malheureusement, aucune loi n'oblige à faire appliquer ces mesures. Dans le cadre de leur instruction, les EIE sont également soumises à la population pour consultation publique et pour recueillir leurs avis.

5.3.1.7 Autres démarches

Notons enfin que le Groupement Espèces Envahissantes (GEE) dont la mise en place en mai 2013 a été accompagnée par la DIREN en partenariat avec l'État a pour but de définir une stratégie pour contrôler et limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes. Ce groupement a récemment pris contact avec l'animateur local du projet RESCCUE recruté par la commune. La stratégie du GEE permettra de mettre en évidence les priorités d'actions en matière de communication, de prévention et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

5.4 HISTORIQUE D'INTERVENTIONS SUR LE SITE PILOTE

5.4.1 LE PROJET DE CLASSEMENT DE LA BAIE DE 'OPUNOHU EN ESPACE NATUREL PROTEGE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (CATEGORIE II, PARC TERRITORIAL)

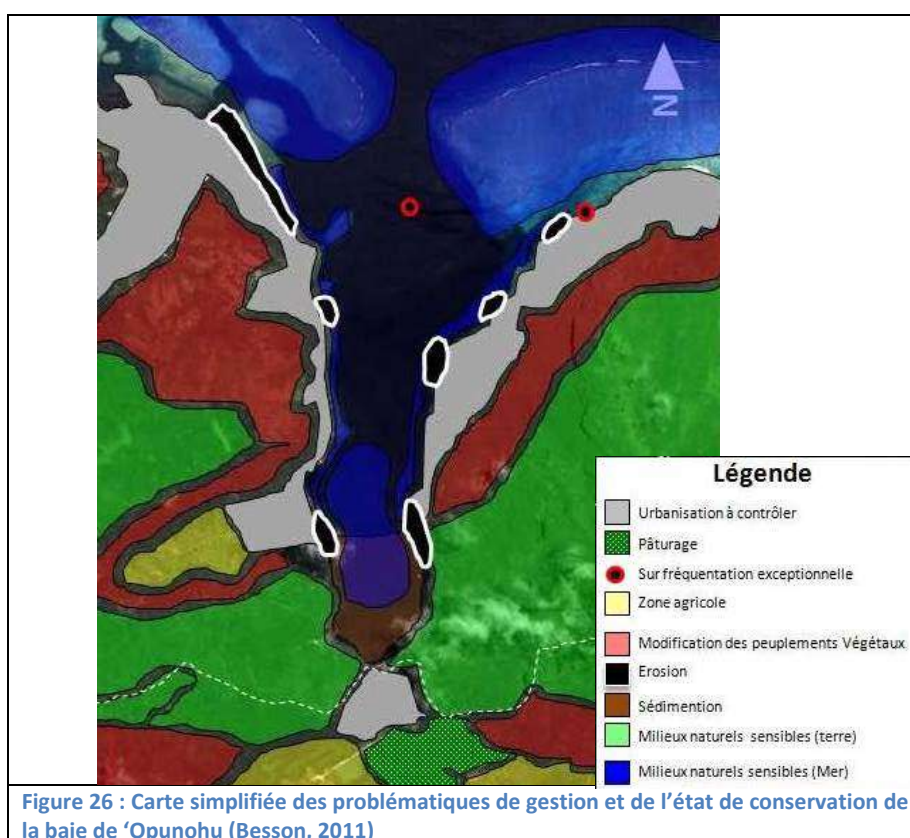
La commune de Moorea a demandé en 2009 le classement du site de 'Opunohu (comprenant le cirque volcanique, la plaine, les pentes et la baie) en parc territorial naturel protégé (catégorie II du code de l'Environnement de la Polynésie française). Le conseil municipal a motivé cette demande en soulignant le capital écologique, économique et social que représente la baie de 'Opunohu pour Moorea et la Polynésie toute entière. La demande de classement par la commune (délibération N° 104/09 du 28 août 2009) à la Polynésie française a fait l'objet d'une étude (Tanret et *al.*, 2012) qui croise un grand nombre d'informations spatialisées et qui permet de hiérarchiser les zones d'intérêt patrimoniales majeures et de proposer des modifications du PGA en articulation avec le PGEM. Il constitue un document de base très riche en données dont les orientations préfigurent déjà clairement les principaux enjeux d'un plan de GIZC dans le site pilote. Des outils de travail ont été proposés, tels que la mise en place d'un comité de gestion ou d'un conseil de la baie, composé de différents représentants : du Pays, de la commune, des personnes "ressources", du milieu associatif et bien entendu de la population. Les enjeux de gouvernance et d'implication des différents acteurs et parties prenantes ne sont néanmoins pas pleinement développés dans cette étude qui n'a pas abouti faute de soutien de la population locale. Ce projet de classement a fait l'objet de 3 années de discussion et d'une enquête publique d'un mois, durée jugée trop courte par une partie de la population. Une pétition signée par 150 personnes a demandé à différer le projet notamment pour des raisons de « manque d'information et de compréhension ». Malgré l'analyse du site pilote jugée de qualité, la réaction d'une partie de la population n'a pas permis au projet de se concrétiser. Le site pilote a ensuite été choisi dans le montage des projets qui ont suivi : INTEGRE et RESCCUE. Les enjeux de la gouvernance locale sont présentés plus en détails dans la partie II.

5.4.2 LE PROJET DE PLAN DE GIZC DANS LE CADRE DU MONTAGE DU CONSERVATOIRE POLYNESIEN DES ESPACES GERES

Fin 2010, dans le cadre du montage du Conservatoire Polynésien des Espaces Gérés (CPEG), projet qui n'a finalement pas vu le jour (changement de majorité politique et réticences à créer un organisme de type GIP notamment), le comité de pilotage dédié au montage du CPEG avait souhaité disposer d'une simulation (sur un site pilote) illustrant les innovations que pourrait proposer la

structure en matière de gestion intégrée terre-mer sur un site qui présente de forts enjeux environnementaux, mais aussi économiques et culturels. Aux vues de leurs caractéristiques écologiques et des usages qui s’y exercent, la vallée et la baie de ‘Opunohu constituaient un lieu idéal pour réaliser cette simulation de gestion intégrée, d’autant que la commune y était favorable. La zone est déjà considérée comme emblématique et fait l’objet d’un PGA et d’un PGEM. Une proposition de plan de gestion intégrée de la baie d’Opunohu à Moorea a été réalisée par le Conservatoire du littoral. Sur la base de ce travail, le comité Ruahatu (émanation polynésienne du Grenelle de la mer) de juin 2011 a décidé de mettre en place une gestion intégrée de cet espace remarquable en collaboration avec la commune de Moorea. Le travail réalisé a permis d’identifier des enjeux (voir figure 28). Ces enjeux n’ont néanmoins été partagés qu’avec une partie des acteurs uniquement, ce qui a justifié la mise en place d’un diagnostic approfondi dans le cadre des projets INTEGRE et RESCCUE portant notamment sur l’identification des acteurs et des jeux d’acteurs. Ce diagnostic est en cours par le projet INTEGRE et le projet RESCCUE viendra appuyer celui-ci dans la formalisation d’un plan de gestion de la zone côtière (notamment en ce qui concerne la gouvernance). A ce stade du projet, des enquêtes à l’échelle de maisonnées sont réalisées par l’équipe du projet INTEGRE afin d’identifier les enjeux de la population du site pilote.

L’analyse de l’historique de la concertation dans les différents interventions est décevante alors qu’elle serait cruciale ici. Le mécontentement est-il dû à l’insuffisante concertation ou à d’autres facteurs ? Le simple fait que des acteurs soient mécontents ne dit pas grand-chose.



5.4.3 PROGRAMME CRISP

Dans le cadre du programme CRISP financé par l'AFD, une étude des besoins en financement de l'association du PGEM de Moorea et des mécanismes de financement a été réalisée (Charles M. et De Villers P. (2010) en mobilisant plusieurs parties prenantes du site pilote RESCCUE (services du Pays, commune, associations, scientifiques, prestataires de service). Les éléments analysés ont notamment permis d'identifier des mécanismes de financement potentiels pour appuyer l'association du PGEM dans la mise en œuvre de ses actions. Cette étude a également permis de mettre à jour une précédente étude consacrée à l'analyse de l'importance écologique et socioéconomique des services rendus par le complexe récifo-lagonaire de Moorea en identifiant dans un premier temps les fonctions de cet écosystème complexe et en estimant ensuite certaines valeurs des services rendus en termes monétaires et non monétaires⁴. L'évaluation probablement sous-estimée a eu l'avantage de souligner l'importance socioéconomique des services rendus par cet écosystème et de motiver l'intérêt de préserver au mieux les récifs en luttant contre les causes anthropiques de dégradation par la protection et la gestion, en mettant en œuvre des aires marines protégées par exemple. La présentation des résultats de cette étude à la commune de Moorea, au comité permanent et dans le cadre de la conférence régionale des AMP organisée en 2009 à Moorea a permis d'apporter des éléments de réflexion aux différentes parties prenantes. Les moyens humains et financiers dédiés au PGEM par la commune ont été maintenus voire renforcés sans pour autant que le l'utilité de cette étude n'ait pu être mesurée.

Par ailleurs, une étude réalisée sous l'égide du CRISP a proposé d'estimer la valeur économique des requins citron à Moorea, sur la base des bénéfices apportés par l'activité écotouristique de nourrissage de requins (Clua et al., 2010).

5.4.4 SEMINAIRE SUR LA GESTION PARTICIPATIVE A 'OPUNOHU

Dans le cadre de la réflexion sur un statut de protection de la vallée et la baie de 'Opunohu, la commune de Moorea, avec un financement du réseau Te Me Um avait sollicité l'expertise de Hugh Govan, membre du réseau régional Locally-Managed Marine Area (LMMA), afin d'animer un séminaire sur la gestion participative. Ce séminaire avait permis de montrer aux habitants impliqués de Papetoai des expériences d'implication de communautés du Pacifique dans la gestion de leur patrimoine. Cette intervention avait reçu un accueil favorable de la population mais n'a pas été suivi d'un travail concret avec ce même expert.

⁴ Ce travail était basé sur des données locales et peu de données issues d'autres études (méthode dite du transfert de bénéfices)

PARTIE II : OPPORTUNITES ET MENACES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET SUR LE SITE PILOTE DE 'OPUNOHU

1. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX INITIAL

Le site pilote de la baie et de la vallée de 'Opunohu situé sur l'île de Moorea, à une vingtaine de km de Tahiti, est principalement localisé sur la commune associée de Papetoai. La superficie de la commune, qui comptait 2 300 habitants en 2012, est pour moitié composée de domaine public. La rivière de 'Opunohu traverse le bassin versant principal de la vallée et se déverse dans la baie. La baie, dont la profondeur varie de 15 à 50 m, s'élargit rapidement de près de 3500 m jusqu'à la passe Tareu. La baie de 'Opunohu est très faiblement urbanisée en comparaison avec la baie de Paopao située de l'autre côté du mont Rotui. Le paysage caractéristique du site est pour le moment préservé notamment grâce à l'existence d'une faible urbanisation et d'une grande partie de la zone en domaine public.

La vallée possède un microclimat très humide avec de fortes précipitations.. Au regard de son patrimoine naturel et culturel remarquable, le site de la vallée de 'Opunohu possède de nombreux atouts d'un développement durable, ce qui nécessite une maîtrise des nouveaux projets.

Le site pilote accueille une riche biodiversité terrestre ainsi que marine. On y dénombre diverses espèces classées sur la liste rouge de l'UICN et certaines ayant un statut CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées). Des espèces marines emblématiques telles que les tortues vertes, dauphins, baleines à bosses sont observées sur le site. Une zone de nurserie de requins marteaux a également été identifiée.

La vallée possède un patrimoine historique et culturel important par la présence de 500 sites archéologiques variés (marae, sites d'habitat protohistorique, terrasses de culture, etc.) qui sont préservés et progressivement mis en valeur. Ces atouts écologiques et culturels du site contribuent fortement aux activités touristiques. Le domaine accueille annuellement 80.000 visiteurs. Il faut noter que le site fait l'objet d'une forte attractivité touristique avec des usages de plus en plus variés, et une volonté politique de développement touristique. Les activités pratiquées par les visiteurs sont autant terrestres (randonnée, visite des sites archéologiques, quad, VTT) que marines (observation des cétacés, sports nautiques). De plus, depuis l'arrivée des premiers Européens qui en ont fait la réputation, la baie constitue un havre idéal pour les bateaux. Aujourd'hui, plusieurs sites de mouillages sont fréquentés par des navires de plaisance et des bateaux de croisière – jusqu'à une cinquantaine de bateaux de grande capacité internationaux par an.

L'activité agricole est centrale sur le site pilote qui bénéficie de terres fertiles. La vallée comporte près de 1500 ha de terres exploitées (principalement la culture d'ananas) due au microclimat humide. Une activité d'élevage (près de 25 ha de pâturage) et de la crevetticulture (5 ha) sont présentes dans le périmètre du site pilote. La baie est fréquentée pour les activités de pêche des poissons de lagon vivant sur le récif et de ceux du large entrant de façon saisonnière dans la baie (chinchards ou *ature*).

Le site bénéficie en outre d'un fort capital de connaissances sur différentes thématiques avec la présence de porteurs de savoirs locaux, de scientifiques (centres de recherches, associations).

Des outils gestion des espaces terrestres et marins existants concernent le site pilote (PGA ; PGEM en cours de révision ; ZPR).

Différents enjeux environnementaux sont à souligner : l'urbanisation et l'anthropisation du littoral, l'érosion terrigène sur certaines parcelles, l'érosion côtière et la nécessaire gestion efficace du lagon et la lutte contre les espèces envahissantes terrestres. De plus, l'enjeu de la gouvernance local est particulièrement important pour tout projet sur ce site où la défiance de la population locale s'exprime vis-à-vis de la mise en place de projets ressentis comme venant de l'extérieur, de Tahiti et non appropriés.

Un travail spécifique sur ces enjeux de gouvernance et de jeux d'acteurs est actuellement en cours dans le cadre du projet INTEGRE et auquel le projet RESCCUE participe. La description des enjeux majeurs en matière de processus participatif et du jeu des acteurs locaux est programmée mi 2016 et un protocole de travail commun entre INTEGRE et RESCCUE a été établi. A ce stade, les premiers éléments issus d'enquêtes sur site permettent néanmoins de décrypter quelques enjeux de gouvernance majeurs à prendre en considération pour la mise en œuvre du projet.

- le poids de l'Histoire

L'histoire de 'Opunohu est chargée et contribue à donner au site une ambiance particulière. Le temple de Papetoai, village principal du site pilote, a été un des premiers temples protestants construits par la première mission de la London Missionary Society arrivée à Tahiti dès 1797. Ce temple a été construit en lieu et place d'un lieu de culte marqué par une construction en pierre, le marae Taputapuatea lié au grand marae du même nom de Raiatea dédié au culte de Oro, le christianisme supplantant littéralement la religion ancienne par cet acte fondateur. La vallée de 'Opunohu est l'une des plus grandes de Moorea et les qualités agronomiques y sont très favorables à l'agriculture. Cette vallée comprend encore les vestiges anciens de marae les plus importants de l'île et des forêts anthropiques caractéristiques d'implantations humaines importantes. Or, cette grande vallée a été entièrement spoliée sur le plan foncier, les colons privés ayant été depuis remplacés par l'Administration. La plus grande partie de la vallée est aujourd'hui domaine public de la Polynésie française affectée au SDR pour la mettre en valeur. Symboliquement, l'Administration a endossé le rôle du colon en prenant sa place.

- Un sentiment diffus d'injustice face à l'Administration

L'héritage historique créé donc une situation où l'Administration est très présente localement, ce qui est incarné non seulement foncièrement, mais aussi par la multiplicité des installations publiques et privées encouragées par les pouvoirs publics : le lycée agricole, un centre de recherche, les bassins d'aquaculture de crevettes, etc.

Un sentiment général et diffus d'injustice est parfois exprimé dans le secteur. L'Administration dans son ensemble, assimilée à la colonisation, est perçue par certains acteurs locaux comme étant dans une posture destinée à privilégier les activités publiques et le développement économique au

bénéfice d'acteurs extérieurs au détriment des habitants originaires de Moorea : les activités de recherche, les projets de développement économiques agricoles et aquacoles, les activités touristiques (par exemple liées à l'ancrage des paquebots dans la baie et à l'accueil des touristes débarquant), etc.

Cela se manifesterait par des flux touristiques importants dans le tout nord de l'île, le nombre de visiteurs au belvédère de 'Opunohu étant estimé à plus de 70 000 visiteurs par an, et une fréquentation croissante du lagon et de la vallée au travers de différentes activités motorisées (jetski, quad), la présence de voiliers ancrés en sortie de baie, etc. Certains impacts non négligeables semblent clairement ressentis par une partie de la population qui dénonce une dégradation progressive du cadre de vie lié aux nuisances sonores par exemple. D'autres activités sont également suspectées de faire l'objet d'avantages ou de largesses : impunité face à l'implantation de certains remblais, dégradation de la baie à cause des apports sédimentaires liés à l'agriculture de l'ananas. L'idée générale et mal définie, il existerait deux poids deux mesures dans de nombreux domaines constitue une difficulté relationnelle prégnante.

Des associations culturelles dénoncent aussi la difficile cohabitation, voire l'incompatibilité, entre un usage traditionnel de l'espace marin et terrestre avec l'ensemble des activités qui sont développées dans la zone.

Les habitants de Papetoai sont connus pour avoir déjà organisé des blocages et des manifestations face à des projets (golf en 1995 par exemple) et ont une réputation de frondeurs vis-à-vis de l'Administration, contrairement à bien d'autres sociétés locales polynésiennes qui adoptent plutôt une attitude de résistance passive aux politiques ou projets mal appropriées.

- Le cas du PGEM

Dans le cadre des travaux menés depuis début 2016 pour la révision du PGEM, plusieurs contraintes sont vite apparues lors des réunions tenues à Papetoai. Un sentiment d'être sous-représentés dans les instances du PGEM a incité les acteurs locaux à s'organiser très récemment en association, avec le soutien de la commune pour le faire. L'individualisation des pratiques de pêche et les liens communautaires décrits comme de plus en plus distendus sont aussi une source de préoccupation pour une partie des acteurs locaux. Enfin, des différences de points de vue entre anciennes et nouvelles générations sont à pointer du doigt.

Les enjeux de gouvernance à 'Opunohu sont donc de plusieurs natures. Une partie de la population locale originaire de Moorea se sent souvent marginalisée. Cela ne doit pas masquer les divergences importantes de ressenti entre les différents acteurs locaux, toute une partie de la population bénéficiant du développement économique directement et restant parfois en retrait dans les arènes de discussion. En d'autres termes, à des enjeux de revendication d'autochtonie se rajoutent des enjeux économiques importants. L'Administration elle-même est perçue comme un acteur non

neutre privilégiant plutôt les groupes d'acteurs « puissants », économiquement en particulier, dans le prolongement d'une histoire coloniale marquée par des spoliations foncières.

Ces premiers éléments synthétisés ici constituent une trame permettant de prendre des précautions dans les travaux qui seront menés en matière de gestion participative du site. En particulier, une série de données nécessitent d'être collectées afin de mieux comprendre les liens entre d'une part, groupes d'acteurs et espaces, groupes d'acteurs et ressources, groupes d'acteurs entre eux.

2. ATOUTS ET OPPORTUNITES POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

2.1 GESTION INTEGREE DES ZONES COTIERES

Différentes opportunités peuvent être soulignées pour la mise en œuvre d'une gestion intégrée des zones côtières sur le site pilote. La révision du PGEM en cours constitue une dynamique positive qui pourrait également entraîner une future révision du PGA (non prévue à ce jour). La volonté exprimée du gouvernement de simplifier les procédures administrative d'une part et de relancer la démarche d'un Schéma d'Aménagement Général pour la Polynésie d'autre part sont des éléments de contexte favorables à l'articulation des outils existants afin de gérer de manière intégrée les enjeux considérés.

La réalisation d'un schéma d'aménagement du domaine territorial de 'Opunohu offre en outre l'opportunité d'une mise en œuvre effective de la GIZC avec l'appui notamment des projets RESCCUE et INTEGRE. Le choix de développer l'écotourisme sur le site pilote est un élément de contexte favorable à la prise en compte des dimensions socioéconomiques et environnementales.

Les études et travaux réalisés les années précédentes sur le site pilote et portés par la commune de Moorea sont des atouts pour que des propositions de gestion de la zone soit formalisées. Enfin, la présence de scientifiques pluridisciplinaires sur le site et d'une connaissance fine de plusieurs sujets peuvent contribuer à accompagner le processus de GIZC dans ses différentes phases : diagnostic, mise en œuvre et suivi.

2.2 GOUVERNANCE ET APPROPRIATION PAR LES ACTEURS LOCAUX

La défiance d'une partie de la population envers les projets ressentis comme venant de l'extérieur est une caractéristique du site pilote comme le montre le manque de concrétisation des précédentes démarches entreprises (projet de classement de baie notamment). Cela constitue un enjeu pour les démarches et projets en cours de planification de la GZIC et de révision du PGEM demandée par la commune pour améliorer le dispositif actuel.

L'orientation choisie par le projet INTEGRE pour démarrer le processus de GIZC sur le site pilote est un élément structurant pour la mise en œuvre du projet RESCCUE et qui peut être qualifié, en ce sens, d'opportunité. En effet, le projet INTEGRE investit des moyens importants pour étudier en profondeur les enjeux territoriaux, sociaux et culturels du site afin de construire une gouvernance

propice au développement durable du tourisme dans le site de 'Opunohu et pour mettre en œuvre des actions hiérarchisées de GIZC. De plus, le projet INTEGRE met en œuvre différentes actions dans le site dont certaines sont très fortement liées au projet RESCCUE (lutte contre l'érosion terrigène par exemple). La réalisation d'un diagnostic partagé et approfondi par l'équipe INTEGRE, *via* une approche anthropologique, répond à un enjeu crucial de connaissance des identités culturelles et des modalités de leurs coexistences sur le site pilote. INTEGRE souligne que cette approche permet de prendre en compte ce qui est souvent oublié dans les projets de développement : le pluralisme culturel et normatif dans la gestion des ressources terrestres et marines. Les contributions du projet RESCCUE au processus de GIZC, sur la base des propositions faites dans l'offre technique du groupement, seront donc nécessairement à affiner avec l'équipe INTEGRE une fois les premiers éléments du diagnostic partagé réalisés. Des échanges réguliers sont organisés à ce sujet.

2.3 LA LUTTE CONTRE L'ÉROSION TERRIGÈNE ET L'ACCOMPAGNEMENT D'UNE AGRICULTURE PLUS DURABLE

Dans le cadre d'un échange technique régional initialement prévu par le projet INTEGRE et auquel RESCCUE contribue, le SDR et les producteurs d'ananas du site pilote de seront informés plus précisément sur les méthodes de culture de l'ananas en pente, telles que pratiquées dans un site qui sera identifié (Fiji par exemple). Les informations recueillies serviront de références pour concevoir le schéma d'aménagement anti-érosion sur la zone de 'Opunohu en évaluant précisément les méthodes transposables, où celles devant faire l'objet d'une adaptation préalable au contexte polynésien. Certaines parcelles pilotes pourront être identifiées pour tester des techniques jugées pertinentes.

Le rôle central du SDR dans cette activité est un gage de bonne intégration dans la politique publique mise en œuvre (plan d'aménagement en cours sur le domaine de 'Opunohu).

La menace identifiée pour la mise en œuvre de cet accompagnement par le projet RESCCUE est celle d'un décalage entre la mise en œuvre effective des actions de lutte contre l'érosion et surtout leur suivi, et les propositions en termes de mécanismes de soutien.

En ce qui concerne l'agriculture durable, les opportunités existent grâce à la mise en œuvre d'une ferme pilote sur le site incluant des tests d'itinéraires techniques cultureux notamment. Cela étant, la même limite que celle précédemment évoquée peut être soulignée. Pour accompagner au mieux les démarches en termes de pérennité, des éléments sur le suivi des actions INTEGRE sont nécessaires (par exemple, surcoûts liés aux pratiques durables). Des échanges prévus permettront d'identifier les axes de travail possibles pour l'accompagnement.

2.4 L'ÉROSION CÔTIÈRE

Une meilleure caractérisation du phénomène d'érosion côtière est nécessaire afin d'identifier les raisons de cette érosion potentiellement liée aux courants marins, à la houle, aux déplacements des bateaux, à la baignade, au piétinement, aux aménagements situés sur le site ou à proximité, etc. Suite à ce diagnostic plus fin et à l'identification précise des causes de l'érosion qui aura pu être observée, des actions dites « douces » pourraient être proposées et mises en place en lien avec les services et les acteurs concernés. Ces actions permettront à terme de restaurer des services rendus par le littoral et les plages en particulier : libre passage de personnes, maintien de fonctionnalités

écologiques identifiées, etc. La plage constitue un site idéal pour expérimenter des méthodes «douces » de lutte contre l'érosion et de canalisation de la fréquentation humaine. Le Service du Tourisme affectataire du site, a prévu un certain nombre d'aménagements visant à améliorer les conditions de parking et de réception du public.

En outre, il a été identifié que les riverains construisent des murets de protection pour des raisons de sécurité bien qu'ils en reconnaissent le rôle néfaste (Holstein, 2011). L'opportunité est de pouvoir présenter un bilan unique qui servira de base de discussion. Les menaces concernent les alternatives que nous ne pouvons connaître à ce stade et les budgets hors cadre RESCCUE qui seront nécessaires pour tester les alternatives de manière significative.

2.5 LA GESTION DES MOUILLAGES

Les opportunités suivantes en termes de gestion des mouillages dans le site pilotes peuvent être identifiées à ce stade du projet. Les zones de mouillages organisés constituent un outil de gestion de la fréquentation des sites par une limitation des places disponibles. C'est le souhait de certains élus avec qui nous avons pu échanger à ce stade du projet.

De plus, l'organisation du plan d'eau favorise l'amélioration de la sécurité et permet une gestion de la mixité des activités parfois nombreuses sur le site de Ta'hiamanu: Jetski, plaisance, va'a, snorkelling, paddle, baignade, etc. Les mouillages organisés ont un impact positif sur l'environnement (pas d'ancres sur le fond). Cette gestion offre l'opportunité de prévoir l'autofinancement *a minima* de l'entretien des équipements par collecte d'une redevance et possibilité d'améliorer les conditions d'accueil et de services inclus avec l'utilisation du mouillage. Par ailleurs, une telle gestion pourrait permettre le développement d'activités économiques pour la population de Moorea et notamment les riverains, en lien avec la clientèle des plaisanciers : avitaillement, artisanat.... Enfin, le potentiel de développement en dehors du site pilote de la baie d'Opunohu est identifié.

Certaines menaces peuvent également être identifiées à ce stade. La non acceptabilité par la population résidente (gêne visuelle, pollution, incivilité) et les usagers du lagon (pêcheurs et riverains notamment), a déjà pu être exprimée dans le cadre des premiers entretiens avec la population riveraine du site de Ta'ahiamanu. D'autres enquêtes et échanges plus approfondis avec la population seront nécessaires. Par ailleurs, le degré d'implication de l'ensemble des élus de la commune dans le portage du projet devra être renforcé car à ce stade, seuls quelques élus et le comité permanent du PGEM ont pu donner leur avis mais pas l'ensemble du conseil municipal.

Enfin, la bonne intégration de la mise en œuvre de cette gestion dans le cadre de la révision du PGEM est nécessaire bien que les délais prévus pour les différentes concertations ne soient pas les mêmes..

2.6 L'UTILISATION DES ANALYSES ECONOMIQUES ET LE DEVELOPPEMENT DE MECANISMES DE FINANCEMENT

L'appui du projet RESCCUE pour la mise en œuvre d'analyses économiques utiles à la décision est primordial. Le degré d'appétence des décideurs communaux pour les analyses économiques n'est

pas encore identifié à ce stade du projet et nécessite d'être précisé. Certaines analyses économiques peuvent néanmoins être pré- identifiées comme potentiellement nécessaires à la mise en œuvre des activités du projet sur le site pilote :

- Analyses économiques pour appuyer des démarches de développement de l'agriculture biologique : analyse des surcoûts éventuels de l'itinéraire technique cultural en agriculture bio (dont la production d'ananas) en coopération avec l'exploitation du lycée agricole et potentiellement avec l'usine de jus de fruits et avec les hôtels et les restaurants de l'île.
Les données seront en premier lieu à collecter auprès du lycée agricole qui teste un itinéraire technique cultural sur la production d'ananas bio notamment. L'usine de jus de fruit Rotui pourrait aussi mettre en œuvre une telle démarche sur une parcelle pilote, ce qui nous permettrait de recueillir des données pertinentes.
- Analyses économiques pour alimenter le bilan du PGEM (données sur les moyens dédiés à la mise en œuvre du PGEM depuis sa mise en œuvre par exemple)
Les données sur les chiffres d'affaires de certaines activités dépendantes de la qualité du lagon seront à collecter ou à estimer pour alimenter certaines études économiques utiles dans le cadre de la révision du PGEM (argumentaire, définition de mécanisme de financement, etc.). Des données relatives aux activités de pêche lagonaire existent mais il n'existe pas de suivi précis de cette activité.
- Analyses économiques pour alimenter les études de faisabilité des mécanismes de financement du PGEM (par exemple, pour alimenter le calcul de redevances ; pour caractériser la perte en services écosystémiques due à des aménagements sur le littoral)
- Analyse économique relative au calcul de redevances pour services rendus aux plaisanciers dans le cadre de la mise en place de zones de mouillages organisés par exemple le consentement à payer pour différents services à terre.

En ce qui concerne les mécanismes de financement pérenne des activités de GIZC (dont les actions du PGEM de Moorea), une analyse de faisabilité des différents mécanismes de financement permettra d'apporter des éléments économiques, juridiques et sociaux nécessaires pour mieux connaître les opportunités et les menaces. A ce stade de la mise en œuvre du projet, quelques éléments peuvent néanmoins être présentés sur ce volet.

Agriculture : La politique agricole du Pays constitue un levier important pour accompagner les producteurs vers des pratiques plus vertueuses et leur maintien. Une opportunité forte pour le projet RESCCUE à ce sujet concerne l'existence actuelle d'un dispositif de subventions, selon le SDR, pour accompagner ce type de démarches. Le projet RESCCUE pourrait appuyer la formulation de propositions ayant pour objectifs d'ajouter et/ou de modifier des critères d'éco-conditionnalité aux subventions existantes. Pour cela, une revue plus précise des aides et subventions pourrait être réalisée en précisant l'évaluation du degré de dommage sur l'environnement et l'étendue des bénéficiaires des subventions existantes. Cette action aurait pour effet de réduire les subventions en agriculture dommageables à l'environnement et d'inciter à l'adoption de bonnes pratiques agricoles d'autre part. Les échanges réguliers avec le SDR et les producteurs (et notamment certains producteurs volontaires déjà pré-identifiés) seront primordiaux dans la mise en place de cet accompagnement, qui souligne une coopération forte avec le projet INTEGRE. Une grande

adaptabilité est demandée à l'opérateur RESCCUE pour répondre aux besoins exprimés sur ce volet par le SDR et les producteurs, que ce soit sur un volet technique ou économique. Les apports du projet sont donc étroitement liés à la suite qui sera donnée à l'échange technique régional prévu courant 2016 car pour l'heure, les modalités de lutte contre l'érosion terrigène sur le site pilote ne sont pas connues.

L'étude de faisabilité prévue pourra en outre se pencher sur la mise en place d'un éventuel dispositif de paiement pour services environnementaux afin d'assurer la transition vers des pratiques plus vertueuses des producteurs d'ananas, en recherchant la contribution d'acteurs privés de l'île (opérateurs touristiques notamment). La mise en œuvre d'un tel dispositif pour garantir un changement de pratiques devra répondre au critère d'additionnalité. Pour cela, il est nécessaire de pouvoir bien identifier les bénéfices de la réduction des phénomènes érosifs, ce que le projet INTEGRE a prévu de faire. Dans le cas où l'additionnalité des services environnementaux (services de régulation de la qualité de l'eau, services d'approvisionnement de la pêche, services culturels d'aménités paysagères, de tourisme, etc.) est démontrée, le paiement pourra alors être proposé. Les modalités pratiques du dispositif seront discutées entre les acteurs, afin de déboucher sur un accord. Ces modalités seront fixées lors d'une phase de négociation, entre la COPAM (représentant les producteurs volontaires pour le changement de pratiques) et les acheteurs potentiels de services. La menace identifiée ici concerne les délais dans lesquels ces éléments pourront être disponibles et exploitables pour l'opérateur qui a un fort degré de dépendance à la disponibilité de ces données. C'est le même cas en ce qui concerne les données relatives aux bénéfices des itinéraires techniques culturels en agriculture biologique mis en place dans la ferme pilote (agriculture biologique) aidée par le projet INTEGRE. Des échanges avec le chef d'exploitation agricole du lycée agricole, le SDR et l'usine de jus de fruits Rotui permettront de clarifier l'apport du projet RESCCUE à ce sujet. Par ailleurs, le projet RESCCUE pourrait permettre d'appuyer des démarches de pérennisation de pratiques agricoles via un système de couveuse/pépinière d'agriculteurs qui reste néanmoins à discuter avec les différentes parties prenantes dont certaines se sont dites intéressées.

Appui à la révision du PGEM : Les frais estimés nécessaires pour le fonctionnement du PGEM par l'association du PGEM actuellement en place ont été estimés à 10 à 20 millions XPF minimum par an hors suivi du milieu et des usages (Charles et De Villers, 2011) et concernent pour la moitié des frais de ressources humaines. Certains outils de financement pour contribuer au financement pérenne de la gestion du lagon de Moorea sont identifiés. En termes de fiscalité, il s'agit d'identifier les bénéficiaires des espaces lagunaires qui peuvent être fiscalisés. Parmi les ressources collectées par le Pays, les redevances pour Occupation Temporaire du DPM (Domaine Public Maritime), acquittées notamment par les personnes qui occupent des remblais construits sur le lagon, pourraient faire l'objet d'une augmentation liée au financement des PGEM. Ces redevances (existantes et potentiellement à modifier) sont donc identifiées. Parmi les ressources fiscales existantes, au niveau du Pays, la contribution des patentes pourrait faire l'objet de « centimes additionnels » en faveur du PGEM : on pourrait y assujettir les entreprises prestataires touristiques lagunaires (y compris les centres de plongée, dont l'activité sur la pente externe s'exerce dans le périmètre du PGEM). L'introduction de cette nouvelle contribution devra néanmoins être confrontée à une réalité économique parfois difficile pour certains prestataires alors que la fréquentation touristique se

stabilise après plusieurs années de baisse, tout en restant loin du niveau des années 2000. La mise en œuvre effective de certains mécanismes pourrait donc être prévue à moyen terme.

La fiscalité communale (taxe de nuitées notamment) et les droits d'usages (plongée, nourrissage de raies et de requins, observation des mammifères marins, locations de bateaux, croisières, yachts, ...) sont aussi identifiés comme des outils dont la faisabilité doit être étudiée avant leur éventuelle mise en œuvre.

Lutte contre l'érosion : un panel d'outils permettant de lutter contre l'érosion côtière pourra être étudié dans le cadre d'une étude de faisabilité.

Ces outils pourraient être les suivants : cadrage et mise en place de mesures compensatoires ; suppression de subventions source d'érosion ; redevances telles que celle évoquée précédemment, paiement pour services environnementaux pour résidents en contrepartie du renoncement à construire des murets sur le littoral (contrat de conservation) ou restauration écologique du trait de côte (récifs artificiels, renaturalisation des plages, recharge en sable), charte d'usages durable du littoral, outils réglementaires (limitation de l'accès). L'étude de faisabilité concernant ces différents outils nécessitera des échanges avec les riverains, de manière individuelle ou en focus group, mais aussi des rencontres avec les administrations, un hôtel et les acteurs du tourisme.

Une des difficultés réside dans le manque d'informations relatives à la fréquentation sur le site pilote (plage de Ta'ahiamanu) où la commune a souhaité voir le projet RESCCUE se pencher sur le problème de l'érosion côtière visible sur cette plage publique. La même difficulté est identifiée au regard des données économiques des acteurs du tourisme.

En raison notamment des diverses motivations qui poussent les habitants à aménager le littoral (remblais par exemple), l'utilité du recours aux analyses économiques pour inciter à mieux aménager doit être évaluée dans le cadre des études de faisabilité. Les premiers échanges avec certaines parties prenantes permettent d'identifier un axe de travail: caractériser les inégalités en termes d'effets distributifs des bénéfices associés à certains aménagements littoraux. Le sentiment de perte d'accès au littoral par la majorité de la population de Moorea (et des pêcheurs lagonaire en particulier) pourrait ainsi être souligné par des éléments tangibles potentiellement utilisables et utiles pour les décideurs.

2.7 LA GESTION DU PROJET PAR L'OPERATEUR, RELATIONS AVEC L'ADMINISTRATION PARTENAIRE ET COMMUNICATION

Dans la phase précédant le démarrage opérationnel du projet, les échanges bilatéraux ont principalement eu lieu entre l'opérateur, le Ministère et le service référent (DIREN), les autres administrations partenaires (DRMM et SDR notamment), et de manière préliminaire entre l'opérateur et l'équipe technique de la commune. C'est la réunion du COPIL du 30/10/2015 qui a permis de lancer officiellement le projet en **présence remarquable de la quasi-totalité des chefs de services du Pays** et de préciser à l'opérateur (par la voix du ministre en charge de l'environnement

président du COPIL) que le projet serait à mettre en œuvre selon les modalités **précisées par les communes**. Cette décision, renforçant encore un peu plus le rôle des communes dans la mise en œuvre du projet, s'inscrit dans la volonté du Pays de travailler en étroite coopération avec l'échelon communal sur les thématiques de (co-)gestion environnementale. Cela ne doit néanmoins pas faire oublier que les compétences limitées des communes sur la majorité des thématiques du projet nécessiteront une implication forte et régulière des services du Pays (DIREN, DRMM, SAU et SDR notamment) au-delà des réunions semestrielles du COPIL et du recours à un « eCOPIL » intermédiaire (proposition validée qui reste à mettre en œuvre de manière opérationnelle). La proposition validée en réunion du COPIL de fin octobre 2015 de mettre en place un groupe de travail restreint (incluant certains services clés et les communes) devrait faciliter la mise en œuvre du projet.

De nombreuses réunions bilatérales entre l'opérateur et différents services ont déjà eu lieu en début de projet. Elles seront à organiser de manière régulière et principalement avec la DRMM, la DIREN, point focal de l'opérateur et avec l'autre service constituant l'instance technique collégiale (ITC) membre du comité permanent du PGEM : le SAU. La réunion de l'ITC demandée par la commune fin 2015 au sujet de la révision du PGEM s'est tenue le 25/02/2016.

Ces échanges réguliers avec les services permettent en outre de bien identifier les sujets sur lesquels l'**appui ou relai technique** et financier du Pays (co-financement prévu dans l'accord d'assistance à la maîtrise d'ouvrage entre le gouvernement de la Polynésie et la CPS) seront principalement envisageables. L'opérateur dispose, sur ce dernier point, de peu de visibilité à ce stade de la phase préliminaire de diagnostic. L'échange d'information entre l'opérateur et les services relative aux **périodes de négociations budgétaires** (annuelles) du Pays sera particulièrement utile.

Notons que la mise en place de démarches de GIZC dans plusieurs sites pilotes en Polynésie (notamment dans les sites pilotes du projet INTEGRE : Raiatea-Tahaa, presqu'île de Tahiti et 'Opunohu à Moorea, site commun du projet RESCCUE mais aussi dans des démarches de gestion entamées dans d'autres communes comme Punaauia ou la communauté de commune des îles Marquises) constitue une opportunité de mettre en place des **échanges thématiques** ou transversaux sur différents sujets dont : les processus de GIZC et notamment les démarches participatives associées, le volet juridique associé aux outils disponibles pour la gestion, le financement de la GIZC, le développement d'une agriculture durable, etc.

A l'échelle communale, les activités du projet et notamment l'appui à la révision du PGEM ont été présentées au comité permanent du PGEM fin octobre 2015, comité où siègent de nombreux élus communaux dont les maires délégués des communes associées. La proximité de Tahiti et Moorea facilitent les échanges réguliers souhaités en ce qui concerne la mise en œuvre du projet sur le site pilote. La bonne implication de l'équipe technique communale (directrice de l'Aménagement et du Développement Durable) et de certains élus clés de la commune dans la phase de démarrage du projet (notamment l'élue déléguée en charge de l'aménagement et donc du PGEM et du PGA, et la mairesse déléguée de Papetoai) constituent un atout fort. L'appropriation du projet à l'échelle locale dépend néanmoins fortement à ce stade initial de deux élues qui ont demandé à l'opérateur de leur présenter les thématiques une par une avant qu'elles ne les présentent à leur tour à la population.

Afin de garantir une bonne appropriation du projet, l'opérateur n'est donc, à ce stade, pas encore invité à informer la population directement. Une bonne réactivité de l'équipe communale pour préparer la mise en œuvre des actions impliquant des échanges avec la population sera donc nécessaire.

Une réunion de présentation du projet à l'ensemble du conseil municipal a été demandée par l'opérateur et une rencontre avec le maire et son chef de cabinet a pu se tenir le 24/02/2016. A titre d'exemple, les enquêtes auprès de la population et des usagers au sujet de la gestion des mouillages à Moorea ont pu être démarrées suite à la présentation de la thématique à 3 élus de la commune. Par ailleurs, il faut souligner la présence de la quasi-totalité des maires délégués lors des premières réunions de présentation de la démarche de concertation au sujet de la révision du PGEM, démarche majeure en termes d'appropriation locale du projet.

En termes de **communication**, les différentes phases du processus de révision du PGEM feront l'objet de diverses opérations vers les publics cibles identifiés. L'opérateur doit trouver un juste équilibre dans la mise en œuvre de la stratégie de communication du projet entre d'une part la menace d'une communication jugée trop précoce et d'autre part la nécessaire communication plutôt d'ordre institutionnel sur le projet dans un premier temps. La **motivation des relais de communication** (commune) constitue néanmoins un atout pour la mise en œuvre de la stratégie de communication. De plus, les moyens et les formats d'implication et de communication possibles sont divers (cf. plan de communication). Ils devront prendre en compte la langue et les concepts locaux.

Enfin, en termes de **gestion de projet**, un élément phare concerne la forte capacité d'adaptation demandée à l'opérateur (coordinateur et partenaires) dont l'offre officiellement retenue devra faire l'objet d'ajustements pour répondre au mieux aux besoins exprimés par les communes et aux modalités de mise en œuvre des actions validées. Le relatif flou dans la validation des actions présentées lors du COPIL du 30/10/2015 a entraîné un travail administratif lourd pour le coordinateur pour modifier certains contrats initialement prévus pour les partenaires du groupement.

3. PROPOSITION DE CADRE LOGIQUE ADAPTE AU SITE PILOTE

Le cadre logique du projet RESCCUE proposé par la CPS à l'échelle régionale a été adapté au site pilote du projet.

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification propres au site pilote
Résultat 1.1 : Les sites pilotes disposent de plans de GIZC incluant explicitement la dimension ACC et de plateformes de participation actives	1.1.1 Proportion de sites où un plan de GIZC a été élaboré	1.1.1 Un plan de GIZC co-construit est élaboré en coopération avec le projet INTEGRE	1.1.1 Oui	<u>Hypothèse</u> : l'opérateur met en place une démarche de co-construction avec la commune de Moorea et les services du Pays afin que les contributions et l'accompagnement du projet aboutissent à l'appropriation et la validation du plan de GIZC et des démarches associées (révision du PGEM, gestion des mouillages organisés, lutte contre l'érosion du trait de côte et contre l'érosion terrigène notamment).	Réalisation d'un état initial et de diagnostics thématiques Identification et appui à la formation d'une instance de gouvernance	Livrables dont : diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L4.1 Rapports semestriels Compte-rendu des échanges techniques, des ateliers, des réunions et des actions mises en œuvre
	1.1.2 Proportion de plans de GIZC incluant explicitement la dimension ACC	1.1.2 Le lien avec l'ACC est explicité dans le plan de GIZC proposé en coopération avec le projet INTEGRE	1.1.2 Oui			
	1.1.3 Proportion de sites où un plan de GIZC a été adopté	1.1.3 : le PGIZC proposé en coordination avec le projet INTEGRE est soumis à la commune pour validation	1.1.3 Oui	<u>Hypothèse</u> : la coopération avec la démarche entamée par le projet INTEGRE est efficace. La complémentarité entre les deux projets facilite le processus de GIZC plutôt qu'elle ne le freine.	Activités prévues de GIZC sur la gestion des mouillages, la lutte contre l'érosion côtière, et la révision du PGEM. Sensibilisation et renforcement des capacités notamment de l'équipe porteuse du processus de GIZC (commune de Moorea) et de l'équipe INTEGRE(animatrice).	
	1.1.4 Proportion de sites où le plan de GIZC adopté est en cours de mise en œuvre	1.1.4. : Des actions de gestion sont mises en œuvre tout au long du processus d'élaboration du plan de GIZC	1.1.4 Au moins 2 actions de GIZC sont mises en œuvre	<u>Un risque</u> de non-appropriation du plan de GIZC par le Pays est identifié.		
	1.1.5 Proportion de sites disposant d'une plateforme active de GIZC (se réunissant régulièrement)	1.1.5. Une instance de gouvernance au moins informelle est proposée	1.1.5 Oui			

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote des Gambier	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 1.2 : Les enjeux environnementaux sur les sites pilotes, notamment le changement climatique et la perte de services écosystémiques, sont pris en charge avec succès au moyen d'activités de GIZC	1.2.1 Les activités entreprises sur les sites répondent aux enjeux clés identifiés dans les plans de GIZC et les processus participatifs	1.2.1.1 <u>Réponse aux enjeux</u> Le projet met en œuvre des activités répondant aux enjeux identifiés dans la phase de diagnostic	Au moins la moitié des enjeux identifiés sur le site pilote dans le cadre du diagnostic font l'objet d'une activité	<u>Risque</u> : le diagnostic approfondi et partagé réalisé par l'équipe INTEGRE met en avant des enjeux importants non identifiés dans les termes de référence du projet RESCCUE pourtant co-construits avec la commune et les services du Pays.	Mise en œuvre des activités sur les différentes thématiques répondant aux enjeux	-Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals -Rapports de missions, d'échanges techniques -Rapports semestriels
		1.2.1.2 <u>Appui à la révision du PGEM</u> Un projet de PGEM révisé est proposé à la commune et à la Commission Locale de l'Espace Maritime (CLEM).	Oui	<u>Risque</u> : le processus de révision n'aboutit pas à une proposition de plan de gestion partagé par l'ensemble des acteurs. <u>Hypothèse</u> : l'instance technique collégiale formée des services suivants : SAU, DRMM et DIREN s'impliquent tout au long du processus de révision. Les autres services identifiés (tourisme, affaires maritimes, affaires foncières et équipement notamment) suivent le processus de révision de manière régulière. <u>Risque</u> : la transcription des résultats de la concertation pose des problèmes d'ordre juridique.	-Réalisation d'une phase de diagnostic des enjeux et des jeux d'acteurs -Identification d'objectifs à long terme partagés par l'ensemble des acteurs (y.c. les services du Pays) <i>via</i> une phase de concertation -Proposition de modalités de gestion -Transcription des propositions issues de la concertation en termes juridiques -Propositions de mécanismes de financement pérenne aux décideurs -Proposition des bases d'un système de suivi-évaluation du PGEM	-Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L3.2 -Rapports techniques contribuant au processus de révision (juridique, économique, écologique) -Rapports de missions

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
<p><u>Suite</u></p> <p>Résultat 1.2 : Les enjeux environnementaux sur les sites pilotes, notamment le changement climatique et la perte de services écosystémiques, sont pris en charge avec succès au moyen d'activités de GIZC</p>	<p><u>Suite</u></p> <p>1.2.1 Les activités entreprises sur les sites répondent aux enjeux clés identifiés dans les plans de GIZC et les processus participatifs</p>	<p>1.2.1.3 <u>Gestion des mouillages</u> : Une organisation des mouillages (y.c. les modalités de gestion) est proposée à la commune</p>	<p>Au moins 3 sites sont étudiés dans le périmètre du site pilote et au moins 2 modalités de gestion sont présentées aux élus.</p>	<p><u>Hypothèse</u> : la commune valide les options proposées en termes de modalités de gestion. L'emplacement des services à terre ne pose pas de problème d'acceptation par la population riveraine et les élus.</p> <p><u>Hypothèse</u> : le service du tourisme affectataire de la zone de Ta'ahiamanu adhère aux orientations des élus.</p> <p><u>Hypothèse</u> : les cofinancements initialement prévus et confirmée (lors de la réunion RESCCUE du 15/01/2015 avec la CPS et les services du Pays) sur une ligne budgétaire du service du tourisme sont mobilisables afin de permettra la pose d'ancrages écologiques.</p>	<p>-Identification des besoins</p> <p>-Sélection et caractérisation des sites potentiels dans le périmètre du site pilote</p> <p>-Proposition de modalités possibles de gestion des mouillages</p> <p>-Identification des besoins de services à terre et de potentiels porteurs de projets</p>	<p>Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L2.4</p> <p>Rapports de mission</p>
		<p>1.2.1.4 <u>Lutte contre les espèces envahissantes terrestres</u></p> <p>Une stratégie de contrôle et d'éradication des plantes envahissantes sur le domaine de ' Opunohu est proposée.</p> <p>La faisabilité et la hiérarchisation des propositions d'action de lutte sont proposées afin de faciliter l'aide à la décision pour mettre en œuvre des actions</p>	<p>Oui</p> <p>Oui</p>	<p><u>Hypothèse</u> : un cofinancement est trouvé pour mettre en œuvre des actions du plan d'action proposé dans le cadre du projet RESCCUE (en accord avec la réponse à l'offre technique retenue)</p>	<p>-Réalisation d'un diagnostic et rédaction d'une stratégie d'actions concrètes (contrôler, éradication)</p> <p>-Présentation du diagnostic/des propositions d'actions lors de réunions publiques à Moorea, entretiens avec la commune, les services administratifs ainsi que les principaux propriétaires fonciers concernés.</p> <p>- Analyse de la pertinence et de la faisabilité (foncière, financière et technique) des propositions et hiérarchisation</p> <p>- Présentation des propositions d'actions validées par la commune et hiérarchisées au en COPIL, accompagnées d'un chiffrage approximatif individuel par proposition.</p> <p>- A l'issue de la validation, chiffrage approfondi des propositions définitivement validées,déclinées en actions individuelles à planifier dans le temps et sur le site.</p>	<p>Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L2.2</p> <p>Rapports de mission</p>

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
<p><u>Suite</u></p> <p>Résultat 1.2 : Les enjeux environnementaux sur les sites pilotes, notamment le changement climatique et la perte de services écosystémiques, sont pris en charge avec succès au moyen d'activités de GIZC</p>	<p><u>Suite</u></p> <p>1.2.1 Les activités entreprises sur les sites répondent aux enjeux clés identifiés dans les plans de GIZC et les processus participatifs</p>	<p>1.2.1.5 <u>Accompagnement d'une agriculture plus durable</u></p> <p>Un appui technique est apporté en termes de lutte contre l'érosion terrigène dans les parcelles dédiées à la production d'ananas.</p>	Oui	<p><u>Hypothèse</u> : le SDR identifie des producteurs volontaires pour suivre la démarche.</p>	<p>-Analyse comparative des systèmes existants de lutte contre l'érosion terrigène à l'échelle régionale</p> <p>-Préparation et coordination d'un échange technique</p>	<p>Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L2.6</p> <p>Rapport de l'atelier</p>
		<p>1.2.1.6 <u>Lutte contre l'érosion côtière sur le site pilote</u></p> <p>Le diagnostic permettant de caractériser les phénomènes d'érosion sur le site pilote est réalisé.</p> <p>Des propositions de luttes contre l'érosion sont formalisées.</p> <p>Une action de lutte est mise en oeuvre</p>	<p>Oui</p> <p>Au moins 2</p> <p>Oui</p>	<p><u>Hypothèse</u> : des cofinancements sont identifiés pour permettre une action significative de lutte contre l'érosion côtière sur le site pilote</p> <p><u>Risque</u> : le phénomène d'érosion s'accélère, ce qui engendre la mise en place de mesures à très court-terme</p>	<p>-Améliorer la compréhension du phénomène d'érosion afin de bien définir des actions pertinentes de lutte</p> <p>Mise en œuvre d'une action de lutte contre l'érosion côtière</p>	<p>Livrables dont diagnostics initiaux /à mi-parcours /finals et L2.5</p> <p>Rapports semestriels</p>

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 1.3 : Les politiques, stratégies et cadres juridiques liés à la GIZC et à l'ACC sont améliorés au niveau national	<p>1.3.1 Nombre de politiques, stratégies et cadres juridiques nouveaux/améliorés</p> <p>1.3.2 Proportion de sites pilotes sur lesquels la coordination entre administrations sectorielles a été renforcée dans le cadre du projet</p>	<p>1.3.1 Nombre de politiques publiques auxquelles des actions du projet sont associées ou contribuent (parmi lesquelles par ex : PGEM, stratégie du tourisme nautique ; révision du Plan Général d'Aménagement, , développement de l'agriculture/maraichage, future stratégie sur la gestion des espaces marins et côtiers, stratégie de lutte contre les espèces envahissantes, démarche PF de co gestion entre le Pays et les communes dans un cadre de GIZC, plan climat énergie, futur Schéma d'Aménagement Général de la PF)</p> <p>1.3.2 Nombre d'actions faisant intervenir au moins 2 services du Pays, en coopération avec la commune</p>	<p>Les actions du projet sur le site pilote s'inscrivent dans au moins 2 politiques publiques du Pays</p> <p>Au moins 2 actions mises en œuvre faisant intervenir au moins 2 services du Pays en coopération avec la commune</p>	<p>L'adoption des politiques publiques et leur mise en œuvre incombent aux collectivités (Pays, commune notamment)</p>	<p>-Démarches de présentation du projet et des activités dès le début du projet et de manière régulière auprès des différents services du Pays en charge de la définition et/ou de la mise en place de politiques publiques</p> <p>-Mobilisation de réunions inter services (groupe de travail restreint) régulières</p>	<p>Enquêtes auprès des administrations</p> <p>Rapports, CR des réunions, livrables</p>
Résultat 1.4 : Les capacités individuelles et institutionnelles de mise en œuvre de la GIZC pour une plus grande résilience sont renforcées	<p>1.4.1 Nombre d'activités de renforcement des capacités mises en œuvre</p> <p>1.4.2 Nombre d'individus ciblés par les activités de renforcement des capacités</p> <p>1.4.3 Nombre d'organisations ciblées par les activités de renforcement des capacités</p> <p>1.4.4 <i>Nombre et % de personnes et d'organisations montrant des capacités accrues après participation à des activités de renforcement des capacités</i></p>	<p>1.4.1 Nombre d'activités de renforcement des capacités mises en œuvre</p> <p>1.4.2 Nombre d'individus ciblés par les activités de renforcement des capacités</p> <p>1.4.3 Nombre de publics cibles différents pour les activités de renforcement des capacités</p>	<p>1.4.1 Au moins 1 par thématique prioritaire du projet aux yeux de la commune</p> <p>1.4.2 - Au moins 2 producteurs d'ananas impliqués dans l'échange technique. Au moins 2 agents techniques de la commune bénéficient d'une formation à la concertation</p> <p>1.4.3 Au moins 4 publics cibles différents : les élus, l'équipe technique de la commune, les services du Pays, les étudiants</p>		<p>Définition d'un plan de renforcement des capacités adaptable en cours de projet, mise en œuvre des actions de renforcement des capacités auprès des différents publics cibles identifiés dans les différentes thématiques du projet sur le site pilote</p>	<p>Rapports sur les activités de renforcement des capacités</p> <p>Enquêtes avant / après</p>

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 1.5 : Des entreprises locales nouvelles ou existantes sont soutenues d'une façon qui contribue à une gestion plus intégrée des zones côtières	<p>1.5.1 Nombre d'entreprises locales existantes soutenues</p> <p>1.5.2 Nombre de nouvelles entreprises locales soutenues</p> <p>1.5.3 Nombre d'entreprises avec une implication accrue dans la GIZC</p>	<p>1.5.1.1 Nombre de producteurs d'ananas impliqués dans la démarche de lutte contre l'érosion</p> <p>1.5.2 Nombre d'activités de services aux plaisanciers créées (y. c par la commune si elle est gestionnaire des mouillages/services)</p> <p>1.5.3 Nombre de prestataires de services lagonaires impliqués dans la révision du PGEM</p>	<p>Au moins 2</p> <p>Au moins 1</p> <p>Au moins 2</p>	<p>L'implication des socioprofessionnels ne dépend pas uniquement de l'opérateur.</p> <p>Le nombre de plaisanciers est suffisamment important pour permettre la rentabilité de certains services à terre.</p>	Mise en œuvre des activités validées en COPIL	Livrables Rapports CR de missions

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 2.1 : Les acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux sont au fait des différentes utilisations possibles d'une large gamme d'analyses économiques	2.1.1 Connaissances en économie et gestion des acteurs clés de la GIZC	2.1.1 Nb de présentations sur ces thématiques auprès des élus, services et associations	Au moins 1 pour chaque type d'acteur		Présentations sur la base des analyses jugées pertinentes	Compte rendu des réunions de présentation
Résultat 2.2 : Des analyses économiques variées sont utilisées à l'appui de la GIZC (prise de décisions, conception technique des mécanismes économiques et financiers, plaidoyer)	2.2.1 Nombre d'analyses économiques effectivement utilisées à l'appui de la GIZC	2.2.1 Nombre d'analyses économiques effectivement utilisées à l'appui de la GIZC	Au moins 1	<u>Risque</u> : les analyses demandées/proposées/réalisées ne sont pas prises en compte	Présentations Analyses jugées pertinentes	Rapport, livrables
Résultat 2.3 : La rentabilité économique des principales activités de GIZC est démontrée quand cela est possible	2.3.1 Ratio coûts/bénéfices (coûts des activités et bénéfices associés en termes de services écosystémiques)	2.3.1 ratio Coûts/Bénéfices	<1 pour au moins une activité de GIZC	Les données sur les bénéfices notamment doivent être disponibles ou pouvoir être produites	Analyse économique, estimations de coûts et des bénéfices	Livrable L5.1

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 3.1 : Les mécanismes économiques et financiers potentiels sont identifiés et leur faisabilité étudiée ; les mécanismes en place sont analysés	<p>3.1.1 Nombre de nouveaux mécanismes économiques et financiers dont la faisabilité a été étudiée</p> <p>3.1.2 Nombre de mécanismes économiques et financiers existants ayant fait l'objet d'un examen</p>	<p>3.1.1 Nombre de nouveaux mécanismes économiques et financiers dont la faisabilité a été étudiée</p> <p>3.1.2 Nombre de mécanismes économiques et financiers existants ayant fait l'objet d'un examen</p>	<p>3</p> <p>Au moins 1</p>	<p>Suite à l'étude de faisabilité, le portage dépend des autorités et des acteurs et non pas de l'opérateur</p>	Etude de faisabilité pour différents mécanismes pré-identifiés ou à identifier en cours de projet	Livrable L3.5
Résultat 3.2 : De nouveaux mécanismes économiques et financiers sont élaborés et mis en œuvre ; les mécanismes en place sont renforcés de façon durable et coût-efficace	<p>3.2.1 Nombre de nouveaux mécanismes économiques et financiers établis</p> <p>3.2.2 Ratio coûts/bénéfices (flux financiers générés par les mécanismes et coûts de transaction associés)</p>	<p>3.2.1 Nombre de nouveaux mécanismes économiques et financiers établis</p> <p>3.2.2 Ratio coûts/bénéfices (flux financiers générés par les mécanismes et coûts de transaction associés)</p>	<p>Au moins 1</p> <p>Coûts de transaction rendant le mécanisme pertinent et accepté aux yeux des acteurs concernés</p>	<p>Les besoins et possibilités concernant les mécanismes étudiés doivent être confirmés</p> <p>Les coûts de transaction sont très incertains et pourraient se révéler trop élevés par rapport aux bénéfices</p> <p>La mise en œuvre repose principalement sur des acteurs publics et privés, et pas sur l'opérateur</p>	Etude de faisabilité Mise en œuvre d'un mécanisme, suivi de la mise en œuvre	Rapports, CR, système de suivi, livrable L5.3

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 4.1 : Des échanges d'expériences et partages d'expertise ont lieu entre les sites pilotes	4.1.1 Nombre d'activités d'échanges d'expériences et de partage d'expertise mises en œuvre	4.1.1 Echanges entre animateur des sites pilotes polynésiens et/ou avec animateur d'autres projets (INTEGRE par ex.) 4.1.2 échanges thématiques par exemple sur la plaisance, l'agriculture durable) entre sites pilotes polynésiens	Au moins 2 Au moins 1	<u>Hypothèse</u> : des cofinancements sont identifiés pour favoriser les échanges thématiques	Ateliers ou échanges techniques entre sites pilotes	CR des échanges
Résultat 4.4 : Tous les acteurs concernés, du niveau local à international, sont informés du projet et de ses activités	4.4.1 Plan de communication mis en œuvre 4.4.2 Degré d'information des acteurs	4.4.1 % de mise en œuvre du plan de communication en fin de projet 4.4.2 Degré d'information des acteurs	80% Bon en fin de projet	La communication autour des actions est facilitée par l'ensemble des partenaires (commune, Pays notamment).	Mise en œuvre du plan de communication	Suivi du plan de communication Enquêtes
Résultat 5.1 : Les rapports techniques et financiers sont conformes aux attentes	5.1.1 Remise des rapports aux échéances fixées 5.1.2 Qualité des rapports	5.1.1 les rapports semestriels sont préparés aux échéances fixées 5.1.2 les rapports semestriels sont validés	Oui Oui	Le calendrier des actions de terrains est compatible avec le calendrier de rédaction des rapports semestriels afin de bien rendre compte des actions menées en fin de semestre La contribution de l'ensemble des partenaires du groupement est satisfaisante.	Synthèse des activités et des rapports semestriels	Rapport semestriels

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 5.2 : Les membres des comités de pilotage au niveau régional et national / provincial sont pleinement engagés et s'approprient le projet	<p>5.2.1 Proportion d'accords d'assistance à maîtrise d'ouvrage signés</p> <p>5.2.2 Taux de participation des membres aux réunions de comité de pilotage régional et national/provincial</p> <p>5.2.3 Niveau de satisfaction des membres des comités de pilotage régional et national / provincial</p>	<p>5.2.1.1 Proportion des actions validées ayant été pré- identifiées dans l'offre technique retenue en réponse au cahier des charges</p> <p>5.2.1.2 Un processus de validation des actions est opérationnel et donne lieu à la validation régulière des actions proposées suite aux phases de diagnostics</p> <p>5.2.1.3 Des cofinancements initialement prévus par le Pays sont disponibles, signe du plein engagement et de la bonne appropriation du projet</p> <p>5.2.2.1 Taux de participation des membres aux réunions de comité de pilotage PF ou taux de réponses des participants aux eCOPIL</p> <p>5.2.2.2 Taux de participation des membres aux réunions de GT restreint</p> <p>5.2.3 Niveau de satisfaction des membres du comité de pilotage PF</p>	<p>Au moins 75%</p> <p>Oui</p> <p>Cofinancement du même ordre que celui indiqué dans l'accord à maîtrise d'ouvrage entre la CPS et la PF</p> <p>75%</p> <p>90%</p> <p>Bon</p>	<p><u>Risque</u> : le processus de validation n'est pas assez opérationnel et le programme des activités est trop différent de celui de l'offre technique retenue, ce qui rend sa mise en œuvre très difficile</p> <p><u>Hypothèse</u> : Un système opérationnel de validation des propositions d'actions est mis en place</p> <p>L'appropriation peut se mesurer <i>via</i> le cofinancement apporté par les différents partenaires, des cofinancements sont identifiés</p>	<p>Appui à l'organisation des COPIL et des groupes de travail restreint le cas échéant</p> <p>Identification de cofinancement</p>	<p>CR des COPIL</p> <p>Rapport financier pour le cofinancement</p> <p>Enquête auprès des membres du COPIL</p>
Résultat 5.3 : Le système de suivi-évaluation donne à tout moment une idée claire des avancées du projet	<p>5.3.1 Existence d'un cadre logique révisé</p> <p>5.3.2 Disponibilité des données pour suivi-évaluation</p>	<p>5.3.1 remplissage régulier du cadre logique révisé adapté au site pilote</p> <p>5.3.2 les indicateurs de suivi sont renseignés et les rapports semestriels proposent un point d'étape semestriel</p>	<p>Oui</p> <p>Oui</p>		<p>Renseigner les indicateurs de suivi du cadre logique</p>	<p>Cadre logique suivi et rapports semestriels</p>

Résultats attendus	Indicateurs régionaux	Indicateurs propres au site pilote	Cibles propres au site pilote	Risques et hypothèses fondés sur les caractéristiques du site	Activités de l'opérateur	Moyens de vérification
Résultat 5.4 : Des contrats sont conclus pour chaque site avec des opérateurs qui s'acquittent de leurs obligations conformément aux attentes	<p>5.4.1 Contrats signés avec les opérateurs</p> <p>5.4.2 Qualité du rapportage des opérateurs et respect des délais</p> <p>5.4.3 Niveau de satisfaction des gouvernements et administrations partenaires en ce qui concerne les opérateurs</p> <p>5.4.4 Niveau de satisfaction des opérateurs en ce qui concerne la supervision assurée par la CPS</p>	<p>5.4.2 Qualité du rapportage des opérateurs et respect des délais</p> <p>5.4.3 Niveau de satisfaction des gouvernements et administrations partenaires en ce qui concerne les opérateurs</p> <p>5.4.4 Niveau de satisfaction des opérateurs en ce qui concerne la supervision assurée par la CPS</p>	<p>Bon</p> <p>Haut</p> <p>Haut</p>		Rapportage, échanges réguliers avec les différents services du Pays et avec la CPS	Rapports semestriels Enquêtes services du Pays et CPS
Résultat 5.5 : Des cofinancements sont mobilisés à hauteur des objectifs énoncés (1:1)	5.5.1 Niveau de cofinancement	5.5.1 Niveau de cofinancement	<p>- Cohérent avec le cofinancement proposé en début de projet par l'AAMP</p> <p>Du même ordre de grandeur que celui indiqué dans l'accord à maîtrise d'ouvrage entre la CPS et la PF</p>	<p>Ne dépend pas de l'opérateur.</p> <p>Le cofinancement du Pays dépend largement des programmations budgétaires annuelles</p>	<p>Assurer le suivi du cofinancement apporté par l'AAMP</p> <p>Préparation des actions en amont des dialogues budgétaires pour les services du Pays</p>	Rapport financier du projet PF
Résultat 5.6 : La mise en œuvre du projet intègre les récentes expériences acquises dans le Pacifique et dans le reste du monde ainsi que les meilleures connaissances scientifiques disponibles	<p>5.6.1 Références aux expériences récentes dans les documents d'orientation du projet</p> <p>5.6.2 Nombre de publications sur les résultats et enseignements du projet dans des revues à comité de lecture</p>	<p>5.6.1 Références aux expériences récentes dans les documents d'orientation du projet</p> <p>5.6.2 Nombre de publications sur les résultats et enseignements du projet dans des revues à comité de lecture</p>	<p>Au moins 1</p> <p>Au moins 1</p>	N/A	Capitalisation des activités menées dans le cadre du projet	Articles ou documents de capitalisation. Livrable bilan du projet

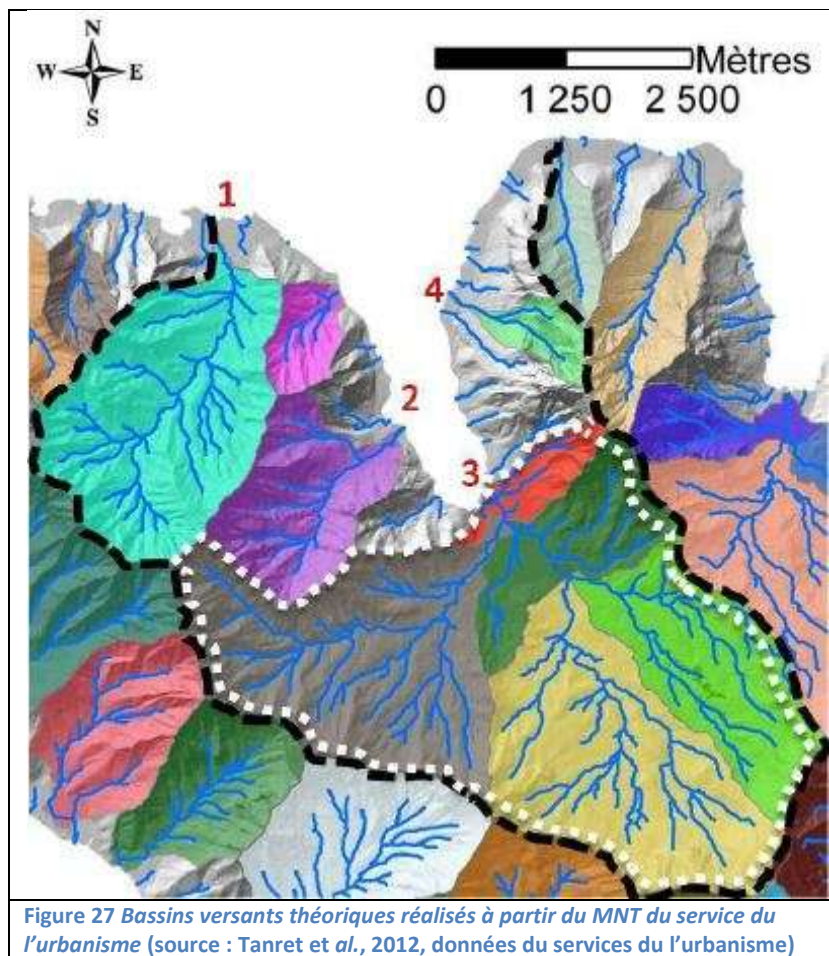
BIBLIOGRAPHIE

- Bambridge T., 2014. Evaluation des risques environnementaux des pesticides issus de l'agriculture sur les coraux et les poissons de Polynésie française, « Usage des pesticides à Moorea », rapport scientifique du projet MOM, axe 1, p. 3-22.
- Benet A., 2010. Evolution des zones côtières en milieu insulaire et impact du changement global : perspectives 2100, université de la Polynésie française, 226 pages + annexes.
- Besson E., 2011. Proposition de plan de gestion intégrée de la baie et de la vallée d'Opunohu - Groupe de travail du Conservatoire Polynésien des Espaces Gérés (CPEG), 91p.
- Clua E., Buray N, Legendre P., Mourier J. et Planes S. 2011. Business partner or simple catch? The economic value of the sicklefin lemon shark in French Polynesia. *Marine and Freshwater Research* 62(6):764-770 · June 2011
- Couraud, P. 2014. Projet éco-touristique du domaine et de la baie d'Opunohu. Notes de lectures, Service du développement rural : 8 pages.
- Chaigneau C., Thenaisie M., Audras F., 2014. Observatoire des communes de Polynésie française. AFD, Papeete.
- Charles M. et De Villers P., 2010. Etude du financement pérenne de l'association du Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) de l'île de Moorea, Polynésie française. PROE/CRISP. 109 pp + 8 annexes
- Fabre P., 2015. Pollution et service écosystémique de pêche à Moorea : Cas de la pêche au Ature (*Selar crumenophtalmus*) à Opunohu. Mémoire Master 2 Biologie Santé Environnement Spécialité « Biodiversité et Gestion de l'Environnement », EPHE.
- Fadil A., Sichoix L., Barriot J.P., Ortéga P., Willis P., 2011 : Evidence for a slow subsidence of the Tahiti Island from GPS, DORIS, and combined satellite altimetry and tide gauge sea level records. In: *Comptes Rendus Geosciences*, Volume 343, numéro 5, pp.331-341 (mai 2011).
- Féral, F. 2008. L'île de Moorea, de l'océan nourricier à la mer récréatrice : le plan de gestion des espaces marins comme promoteur d'un lagon urbain/ ludique au détriment du lagon rural/ vivrier. Projet ANR GAIUS
- Gaspar C., Bambridge T., 2008. Territorialités et aires marines protégées à Moorea (Polynésie française). *Journal de la Société des Océanistes (JSO)*, septembre 2008, 16 pages.
- Holstein A. 2011. Les remblais sur la ligne de rivage de Moorea (Polynésie Française) : origine, motivations et perspectives. Mémoire de Master 2 Géographie et Aménagement, Université Rennes 2- Haute Bretagne
- Ministère de l'Economie rurale , 2011. Politique agricole pour la Polynésie Française 2011-2020
- Narcy, JB., Herrenschildt, JB. 2014. Appui à la mise en place du processus de révision du PGEM de Moorea. Note de restitution de l'atelier de préparation (20-24 octobre 2014). INTEGRE / RESCCUE, CPS, Nouméa, 30 p + annexes.
- Ottino, P., 1964. La pêche au grand filet (*upe'a rahi*) à Tahiti.
- Pascal N., Leport G., 2014 : Récifs coralliens, mangroves et herbiers de Moorea : Valeur économique des services écosystémiques. WP2 (rapport en validation). CRIOBE, programme BEST CORAIL. 158p.

Robineau C., 1983. « Tradition et modernité aux îles de la société, tome 1 - Du coprah à l'atome, tome 2- Les racines », ed. ORSTOM, 1983

Tanret D., Jacq F., & Butaud J.F., 2012- Etude relative au classement de la baie d'Opunohu en espace naturel protégé. Rapport Capse : 219 p. + 5 annexes

ANNEXE 1 : CARTE DES BASSINS VERSANTS DU SITE PILOTE



ANNEXE 2: ANALYSE DE LA PERCEPTION DE LA POPULATION DE LA BAIE DE 'OPUNOHU A LA VULNERABILITE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. RESUME

La démarche d'évaluation de la perception de la vulnérabilité des communautés des sites pilotes du projet RESCCUE face aux effets du changement climatique est une approche interrogative menée sous la forme d'entretiens semi directifs. Elle permet d'évaluer les niveaux perçus de sensibilité (gravité, puissance d'un évènement présent ou futur) et d'exposition (fréquence d'occurrence) ainsi que la capacité d'adaptation des populations. Ses objectifs, indiqués dans le document cadre du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD-Droesch *et al.*, 2008) sont de s'assurer que les actions du projet RESCCUE sont en adéquation avec les priorités des communautés et de contribuer à l'évaluation du projet.

Il s'agit d'évaluer la vulnérabilité actuelle, future et la capacité d'adaptation des populations.

Une vingtaine de foyers a été consultée tout au long de la baie de 'Opunohu dont la population est d'environ 1 500 habitants (village de Papetoai compris et hors vallée de Paaetoai) (recensement de la population 2012, ISPF).

La population enquêtée dans la baie de 'Opunohu se sent la plus vulnérable face au risque cyclonique (64% des interrogés le considèrent comme très grave ou moyennement grave) et à l'érosion côtière (42%). La zone qui semble être la plus vulnérable est celle de la plage de Ta'ahiamanu (quartier Vahiere), située à l'entrée Est de la baie. En effet, cette zone est déjà soumise à un phénomène d'érosion côtière bien visible, qui sera caractérisé de manière plus précise dans le cadre du projet. D'autre part, son exposition au nord, proche de la passe de Tareu, la rend particulièrement exposée en cas de cyclone.

Une différence notable est faite entre la gravité du point de vue puissance des évènements et l'impact qu'ils peuvent avoir sur la communauté. Ainsi, les cyclones et tempêtes tropicales sont les plus craints par la population interrogée de la baie de 'Opunohu du point de vue de la puissance mais c'est l'érosion côtière qui est évoquée comme la plus grave du point de vue de ses impacts sur les populations.

La majeure partie des personnes consultées sur le site pilote de la baie de 'Opunohu a le sentiment que les évènements vont aller en s'aggravant dans le futur. L'évolution de la perception est essentiellement notée pour le paramètre « montée du niveau marin ».

Le fait d'accepter les évènements tels qu'ils se déroulent (fatalité) est déterminé par la croyance que le cours des choses est régi par une puissance supérieure (religiosité) et que l'homme, partie infime d'un tout qui lui est supérieur, ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles (vision holistique de la nature). Les évènements sont considérés comme la volonté de Dieu et doivent être endurés, supportés sans se plaindre (*Fa'a'oroma'i*) (d'après les échanges avec l'anthropologue Frédéric TORRENTE). « S'adapter » ne signifierait donc *a priori* pas « anticiper ». La population interrogée n'imagine changer que lorsqu'elle sera contrainte par la force des choses.

2. PRESENTATION DE LA DEMARCHE

L'étude présentée dans ce rapport suit les recommandations du guide méthodologique « Vulnerability Reduction Assessment » (VRA) fourni par la CPS. Ce document a été établi d'après le « Users Guide to the VRA », développé par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) comme un outil permettant d'assister les opérateurs à conceptualiser et réaliser les évaluations de VRA dans le contexte des projets d'adaptation communautaire (Droesch *et al.*, 2008).

La démarche s'inspire également de différents documents traitant de ce sujet, particulièrement la thèse de E.Worliczek (2013) sur la perception du changement climatique des populations de Wallis et de Rangiroa, les guides de l'ADEME décrivant les méthodes de diagnostics de vulnérabilité ou le document de travail du projet CRISP concernant les indicateurs servant à mesurer la vulnérabilité sociale au changement climatique (Wongbusarakum *et al.*, 2011).

L'évaluation de la perception de la vulnérabilité d'une population face au changement climatique poursuit trois buts essentiels :

- Contribuer à une compréhension globale des conditions et circonstances de chaque site pilote ;
- Fournir une description quantitative de l'état des sites pilote à divers stades du projet, contribuant au processus d'adaptation de la démarche ;
- Contribuer à l'évaluation du projet en documentant ses contributions à l'adaptation, la réduction de la vulnérabilité en favorisant la résilience.

La démarche présentée ici est une approche interrogative, menée sous la forme d'entretiens semi-directifs, dont les objectifs sont :

- S'assurer que la mise en œuvre du projet, son suivi et son évaluation répondent aux priorités des communautés ;
- Utiliser le suivi et l'évaluation pour faire des projets plus adaptés aux priorités locales ;
- S'assurer que le projet correspond aux idées des communautés locales et à la connaissance locale ;
- Recueillir les commentaires des communautés pour guider l'évolution du projet ;
- Obtenir des informations qualitatives ;
- Tirer les leçons de l'adaptation des communautés à des problèmes spécifiques en utilisant des études de cas.

La démarche se base sur des échanges avec les populations permettant d'évaluer les niveaux d'exposition et de sensibilité ainsi que la capacité d'adaptation des populations des 2 sites pilotes aboutissant à la classification en niveaux perçus de vulnérabilité. Cette démarche sera réalisée au début et à la fin du projet RESCCUE afin de mettre en évidence l'impact de ses actions sur la perception de la vulnérabilité des populations face au changement climatique.

Il est à noter toutefois que la perception des populations rencontrées pourra également évoluer en fonction d'autres événements externes au projet RESCCUE, si des perturbations de type cycloniques par exemple avaient lieu durant la durée du projet.

Lors des entretiens semi directifs, une approche indirecte du concept de changement climatique est adoptée : changement de l'environnement physique, changements que l'on trouve inquiétants, problématique de l'utilisation des ressources, événements concrets (derniers cyclones, intempéries....).

3. DEFINITION

La vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (population, réseaux, équipements, milieu...) sont affectés par les effets du changement climatique (Worliczeck, 2013).

Les effets du changement climatique ont été largement abordés dans le livrable « Evaluation de la vulnérabilité des sites pilote face aux effets du changement climatique » réalisé dans le cadre du projet RESCCUE.

La synthèse de ce document indique pour chacun des sites pilotes les informations suivantes :

Le site de la baie de 'Opunohu présente une vulnérabilité importante aux effets du changement climatique. C'est un site déjà soumis aux phénomènes d'érosion et sensible à la submersion marine, présentant des risques d'inondations et de mouvements de terrain localisés. Les biocénoses marines et terrestres sont fragiles et montrent une importance écologique majeure.

Le site des Gambier est vulnérable aux effets du changement climatique, en raison du lien étroit existant entre la ressource (perliculture, pêche, agriculture) et la population. C'est un site soumis à l'érosion, donc vulnérable aux événements climatiques intenses, déjà impacté par la ciguatera, possédant un milieu terrestre fragile et original.

Lors des entretiens préliminaires à l'évaluation, les pressions et les menaces auxquelles les communautés doivent faire face ont été établies, couplant les connaissances scientifiques avec le savoir local. Ces éléments ont servi de base à l'évaluation de la vulnérabilité perçue.

L'analyse de la vulnérabilité se base sur 3 grands principes :

- **L'exposition** : la fréquence d'occurrence d'un événement passé ou futur
- La **sensibilité** : la gravité, la puissance d'un événement passé ou futur
- La **capacité adaptative** : la faculté de gérer, de s'adapter à un événement passé ou futur

Ces grands principes sont traités selon **l'évènement** climatique et ses effets, ainsi que sur **l'aspect social** en prenant en compte l'impact sur le foyer, la ressource ou l'emploi des ménages.

Chaque évènement, risque ou son impact est traité dans sa version passée (analyse du climat antérieur) et future (perception du changement climatique et évolution). Une attention particulière est également accordée à l'analyse des mesures prises, les réseaux de communication, d'information, d'éducation, la mise en place des secours ou l'adaptation des règles de construction ou de protection.

4. LES INDICATEURS

La méthode quantitative du VRA consiste à noter quatre indicateurs globaux sur une échelle de 1 à 5 en répondant à des questions spécifiques. Une fois les entretiens terminés, les scores sont compilés et moyennés. Ils prendront tout leur sens lors de l'évaluation comparative en fin de projet. Lors de notre analyse, et comme il est permis de le faire dans le guide du PNUD, nous avons choisi d'adapter ces niveaux en une notation plus simple de 1 à 3. En effet, les populations interrogées ne parvenaient pas facilement à faire la différence entre les nombreux niveaux de réponse proposés. De plus, la notation a été réalisée en sens inverse, 1 étant le plus faible et 3 le plus fort. Les résultats présentés par la suite ont été repris afin de correspondre à la méthodologie proposée dans le cadre de toutes les évaluations de VRA du projet RESCCUE à l'échelle régionale.

4.1 INDICATEUR 1 : EVALUER LA VULNERABILITE ACTUELLE

Il s'agit d'évaluer l'influence des **pressions existantes** (actuelles et passées) sur les moyens de subsistance, le bien-être des populations ou les écosystèmes. Les questions posées peuvent être : Que se passe-t-il quand il y a de fortes pluies, un cyclone, une submersion marine, une inondation ? de quelle façon cela affecte la personne (ou le foyer, la communauté) ?

Lors de nos entretiens, nous avons choisi d'évoquer avec les personnes interrogées les évènements climatiques qu'ils ont déjà vécus, qui les ont affectés. L'interlocuteur indique spontanément un évènement et les dégâts qu'il a causés. La discussion est menée pour savoir de quelle façon l'évènement a impacté la vie de la personne, ses biens, son activité professionnelle. En évaluant la gravité de l'évènement et sa fréquence. Des questions sont alors posées sur les mesures qui ont été prises, si l'interlocuteur pense que l'évènement a été bien géré.

4.2 INDICATEUR 2 : EVALUER LES RISQUES CLIMATIQUES FUTURS

Il s'agit d'évaluer l'influence des **pressions futures** (à venir, prévues) sur les moyens de subsistance, le bien-être des populations ou les écosystèmes. Les questions posées concernent ce qu'il pourrait se passer si les évènements évoqués lors de l'évaluation de l'indicateur 1 sont plus fréquents ou plus intenses. Comment cela pourrait-il affecter la personne (ou le foyer, la communauté) ?

La discussion s'oriente alors vers les risques futurs et la perception qu'ont les personnes consultées de ces risques. Pensent-ils que les évènements qu'ils ont subis vont s'intensifier ou être plus fréquents dans le futur ? Quels dégâts vont-ils causer, est-ce que cela sera plus grave ? Se sentent-ils plus vulnérables face à ces changements ?

4.3 INDICATEUR 3 : EVALUER LA CAPACITE ADAPTATIVE

Il s'agit d'évaluer les **freins** empêchant les communautés de gérer des situations négatives et d'en tirer les bénéfiques, les **barrières** à l'adaptation. Que prévoit de faire la personne (le foyer, la communauté) pour s'adapter aux évènements évoqués précédemment ? En particulier si ils augmentent.

Pour limiter les impacts des évènements évoqués en début d'entretien, quelles mesures ont été prises ou quelles mesures pourraient être prises ? Dans ce cas, qu'est ce qui empêche ces mesures d'être appliquées, quels sont donc les freins à l'adaptation ?

4.4 INDICATEUR 4 : POURSUIVRE LE PROCESSUS D'ADAPTATION

Il s'agit d'évaluer la **capacité et la volonté** des communautés de **conserver les bénéfiques du projet** après sa réalisation. Que pense la communauté du projet et de ses actions, vont-elles être efficaces et se poursuivre après la fin du projet ? Cette question sera évaluée en fin de projet essentiellement, lors de l'étude comparative.

5. PROTOCOLE

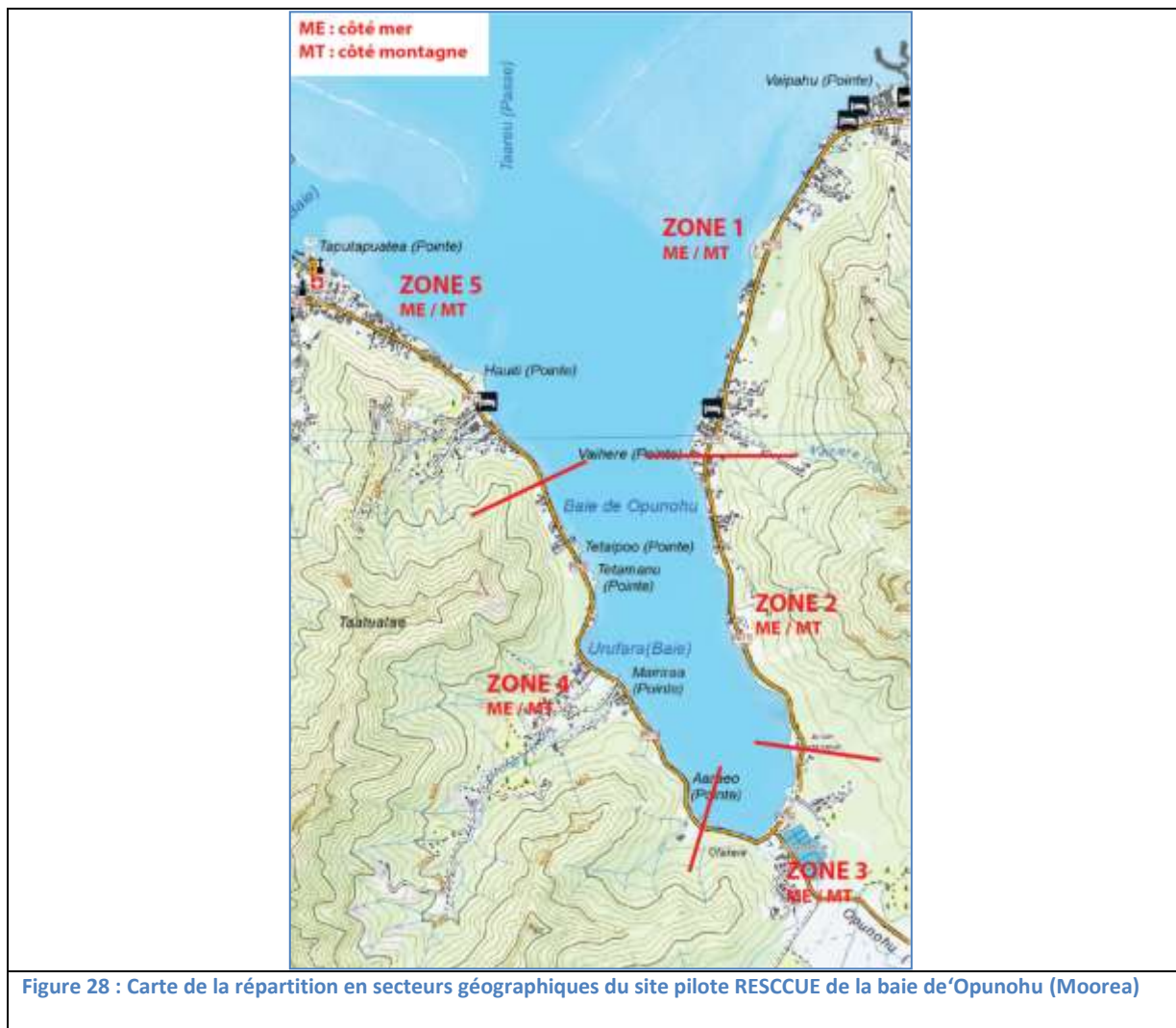
Il se définit par le choix des personnes enquêtées, la définition du questionnaire et la création de la matrice de vulnérabilité. Le questionnaire comprend une partie sur la perception des effets du changement climatique et une autre sur la perception des actions/moyens de lutte à mettre en place

5.1 CHOIX DES PERSONNES ENQUETEES

Une attention particulière a été donnée au choix des personnes interrogées selon le contexte du site pilote, afin que tous les secteurs géographiques et la diversité des activités économiques soient couverts.

La baie de Opunohu présente un habitat dispersé autour de la baie, avec une concentration autour de la plage de Ta'ahiamanu (quartier de Vaihere) à l'entrée Est de la baie et au niveau du village de Papetoai. Ce site pilote ayant déjà fait l'objet de diverses enquêtes dans le cadre de précédents projets ou de projets en cours tels que le projet INTEGRE qui mène un diagnostic approfondi des enjeux de la zone avec une démarche d'enquêtes et d'échanges à l'échelle des maisonnées. Pour mener à bien l'analyse, il a été choisi d'établir une liste de personnes référentes déjà identifiées dans le cadre du projet INTEGRE comme étant représentative de la population résidente du site pilote commune aux deux projets miroirs.

Le périmètre des sites a été découpé en secteurs selon l'exposition aux conditions climatiques et des personnes ont été interrogées dans chaque secteur, avec une distinction entre le lieu de vie, proche de la mer ou sur les versants montagneux.



Les personnes ont été consultées indépendamment ou réunies en séance collective. Dans tous les cas, une attention particulière est apportée à l'échantillonnage varié de la population afin d'avoir une représentation des principales activités économiques représentées. Les personnes interrogées ont répondu au nom de leur foyer.

5.2 DEFINITION DU QUESTIONNAIRE

La consultation de la connaissance collective permet de préciser les impacts des aléas climatiques sur le fonctionnement des différents services assurés par la collectivité et les conséquences pour le territoire et ses secteurs d'activité.

5.2.1 ANALYSE DU CLIMAT PASSE

Définir des aléas et des impacts futurs du CC commence par l'analyse de l'exposition et de la sensibilité au **climat passé**. Ce sera la première partie des discussions organisées sur place.

- ⇒ Les derniers évènements marquants ? cyclones, fortes pluies, glissements de terrain...
- ⇒ Les dégâts occasionnés ? sur l'habitat, la circulation, les déchets, la santé, les ressources...
- ⇒ la communication sur l'évènement ?
- ⇒ Les mesures prises ?

5.2.2 PERCEPTION DES CHANGEMENTS FUTURS

La seconde partie de la discussion permettra d'évoquer **les changements futurs** et de savoir ce que les populations en pensent.

- ⇒ Les évènements à venir ? intensification des cyclones, fortes pluies, glissements de terrain...
- ⇒ Les dégâts que cela pourrait occasionner ? sur l'habitat, la circulation, les déchets, la santé, les ressources...
- ⇒ Les mesures à prendre ?

Les thèmes évoqués lors des discussions ont été complétés, modifiés selon les interlocuteurs. A noter que le questionnaire n'a pas été fourni sous la forme du tableau figurant dans le guide d'entretien (voir section 7) mais a fait l'objet d'une discussion sur chaque thème permettant de le compléter. Des commentaires et appréciations y ont été ajoutés, repris dans la feuille de synthèse appelée « H-form » (voir section suivante 6.1).

5.2.3 LES ACTIONS/MOYENS DE LUTTE

Quelles actions ont déjà été prises aujourd'hui et quels moyens de lutte sont employés contre les effets du changement climatique, sont-ils perçus comme efficaces/utiles ? Quelles pistes d'amélioration possible pour les personnes consultées ?

Quelle est la capacité d'adaptation des populations aujourd'hui (changement dans le comportement ? les façons de construire, les lieux d'installation ? diversification des moyens de revenus ?).

6. L'ANALYSE DES DONNEES – POINT ZERO

6.1 METHODE

Le résultat des discussions sera traduit sous la forme d'une matrice appelée « H form » utilisée dans les analyses de perception de la vulnérabilité (Droesch *et al.*, 2008).. Pour une question précise, placée au centre, il s'agit de répondre en évaluant la gravité sur une échelle généralement de 1 à 5 avec 1 le plus fort (le moins grave) et 5 le plus important (le plus grave). De chaque côté de la question sont indiquées les raisons du score faible et les raisons du score fort, avec au centre les commentaires pour améliorer le score.

Reasons for negative response <input type="text" value="Reason"/> <input type="text" value="Reason"/> <input type="text" value="Reason"/>	Question written here Unfavourable score Favourable score Very Bad Bad Moderate Good Very Good 1 2 3 4 5 <hr/> How could this score be improved? <input type="text" value="Comment"/> <input type="text" value="Comment"/>	Reasons for positive response <input type="text" value="Reason"/> <input type="text" value="Reason"/> <input type="text" value="Reason"/>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figure 29 : Exemple d'une « H-form » vierge

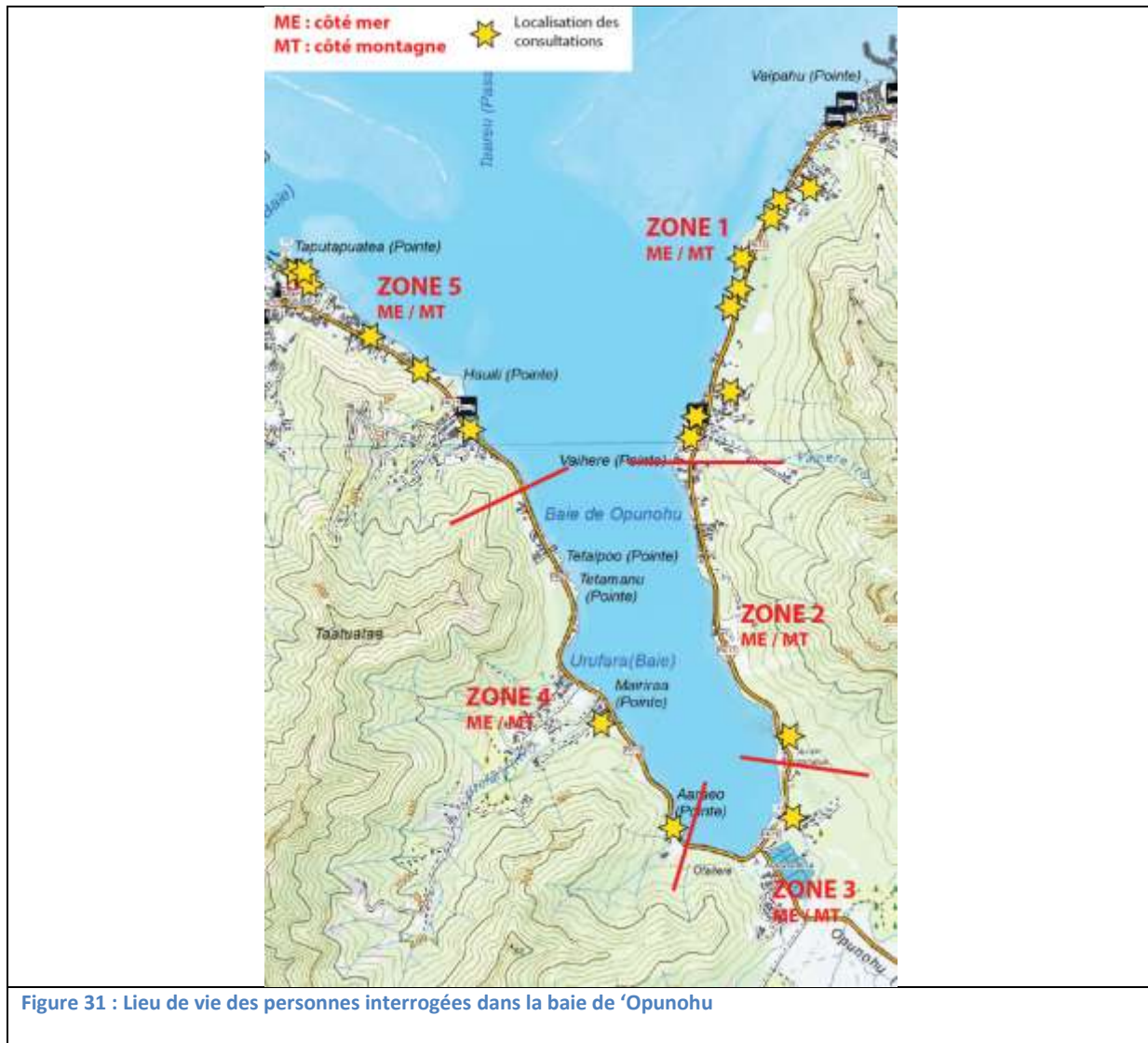
Nous avons adapté cette H-form à nos enquêtes, en simplifiant l'échelle de notation de 1 à 3 pour raisons de compréhension. En effet, les populations interrogées ne parvenaient pas facilement à faire une différence notable entre les nombreux niveaux de réponse. Si lors de nos entretiens, les réponses ont été notées de 1 à 3 avec 1 le plus faible et 3 le plus fort, l'ordre a été par la suite inversé afin de rester en adéquation avec le document guide, permettant une homogénéisation des résultats avec les autres enquêtes menées dans le cadre du projet RESCCUE à l'échelle régionale.

Raisons pour lesquelles les impacts sont forts : <i>Kjlkjlkjhlkjhil</i>	Question : <div style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Score global</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin: 5px 0;">X x X x</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin: 5px 0;">X</div> <div style="margin: 5px 0;">Fort Moyen</div> <div style="margin: 5px 0;">Faible</div> <div style="margin: 5px 0;">grave peu grave</div> <div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin: 5px 0;">1 1.5 2 2.5 3</div> <hr/> Comment ce résultat peut-il être amélioré ? <i>lkjhljhlkj</i>	Raisons pour lesquelles les impacts sont faibles : <i>kljhlkjlkjhl</i>
--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Figure 30 : la « H-form » utilisée dans les enquêtes de perception de la vulnérabilité dans le cadre du projet RESCCUE en Polynésie française

6.2 GENERALITES

Les avis d'une vingtaine de personnes/foyers ont été recueillis tout autour de la baie. La population totale de la commune associée de Papetoai était de 2 318 habitants en 2012 et 637 ménages y ont été recensés (recensement de la population, ISPF, 2012). La zone du site pilote allant de la plage publique de Tahiamanu à l'Est jusqu'au village de Papetoai (excluant la vallée de Papetoai) compte près de 1 500 habitants et 500 ménages (recensement de la population, ISPF, 2012). 74% des interrogés vivent en bord de mer et 26% en montagne ou dans la vallée. La figure suivante indique la localisation des foyers interrogés.



Parmi la vingtaine d'interrogés, les trois quart étaient des non actifs (retraités ou femmes au foyer), 11% tenaient un commerce, 10% étaient pêcheurs et une personne travaillait pour la commune.

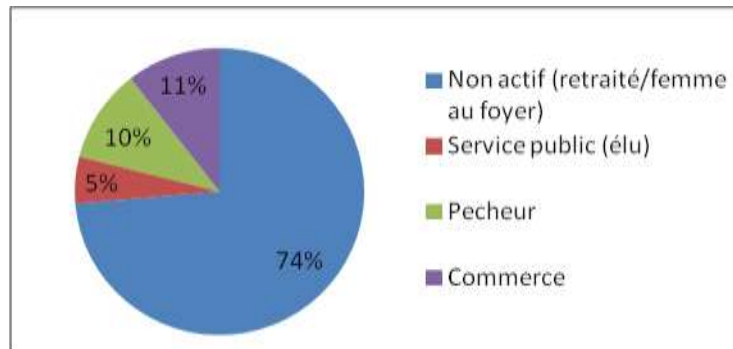


Figure 32 : Répartition des personnes interrogées selon le secteur d'activité (N=20 personnes)

6.3 ANALYSE GLOBALE DES ENQUETES

Lors des entretiens, à l'analyse du climat passé et des événements climatiques auxquels la population est soumise actuellement, c'est le risque cyclonique qui est spontanément évoqué par 74% des personnes interrogées. Vient ensuite la montée du niveau marin (58%) et les phénomènes d'érosion côtière (53%). Le risque inondation/glisement de terrain apparaît moindre, mais cela peut probablement être lié au faible nombre d'interrogés vivant dans un secteur soumis à ce risque.

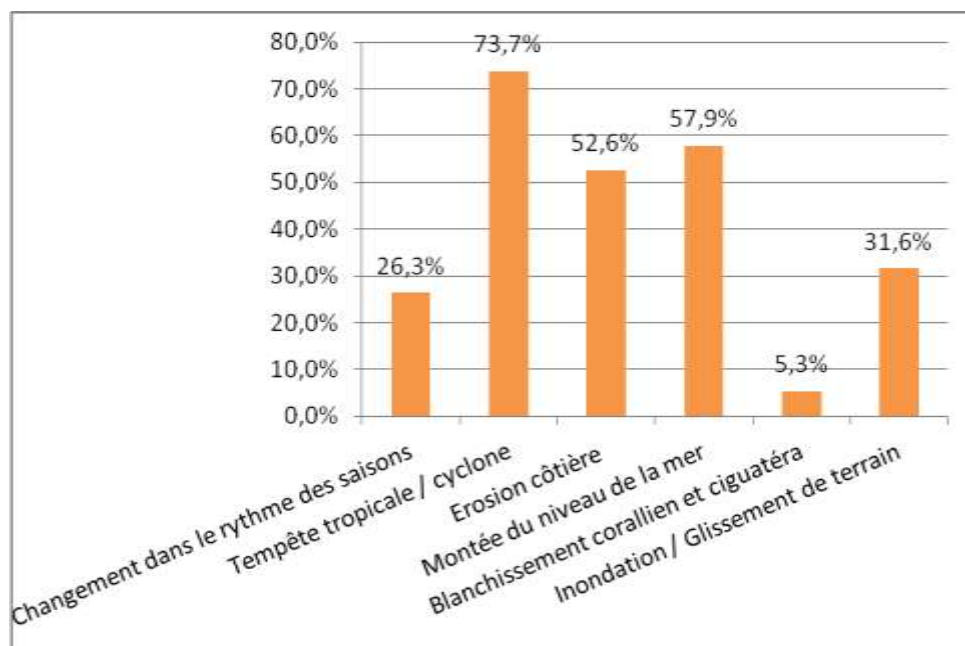


Figure 33 : Classification des risques auxquels la population interrogée se sent exposée aujourd'hui (risques évoqués lors des entretiens) (N=20 foyers)

Dans le cadre du diagnostic approfondi des enjeux en cours par l'équipe du projet INTEGRE sur le site pilote commun, l'ensemble des habitants résidant sur le littoral du site pilote de la baie de 'Opunohu ressentent et évoquent spontanément l'érosion côtière (comme pers Frédéric TORRENTE, équipe INTEGRE).

Si l'on regarde plus précisément les résultats de notre enquête en fonction du lieu de vie des personnes interrogées, le risque inondation apparaît comme le plus important pour les personnes vivant proche de la rivière en fond de baie. Il est à noter cependant que bien souvent l'inondation est confondue avec la submersion marine par les personnes interrogées.

Face aux évènements futurs, l'exposition aux risques est ressentie un peu différemment, avec un risque premier évoqué constitué par la montée des eaux (53% des personnes interrogées) suivi des cyclones (47%) puis de l'érosion côtière et des inondations (respectivement 37% et 32%).

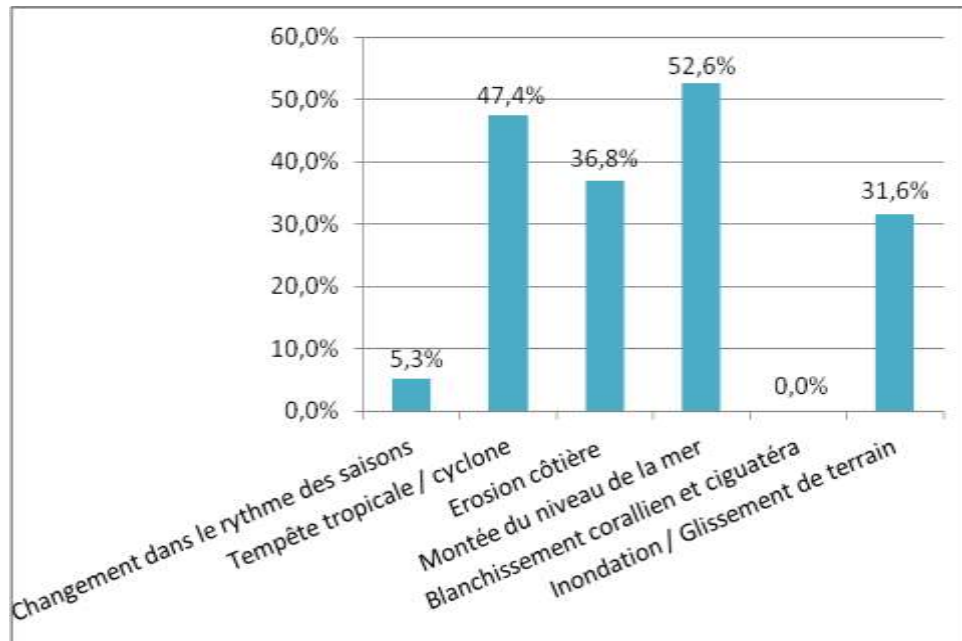


Figure 34 : Classification des risques auxquels la population se sent exposée dans le futur (risques évoqués lors des entretiens) (N=20 foyers)

En conclusion, si aujourd'hui la population interrogée dans la baie de 'Opunohu se sent plus exposée aux cyclones et autres tempêtes tropicales, elle estime que dans le futur ce sera plutôt la montée du niveau marin qui posera problème.

6.4 ANALYSE SELON LA GRAVITE RESSENTIE DES EVENEMENTS

La gravité est ici considérée selon 2 faces, gravité de l'évènement en lui-même, sur l'environnement, les biens, correspondant à la puissance de l'évènement et gravité sur le foyer, la ressource, l'activité, correspondant plus à l'impact de l'évènement. Ces 2 paramètres ont été notés séparément lors des entretiens, sur une échelle de 1 à 3 du moins grave au plus grave, les résultats ont été ensuite moyennés pour compléter la H-form, raison pour laquelle des chiffres intermédiaires apparaissent.

Bien souvent la puissance de l'évènement et l'impact sur le foyer sont ressentis différemment. Ainsi si l'on considère la gravité d'un évènement selon sa puissance ressentie par la population de la baie de 'Opunohu, c'est l'évènement cyclonique en général qui est considéré comme le plus grave par près de 50% des interrogés, suivi de l'érosion côtière (33%). En revanche, concernant l'impact de ces phénomènes, un quart de la population consultée se sent plus vulnérable face à l'érosion côtière alors que les trois autres phénomènes évoqués sont considérés comme d'une gravité égale. Cela pourrait peut-être s'expliquer par le fait que l'érosion est un phénomène qui est visible aujourd'hui au quotidien et qui impacte directement une partie de la population.

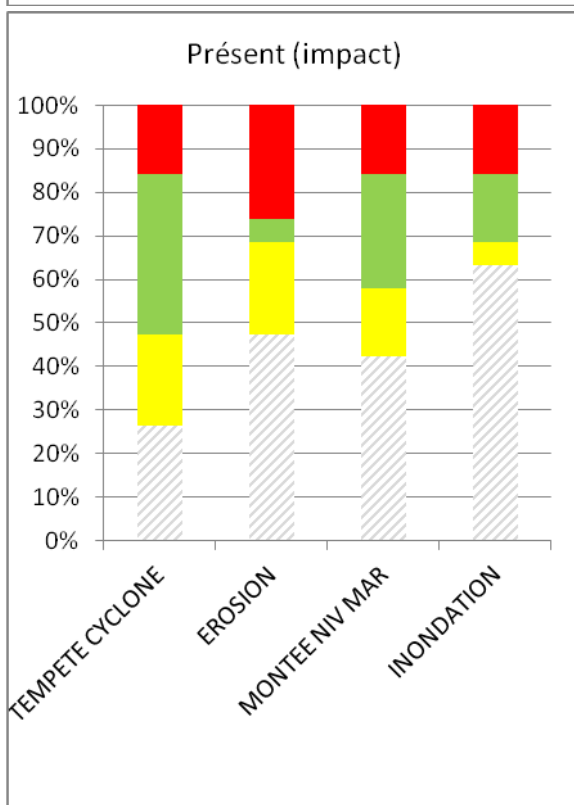
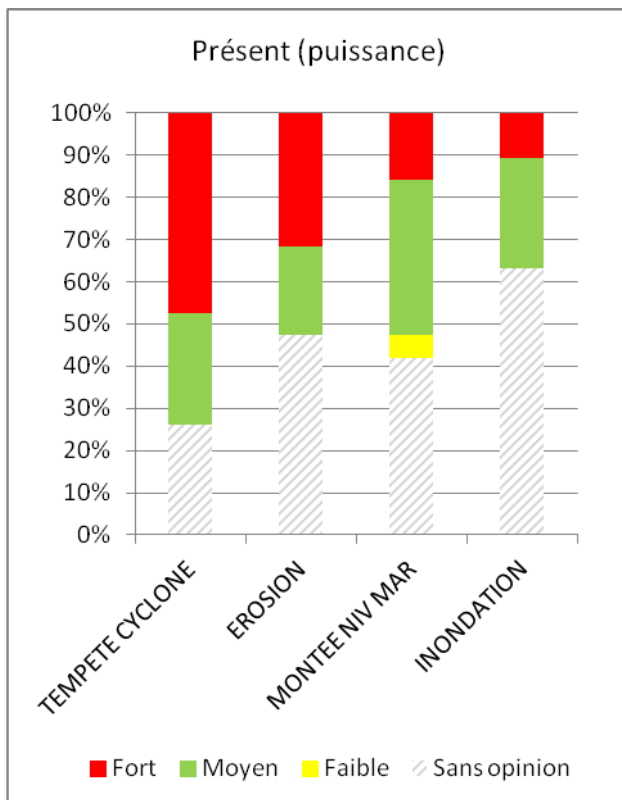


Figure 35 : Perception de la gravité des événements selon la puissance et l'impact social dans la baie de 'Opunohu (N=20 foyers)

Si l'on moyenne ces deux versions de la gravité ressentie face aux évènements climatiques, il en résulte que la population de la baie de 'Opuonhu se sent la plus vulnérables face au risque cyclonique et à l'érosion côtière pour part quasi égale (respectivement 32 et 29% des interrogés pour chaque risque) puis à la montée du niveau marin (16%) et devant le risque d'inondation (13%).

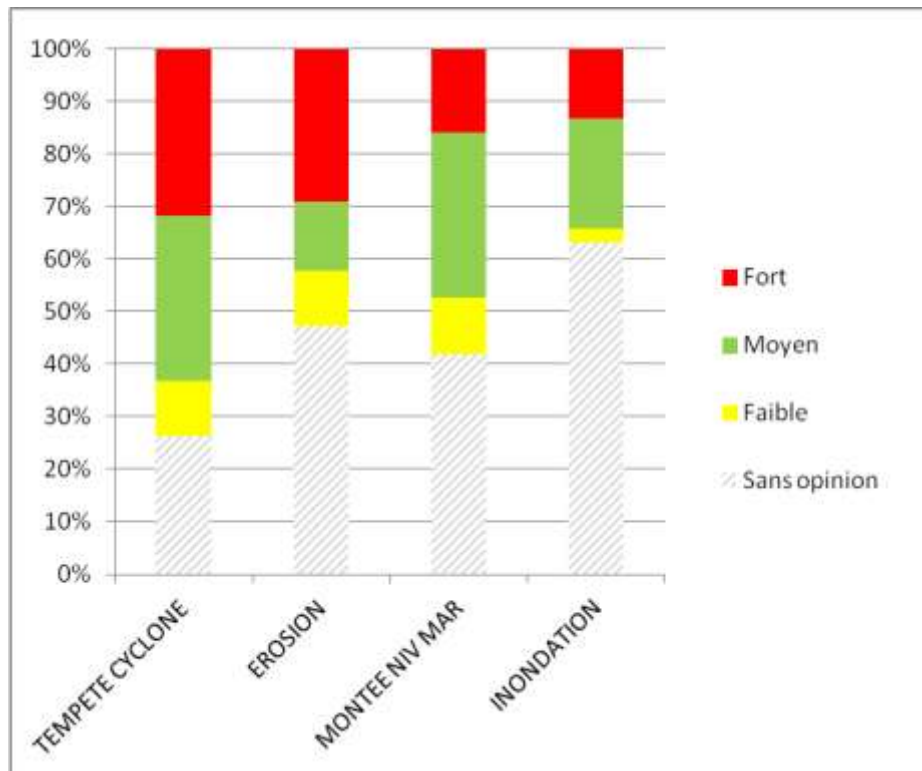


Figure 36 : Gravité moyenne ressentie face aux évènements spontanément évoqués par les populations de la baie de 'Opuonhu (N=20 foyers)

Nous présentons ici les 4 H-forms complétées pour les 4 risques face auxquels la population se sent le plus vulnérable.

Les cyclones et tempêtes tropicales

La plupart des personnes interrogées considèrent que cet évènement climatique est le plus grave. Le cyclone reste un évènement qui fait peur et que les gens craignent, plus sur l'aspect des dégâts matériels qu'il peut provoquer, de la puissance de l'évènement, que sur son impact social. En effet, le passage récent du cyclone Oli en 2010, bien qu'ayant fait peu de dégâts dans la baie et l'année en cours soumise à un phénomène El Niño puissant ont réactivé la notion de dangerosité de ce type de phénomènes, qui avait tendance à s'éteindre. La communication est importante sur le sujet dans les médias, au niveau des services du Pays, pour faire en sorte d'être préparé à ce type d'évènement.

Les personnes les plus âgées en revanche se souviennent du dernier cyclone ayant frappé la baie dans le premier quart du siècle et des nombreux dégâts générés. Mais entre sa gestion par les autorités et l'entraide de groupe qui est bien implantée, les interlocuteurs ne considèrent pas que cet évènement a eu une influence très importante sur les foyers. Certes, pendant un cyclone, l'activité cesse mais cela ne dure pas longtemps et le sentiment général qui s'ensuit n'est pas fort.

Le score obtenu concernant la puissance de l'évènement est de 1 tandis que celui obtenu concernant l'impact sur les foyers est de 1.53. Le score moyen obtenu s'établit à 1.26.

D'autre part, s'il est considéré comme grave, le cyclone ou la forte tempête tropicale sont des évènements rares, survenant tout au plus une à deux fois par an.

A noter que la moitié des résidents interrogés habitant côté montagne n'ont pas évoqué ce risque.

<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont forts :</p> <p><i>Les personnes âgées ayant vécu un évènement cyclonique considèrent ses impacts comme forts (cyclone en 1925 qui avait fait beaucoup de dégâts).</i></p> <p><i>Les personnes vivant en zone exposée (près de la plage) indiquent qu'en période de grosse houle, le sable arraché à la plage vient combler le caniveau du bord de route pas assez profond qui se bouche et déborde.</i></p> <p><i>Inquiétude concernant la qualité de l'habitat aujourd'hui qui ne résistera pas en cas de cyclone important.</i></p> <p><i>Le cyclone reste un évènement climatique qui fait peur.</i></p>	<p>Que se passe-t-il lorsqu'il y a un cyclone ? quel niveau de gravité pour vous et votre entourage ?</p> <p style="text-align: center;">1.26</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fort grave</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Moyen</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Faible peu grave</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2.5</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Sans opinion : 5</p> <p>Comment ce résultat peut-il être amélioré ?</p> <p><i>Elagage des arbres en bord de mer et de route. Nettoyage des caniveaux.</i></p> <p><i>Rehausser les maisons ou favoriser les constructions de maisons OPH.</i></p> <p><i>Protéger le littoral avec des enrochements ou autres pour éviter/limiter la submersion.</i></p>	2	6	4	2	0	Fort grave		Moyen		Faible peu grave	1	1.5	2	2.5	3	<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont faibles :</p> <p><i>Le site est globalement peu soumis au risque cyclonique.</i></p> <p><i>La plupart des gens a oublié ce que cela peut faire. Ils ne se sentent pas trop concernés.</i></p> <p><i>Entraide importante entre les gens fait qu'ils se sentent moins vulnérables.</i></p>
2	6	4	2	0													
Fort grave		Moyen		Faible peu grave													
1	1.5	2	2.5	3													

Figure 37 : Synthèse des enquêtes pour le risque cyclonique sur le site pilote de la baie de 'Opunohu (N=20 foyers)

L'érosion côtière

Ce phénomène est visible essentiellement dans le secteur Nord-Est à l'entrée de la baie. En effet, tous les résidents de cette zone, notamment autour et aux abords de la plage de Ta'ahiamanu, ont évoqué ce problème et les dommages engendrés. Ces habitants sont directement concernés par le phénomène d'érosion qui entame leur terrain, leur faisant perdre de la surface habitable, des arbres, ou endommageant leur habitat. Sur l'ensemble des interrogés, 47% n'ont pas du tout évoqués ce risque.

L'évènement en lui-même est considéré comme moins grave qu'un cyclone, mais faisant finalement plus de dégâts. Cela ne concerne que les résidents du bord de mer, un seul des interrogés habitant côté montagne signale ce risque comme important.

Le score obtenu concernant la puissance de l'évènement est de 0.74 tandis que celui obtenu concernant l'impact sur les foyers est de 1. Le score moyen global s'établit à 0.86.

Le concept de fréquence est assez difficile à estimer pour les personnes sondées dans la mesure où ce n'est pas un évènement qui survient mais un phénomène continu, en place.

<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont forts :</p> <p><i>Perte de terrain pour les habitants du bord de mer.</i></p> <p><i>Seuls les habitants du secteur 1 sont vraiment concernés (zone déjà en érosion).</i></p> <p><i>Certains n'ont pas la possibilité d'aller ailleurs et voient leur terrain perdre de la surface, des arbres...</i></p>	<p>Que se passe-t-il lorsqu'il y a de l'érosion côtière ? quel niveau de gravité pour vous et votre entourage ?</p> <p style="text-align: center;">0.86</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fort grave</td> <td></td> <td>Moyen</td> <td></td> <td>Faible peu grave</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Sans opinion : 9</p>	4	1	3	2	0	Fort grave		Moyen		Faible peu grave	1	1.5	2	2.5	3	<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont faibles :</p> <p><i>Les interrogés vivant dans les autres secteurs que le 1 sont moins soumis à l'érosion.</i></p> <p><i>Entraide en cas de dégâts.</i></p> <p><i>Croyance fortement ancrée que l'homme ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles. La population endure sans se plaindre, par ce que c'est « la volonté de Dieu ».</i></p>
4	1	3	2	0													
Fort grave		Moyen		Faible peu grave													
1	1.5	2	2.5	3													
	<p>Comment ce résultat peut-il être amélioré ?</p> <p><i>Placer des enrochements de protection en bord de mer ou tout système permettant de retenir le sable.</i></p> <p><i>Certains habitants possèdent des terrains en arrière du bord de mer pour envisager un repli en cas d'augmentation du phénomène.</i></p>																

Figure 38 : Synthèse des enquêtes pour le phénomène de l'érosion côtière sur le site pilote de la baie de 'Opunohu (n=20 foyers)

La montée du niveau de la mer

C'est un phénomène qui est souvent confondu par la population de manière générale avec la submersion marine en cas de cyclone ou les inondations. En effet, ce risque est difficile à prendre en compte car il est insidieux, et se cumule aux phénomènes d'érosion côtière. Il n'est pas ressenti aujourd'hui comme quelque chose de très grave par les répondants, tant sur l'aspect événement que social, parce qu'il ne fait pas encore de dégâts directement. 42% des interrogés ne l'ont pas du tout évoqué.

Le score obtenu concernant la puissance de l'évènement est de 1.05 tandis que celui obtenu concernant l'impact sur les foyers est de 1.16. Le score moyen s'établit à 1.10.

<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont forts :</p> <p><i>Les habitants du bord de mer sont beaucoup plus sensibles au phénomène.</i></p> <p><i>Souvent confondu avec la submersion marine en cas de cyclone ou de tsunamis, ou avec les inondations.</i></p>	<p>Que ressentez-vous face à la montée du niveau de la mer ? quel niveau de gravité pour vous et votre entourage ?</p> <p style="text-align: center;">1.10</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fort grave</td> <td></td> <td>Moyen</td> <td></td> <td>Faible peu grave</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Sans opinion : 8</p>	2	1	5	3	0	Fort grave		Moyen		Faible peu grave	1	1.5	2	2.5	3	<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont faibles :</p> <p><i>Les habitants qui ne sont pas directement en bord de mer se sentent moins concernés.</i></p> <p><i>Phénomène insidieux difficile à voir, les bords de mer sont souvent déjà enrochés et aménagés.</i></p> <p><i>Croyance fortement ancrée que l'homme ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles. La population endure sans se plaindre, par ce que c'est « la volonté de Dieu ».</i></p>
2	1	5	3	0													
Fort grave		Moyen		Faible peu grave													
1	1.5	2	2.5	3													
	<p>Comment ce résultat peut-il être amélioré ?</p> <p><i>Protéger le bord de mer de l'érosion pour éviter les entrées d'eau.</i></p>																

Figure 39 : Synthèse des enquêtes pour le paramètre « montée du niveau marin » (N=20 foyers)

Les inondations

Seul un tiers des interrogés se sentent vulnérables face à ce risque. Il s'agit des personnes résidant dans la vallée, aux abords de la rivière 'Opunohu ou proche des autres petites embouchures (Urufara, Papetoai ou Vaihere).

Le score obtenu concernant la puissance de l'évènement et l'impact sur les foyers est de 0.63. C'est le seul évènement pour lequel ce score est identique.

<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont forts :</p> <p><i>Personnes habitant proche de la rivière en fond de baie sont</i></p>	<p>Que se passe-t-il lorsqu'il y a un cyclone ? quel niveau de gravité pour vous et votre entourage ?</p> <p style="text-align: center;">0.63</p>	<p>Raisons pour lesquelles les impacts sont faibles :</p> <p><i>Peu de gens parmi les interrogés habitent proches</i></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>particulièrement concernés.</i> <i>Inondation précédente suite à un cyclone, arbres déracinés avaient bouché le cours d'eau qui avait débordé.</i> <i>Problème évoqué au niveau de la plage, avec la route construite plus haute que le terrain qui empêche l'eau de s'écouler de la montagne à la mer créant des inondations.</i>	1 3 2 1 0 Fort grave Moyen Faible peu grave 1 1.5 2 2.5 3 Sans opinion : 12	<i>de la rivière.</i> <i>Forte entraide entre personnes en cas de sinistre.</i> <i>Croyance fortement ancrée que l'homme ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles. La population endure sans se plaindre, par ce que c'est « la volonté de Dieu ».</i>
	Comment ce résultat peut-il être amélioré ? <i>Nettoyage et entretien régulier des berges.</i> <i>Enrochement du lit de la rivière...</i>	

Figure 40 : Synthèse des enquêtes pour le paramètre « inondation » (N=20 foyers)

6.5 NIVEAU DE GRAVITE ESTIMEE POUR LE FUTUR

Lors des entretiens, lorsque le futur est abordé, la perception de la vulnérabilité des populations change. Les quatre phénomènes devant lesquels les populations se sentent vulnérables sont toujours abordés mais dans l'ensemble avec un sentiment de gravité accrue par rapport à aujourd'hui. D'autre part, l'importance des phénomènes change également. Ainsi, si c'est toujours le phénomène cyclonique qui semblera toujours le plus grave, ce n'est plus l'érosion qui est évoquée en second mais la montée du niveau marin. Comme si le phénomène d'érosion pouvait se gérer ou être contrôlé dans le futur tandis que les autres moins.

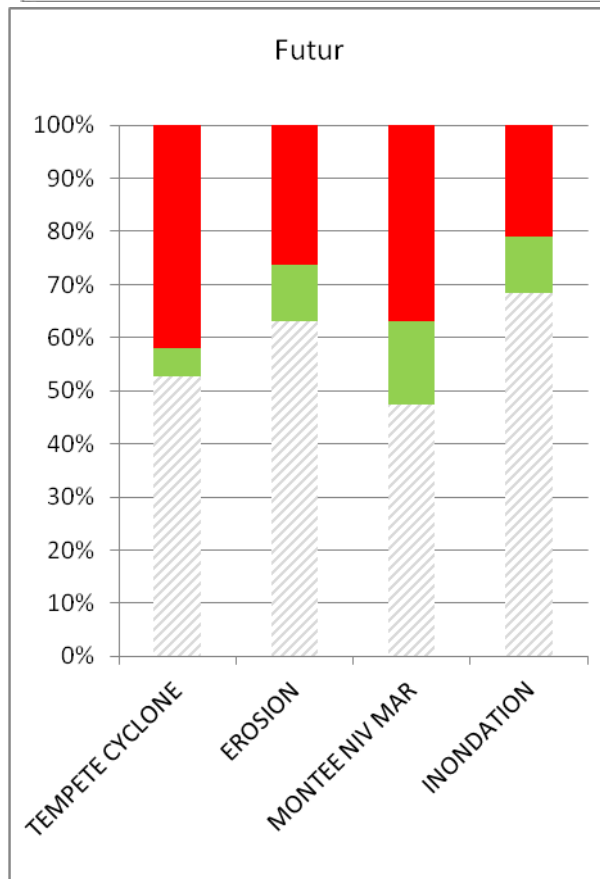
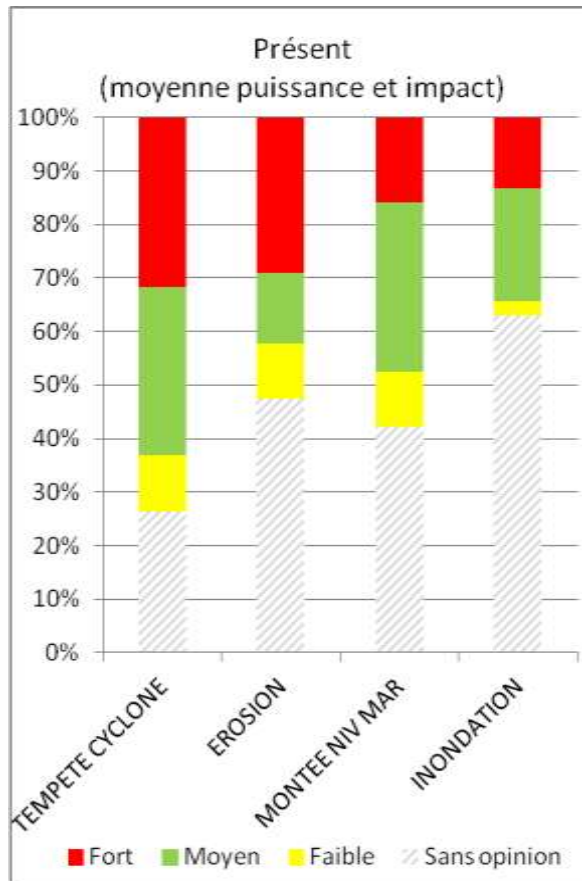


Figure 41 : Evaluation de la perception des populations concernant l'évolution de la gravité des évènements (N=20 foyers)

6.6 ANALYSE SELON LA FREQUENCE RESSENTIE DES EVENEMENTS

La notion de fréquence d'un évènement climatique est assez variable selon la population interrogée et l'évènement climatique abordé. En effet, bien que les cyclones soient réellement peu fréquents, nombreux sont les interrogés à avoir indiqué une fréquence moyenne pour cet évènement. Ces différences peuvent s'expliquer par le battage médiatique actuellement organisé sur la présence du phénomène El Niño et les risques associés, notamment une haute probabilité de cyclone pour l'année en cours. D'autre part, le cyclone Oli en 2010, même s'il n'est pas passé sur les îles de la Société, est récent dans les mémoires, après des décennies sans cyclone.

En revanche la fréquence du phénomène érosion côtière, pourtant déjà bien présente, est considérée comme faible. La montée du niveau marin quant à elle a souvent été assimilée à la submersion marine en cas de tempête ou de tsunami.

Concernant l'évolution de la fréquence des évènements, peu de différences sont notées dans les réponses, avec tout à la fois une hausse ou une baisse ressentie. Les personnes interrogées évaluent la fréquence du risque cyclonique futur en légère hausse, celle de l'érosion en légère baisse, et pas de changement pour la montée du niveau marin ou les inondations.

Nous ne tiendrons pas particulièrement compte de ce résultat dans notre analyse en raison de la difficile compréhension générale de ce concept.

6.7 LES MESURES PRISES/L'ADAPTATION

Face aux évènements passés, les personnes interrogées estiment avoir eu plus ou moins de mal à gérer les difficultés rencontrées, à s'y adapter. 20% des personnes disent avoir eu de grandes difficultés à gérer face à un évènement cyclonique ou à des phénomènes d'érosion tandis que 30% considèrent avoir des difficultés moyennes à gérer ces deux types de risques. Cela se traduit souvent par une notion financière. La perte de nombreux biens, de portion de terrain ou d'arbres, avec une notion irréversible. Pas les moyens de reconstruire, de déménager ou de racheter.

« Facile ou difficile à gérer » exprime également la capacité à s'adapter ou non aux situations. Une faculté bien présente chez les polynésiens est celle d'accepter les évènements tels qu'ils se déroulent, déterminé par la croyance que le cours des choses est régi par une puissance supérieure (religiosité) et que l'homme, partie infime d'un tout qui lui est supérieur, ne peut intervenir face à la puissance destructrice des forces naturelles (vision holistique de la nature). Cette façon de penser, très présente, ne facilite pas l'adaptation car les populations ont la faculté d'endurer sans se plaindre, de supporter les situations, même catastrophiques, comme elles se présentent

Les évaluations concernant la montée du niveau marin sont à mettre en retrait car ce paramètre a été souvent confondu avec la submersion marine et les inondations lors des entretiens.

Tableau 5 : Capacité des populations de la baie de 'Opunohu à gérer un évènement (N=20 foyers)

TEMPETE CYCLONE	EROSION	MONTEE NIV MAR	INONDATION
-----------------	---------	----------------	------------

Facilité à gérer	21%	21%	32%	11%
Difficulté moyenne à gérer	32%	32%	21%	5%
Grande difficulté à gérer	21%	0%	5%	21%
<i>Sans opinion</i>	26%	47%	42%	63%

Très peu de comportements d'adaptation ont été évoqués, essentiellement par ce que les populations n'envisagent pas de se déplacer dans des zones moins à risques. Le risque n'est pas jugé encore jugé suffisant pour une telle prise de conscience et la limite financière à un tel comportement est largement évoquée. S'ils pouvaient, certains déménageraient plus loin de la mer, mais ils indiquent n'en avoir pas les moyens. D'autres n'envisagent pas cette possibilité car trop attachés à leur lieu de vie. Ils souhaitent plutôt voir se mettre en place des mesures visant à protéger le bord de mer des dégâts causés par l'érosion par exemple (protection littorale, enrochements, etc.). Ils n'envisagent pas non plus de changer d'activités car ils ne se sentent pas menacés au niveau de leurs moyens de subsistance.

Les comportements évoqués concernent plus un exode provisoire au moment où un événement fort touche d'île comme un cyclone, puis un retour dans leur foyer. D'autre part, le phénomène d'entraide de groupe est très souvent relaté, les uns hébergeant les autres en cas de sinistre.

6.8 CONCLUSION

Dans l'ensemble, la population interrogée dans la baie de 'Opunohu se sent la plus vulnérable face au risque cyclonique, peut être influencée en partie par la communication médiatique importante organisée depuis quelques mois sur la forte probabilité d'avoir un cyclone sur le territoire cette saison, lié à la présence d'un phénomène El Niño important en cours. D'autre part, le passage du cyclone Oli en 2010, même s'il n'a pas fait de dégâts sur notre zone d'étude, est encore bien présent dans les mémoires.

Le second risque perçu comme grave est l'érosion côtière. La zone qui semble être la plus vulnérable est celle de la plage de Ta'ahiamanu, située à l'entrée Est de la baie. En effet, cette zone est déjà soumise à un phénomène d'érosion côtière bien visible. D'autre part, elle est exposée à l'axe des vents et houles dominants en cas de cyclone tropical.

Une différence notable est faite entre la gravité du point de vue puissance des événements et l'impact qu'ils peuvent avoir sur la communauté. Ainsi, les cyclones et tempêtes tropicales sont les plus craints du point de vue de la puissance mais c'est l'érosion côtière qui est évoquée comme la plus grave du point de vue de ses impacts sur les populations.

La majeure partie des personnes consultées a le sentiment que les événements vont aller en s'aggravant dans le futur. L'évolution de la perception est essentiellement notée pour le paramètre montée du niveau marin.

Tableau 6 : Scores moyens de l'analyse VRA en début de projet selon les évènements pour le site de la baie de'Opunohu

Evènement	Score moyen VRA en début de projet
Cyclone	1.26
Erosion côtière	0.86
Montée du niveau marin	1.10
Inondation	0.63

Limite de l'analyse, problèmes rencontrés lors des enquêtes :

Des facteurs externes au projet RESCCUE peuvent venir modifier la perception des populations rencontrées durant la durée de mise en œuvre du projet. Notamment si des perturbations de type cycloniques par exemple avaient lieu durant cette période ou si l'un ou l'autre des évènements craints se produisait.

Il s'avère que plusieurs habitants du bord de mer du site pilote ne sont pas originaires de la même zone géographique que celle où ils résident aujourd'hui. Ils n'ont donc pas la connaissance ancestrale du climat ou des évènements passés. Cela a été mis en évidence lors des enquêtes du projet INTEGRE.

La perception des gens est modifiée par la vision des jeunes et l'éducation, les interventions dans les écoles, la médiatisation des évènements. Cela est bien visible actuellement avec la forte médiatisation autour de l'évènement climatique El Niño et la probabilité importante d'une saison des pluies intense. C'est un thème récurrent, tant dans les médias que dans les écoles.

Enfin, le concept d'évènement naturel devant lequel on ne peut rien faire est bien implanté. Il est lié à la religiosité des populations qui considèrent qu'on ne peut intervenir face à la puissance des forces naturelles (vision holistique de la nature). « S'adapter » ne semble pas signifier « anticiper » et ils n'imaginent changer que lorsqu'ils y seront contraints par la force des choses.

7. GUIDE D'ENTRETIEN

Le travail d'enquête est mené en s'appuyant sur le guide d'entretien suivant, sous forme de discussion. Le tableau est complété au fur et à mesure de l'entretien et en fonction des réponses. Les évènements de la 1ere colonne (voir tableau) sont évoqués par les personnes interrogées spontanément, les colonnes suivantes sont alors renseignées, lorsque cela est possible, au cours d'une discussion orientée par l'enquêteur. Le code de vulnérabilité est indiqué dans la case directement ou l'information est donnée sous forme de commentaire. Toute information/observation complémentaire jugée utile est également indiquée.

1. Présentation

Nous travaillons dans le cadre d'un projet de gestion intégrée de la zone côtière de la baie de 'Opunohu (il s'agit de proposer des actions intégrant la terre et la mer, qu'elles soient liées).

Nous voulons recueillir l'avis de la population sur les effets des évolutions du climat. On cherche à savoir ce que vous pensez de ces effets chez vous à 'Opunohu, si vous vous sentez menacés, si vous trouvez cela grave... beaucoup de mesures scientifiques, d'études, d'analyses sont faites, mais on ne sait pas réellement ce qu'en pense les gens, les habitants, ce qu'ils ressentent.

Vous pouvez nous laisser vos coordonnées pour que l'on vous recontacte plus tard ou répondre anonymement.

Quelle est votre activité principale, celle de votre foyer ?

Dans quel secteur vivez-vous ? voir, indiquer la zone sur la carte jointe et préciser côté mer (ME) / côté montagne (MT).

2. Les effets des évènements passés et futurs

Nous voudrions tout d'abord connaître les évènements liés au climat que vous avez déjà vécu sur votre territoire, et les impacts qu'ils ont eu, sur l'environnement et sur votre foyer. *Une fois que l'interrogé commence à évoquer un évènement, guider l'entretien pour obtenir des réponses correspondant aux colonnes du tableau.*

Ex Cyclones ou tempête tropicale

Quelle fréquence ? est ce que ça arrive souvent ? oui/non ou indiquer combien il y en a eu.

Gravité de l'évènement ? est ce un évènement qui fait beaucoup de dégâts ? grave/dangereux à votre sens ?

Gravité pour le foyer ? quel impact sur vos ressources, votre maison, votre activité ? quel est l'évènement le plus impactant pour vos activités ?

Adaptation. Comment vous êtes vous adapté ? avez-vous prévu de déménager, de changer d'activité, de construire différemment, de protéger votre littoral...autre ?

Pour un évènement survenu, indiquer quelles mesures ont été prises ? prévention, communication, secours pendant l'évènement puis après, quelles leçons en ont été tirées ? réactions sociales aux catastrophes (entraide de groupe ?), éducation, réseau d'information ? changement dans les règles d'habitat (modes de construction, lieux, matériaux) ? construction d'abris ? protection littorale, végétalisation des pentes ? migration en rapport avec le foncier disponible vers une zone jugée moins vulnérable... ?

Changements futurs : D'après vous, que va-t-il se passer ? *faire évoluer la discussion pour savoir ce que les interlocuteurs connaissent du changement climatique, et ce qu'ils pensent que cela va faire. Faire hiérarchiser les évènements selon leur probabilité et la force des impacts (+/- grave, +/- de risque que ça arrive).*

En fin de discussion, poser la question suivante : Pour vous qui sont les personnes les plus vulnérables (à risque) ? *Possibilité de montrer la carte mais les réponses ne doivent pas uniquement être géographiques, citer par ex, ceux qui n'ont pas la possibilité d'acheter du terrain en hauteur...*

Terminer en demandant aux interlocuteurs s'ils ont des remarques complémentaires.

3. Tableau

Tableau 7 : Tableau utilisé lors des enquêtes vulnérabilité

RISQUES/ IMPACTS	Quel évènement climatique avez-vous déjà vécu ? (50 dernières années...)	EVENEMENT		SOCIAL		Mesures prises	Evolution future	
		A : comment évaluez-vous la fréquence de cet évènement ? 1/faible 2/moyen 3/fort	B : comment évaluez-vous la gravité de cet évènement ? 1/faible 2/moyen 3/fort	C : comment évaluez-vous le niveau d'impact négatif sur votre foyer ? 1/faible 2/moyen 3/fort	D : comment évaluez-vous la difficulté de gérer cet évènement pour votre foyer ? 1/faible 2/moyen 3/fort		Fréquen-ce 1/faible 2/moyen 3/fort	Gravité 1/faible 2/moyen 3/fort
		= exposition = ça arrive souvent ?	= sensibilité = puissance de l'évènement	= le + grave pour vous, impact sur votre travail, vos ressources...	= capacité d'adaptation, comment vous êtes vous adapté ?	Prévention, communication, réseau d'information, éducation, secours, nouvelles règles de construction, abris, protection littorale...	= risque que ça arrive selon vous?	= grave
Changement saison des pluies /saison sèche (température air eau)								
Tempête tropicale / cyclone								
Erosion côtière (plage attaquée par les vagues)								
Montée du niveau de la mer								
Blanchissement corallien (mort des coraux) ciguatéra (gratte)								
Acidification des océans (changement dans la qualité de l'eau)								
Inondation / Glissement de terrain								
Incendies / Sècheresse								
Autres (développement d'espèces envahissantes...)								

BIBLIOGRAPHIE DE L'ANALYSE DE LA PERCEPTION DE LA POPULATION DE LA BAIE DE 'OPUNOHU A LA VULNERABILITE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Avagliano E., Petit J.N., 2009 : Etat des lieux sur les enjeux du changement climatique en Polynésie française. Ministère de l'Environnement de la Polynésie française, Direction de l'Environnement de la Polynésie française, Station Gump, UC Berkeley, 90p.

Bell J.D., Johnson J.E., Hobday A.J. (eds), 2011 : Vulnerability of Tropical Pacific Fisheries and Aquaculture to Climate Change. Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia.

Droesch A.C., Gaseb N., kurukulasuriya P., Mershon A., Moussa N., Rankine D., Santos A., 2008 : A guide to the vulnerability reduction assessment. UNDP working paper, Community-Based Adaptation Programme, United Nations Development Programme (UNDP).

GIEC, 2014 : Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité – Résumé à l'intention des décideurs. Contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [sous la direction de Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea et L.L. White]. Organisation météorologique mondiale, Genève (Suisse), 34 pages (publié en anglais, en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe).

Guide ADEME : Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique. Eléments méthodologiques tirés de l'expérience internationale. Adaptation au changement climatique

Guy S., Inglis A.S., 1999 : Scottish Participatory Initiatives, PLA Notes (1999), Issue 34, pp.84-87, IIED London

Plan Climat Energie de la Polynésie française, 2015. Service de l'énergie et des mines de Polynésie française. 136p.

Wongbusarakum S. and Loper C., 2011. Indicators to assess community-level social vulnerability to climate change: *An addendum to SocMon and SEM-Pasifika regional socioeconomic monitoring guidelines.*

Worliczek E., 2013. La vision de l'espace littoral sur l'île Wallis et l'atoll Rangiroa dans le contexte du changement climatique. Une analyse anthropologique de la perception des populations locales. Thèse de doctorat de Anthropologie Culturelle et Sociale, Université de Nouvelle Calédonie. 500p.