RÉGION PACIFIQUE

Polynésie française

Auteurs

Valeriano PARRAVICINI (*CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Jean-Yves MEYER *(Délégation à la Recherche de la Polynésie française)*
Fanny KERNINON *(Fondation UBO / Ifrecor réseau Herbiers)*

Coordination et production

Coordination : *Catherine* GABRIÉ *(Ifrecor)*
Analyses des données : Claire BISSERY *(Ifrecor réseau Récifs)*
Cartographie : Jean-Benoît NICET *(MAREX)*
Conception graphique : Marie-Laure TOMASI *(piknetart.com)*

Contributeurs

Tamatoa BAMBRIDGE *(CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Yannick CHANCERELLE *(CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Norman DUKE *(James Cook University)*
Elena GORCHAKOVA *(Comité français de l'UICN)*
Mathieu GRELLIER *(OFB, Polynésie française)*
Haizea JIMENEZ *(Comité français de l'UICN)*
Thierry LISON DE LOMA (*CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Muriel PONTAROLLO *(IFRECOR-Polynésie)*
Gilles SIU *(CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Pierre SASAL *(CRIOBE EPHE-CNRS-UPVD)*
Florent TAUREAU *(consultant)*
Virginie TSILIBARIS *(Comité français de l'UICN - Pôle Relais Zones Humides Tropicales / Ifrecor réseau Mangroves)*

© Tim Mckenna

RÉSUMÉ

La Polynésie française compte 118 îles (34 îles hautes volcaniques et 84 atolls) réparties en cinq archipels au sein d'une zone économique exclusive (ZEE) de 4,8 millions de km², soit la moitié de la ZEE française. Ses formations récifo-lagonaires couvrent 16 200 km². Mangroves et herbiers y sont marginaux. Les 278 786 habitants recensés en 2022 sont très inégalement répartis, 75 % concentrés dans les Îles du Vent.

ÉTAT EN 2025 ET ÉVOLUTIONS RÉCENTES

- **Actuellement la situation est critique :** depuis le dernier rapport, la trajectoire s'est inversée presque partout simultanément. de nombreuses stations classées « saines » ou « en récupération » en 2020 sont classées « critiques » en 2025. Du côté des poissons, la biomasse des carnivores et des herbivores diminue dans l'archipel de la Société, alors que la richesse spécifique reste globalement stable.
- **Replacée dans le temps long, en revanche, cette situation n'est pas inédite.** La période 2000-2024 met en évidence deux phases de récupération séparées par un creux profond après la crise liée à Acanthaster et le cyclone Oli entre 2007 et 2011. La différence tient à ce que la fréquence croissante des vagues de chaleur raccourcit le temps nécessaire à cette résilience.

Les évolutions de l'état des récifs sont très contrastées entre archipels, la Société connait de fortes fluctuations tandis que les archipels périphériques demeurent plus stables. L'effort d'échantillonnage est considérable mais concentré sur un petit nombre de sites, ce qui invite à la prudence sur les valeurs absolues.

Herbiers : Bien que peu représentées en Polynésie française, les petites formations d'herbiers de phanérogames marines demeurent insuffisamment documentées.

Mangroves : Les mangroves de Polynésie française ne sont pas indigènes : le palétuvier *Rhizophora stylosa,* introduit à Moorea au début des années 1930, couvre aujourd'hui 58,6 ha sur six îles de la Société et poursuit son expansion au détriment des prairies salées et des submangroves indigènes.

PRESSIONS

Les pressions se concentrent sur les îles hautes les plus peuplées. Les activités terrestres contribuent à elles seules à 52 % de l'impact cumulé sur le récif. Les trois principales pressions sont :

- **L'aménagement du littoral :** la part artificialisée du trait de côte a progressé massivement en quelques décennies (plus de 50 % de perte du littoral restée naturelle des îles hautes des Îles Sous-le-Vent), conduisant à la destruction de de récifs frangeants et des zones de nurseries.
- **Les pollutions d'origine terrestre** constituent la pression la moins documentée, alors même qu'il s'agit sans doute de la plus maîtrisable : 81 % des résidences principales ne sont pas raccordées à un réseau d'assainissement collectif et l'essentiel des effluents domestiques rejoint ainsi le lagon de manière diffuse.
- **La pêche**, qui induit un recul des biomasses de certains groupes de poissons.

À ces pressions locales s'ajoutent les **perturbations naturelles ou globales :** Acanthaster solaris, cyclones et, désormais structurante, l'impact des vagues de chaleur marines liées au réchauffement climatique.

Les recherches récentes montrent que ces pressions n'agissent pas simplement en s'additionnant, mais qu'elles se renforcent mutuellement. À Moorea, l'enrichissement en azote vient ainsi doubler la sévérité du blanchissement.

C'est là que se situe la principale marge de manœuvre locale : réduire les pressions terrigènes et limiter l'artificialisation permettent non seulement d'agir sur la qualité des eaux, mais aussi de relever le seuil auquel le récif tolère le réchauffement. À **ce titre, la gestion territoriale constitue une véritable mesure d'adaptation au changement climatique.**

PRINCIPAUX ENJEUX ET PRIORITÉS D'ACTIONS

- **Traiter la pollution d'origine terrestre dans une approche de la montagne au récif (from ridge to reef) :** assainissement, eaux pluviales, érosion des bassins-versants, maîtrise des pollutions physiques, chimiques et biologiques.
- **Enrayer l'artificialisation** du trait de côte et **privilégier les solutions fondées sur la nature** ;
- **Maintenir les biomasses de poissons herbivores et de mésoprédateurs**, qui conditionnent le contrôle des macroalgues et le recyclage des nutriments ;
- **Pérenniser et étendre le dispositif d'observation** et renforcer les connaissances sur les herbiers et poursuivre le suivi de l'expansion de *R. stylosa.*

Ces actions ne compensent pas le réchauffement climatique. Elles donnent au récif davantage de temps pour récupérer entre deux épisodes de canicule marine. **Elles constituent aujourd'hui les principaux leviers d'action locale pour renforcer la capacité de résilience du récif face au changement climatique.**

LE TERRITOIRE ET LES ÉCOSYSTÈMES MARINS CÔTIERS

© Vetea Liao



Au cœur du Pacifique Sud, la Polynésie française est une collectivité d'outre-mer qui bénéficie depuis 2004 d'une large autonomie, notamment en matière d'environnement. En vertu de la Loi organique n°2004-192 du 27 février 2004 portant statut d'autonomie de la Polynésie française, la Polynésie française est attributaire de la compétence en matière d'environnement, dans le respect des engagements internationaux, de la Constitution française dont notamment de la charte de l'environnement. Les communes exercent, en outre, un certain nombre de compétences environnementales.

Le territoire compte 118 îles (34 îles hautes volcaniques et 84 atolls), au sein d'une zone économique exclusive d'environ 4,8 millions de km², soit la moitié de la ZEE française.

Les surfaces récifo-lagonaires couvrent 16 200 km², soit quatre fois la surface des terres émergées. Elles sont éparpillées sur une étendue comparable à celle de l'Europe occidentale, ce qui constitue à la fois une richesse écologique majeure et une contrainte structurelle pour la surveillance des récifs.
La concentration humaine sur les îles hautes de la Société explique la géographie des pressions : c'est là que se cumulent urbanisation du littoral, assainissement déficient et érosion des bassins-versants, alors que les archipels périphériques, peu peuplés, subissent des pressions anthropiques faibles à modérées.

GÉOGRAPHIE ET POPULATION

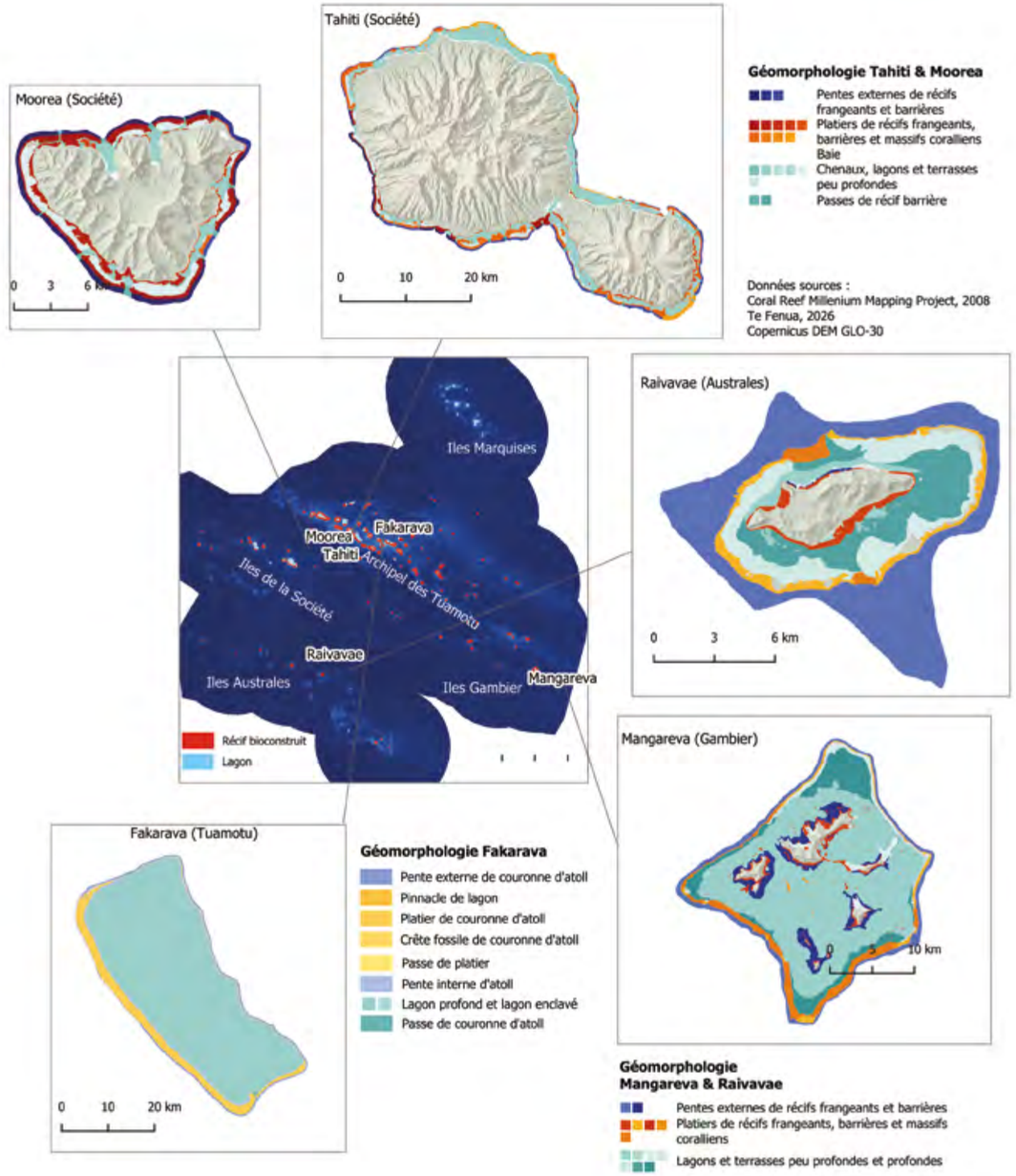
Type d'îles
118 îles : 34 îles hautes volcaniques, 84 atolls
Archipels : Société, Tuamotu, Gambier, Marquises, Australes

Géographie
Surface des terres émergées : 3 600 km²
Surface récifo-lagonaire totale : 16 200 km²
Superficie totale de l'espace maritime (eaux intérieures, mer territoriale et ZEE) :
4,8 millions km² (≈ 50 % de la ZEE française)

Population
Nombre d'habitants (2022) : 278 786 habitants
Densité (2022) : 75 habitants/km² de terres émergées
Répartition : Population très inégalement répartie :
- Îles du Vent : 75,3 % des habitants (73,8 % en 1977).
- Tahiti et Moorea polarisent l'essentiel de la population : Moorea atteint environ 18 200 habitants et progresse deux fois plus vite (+2,2 %) que le reste du territoire (évolution 2017-2022).
- Les Tuamotu-Gambier (6 %) et les Australes (2,4 %) voient leur population diminuer.
- Aux Marquises (3,4 %) la population augmente.

Évolution démographique :
Environ +1,0 % sur cinq ans, soit ~0,2 %/an

Statut du territoire
Pays d'outre-mer au sein de la République, la Polynésie française est une collectivité d'outre-mer avec une large autonomie, régie par l'article 74 de la Constitution française



Cinq archipels, deux grands types d'îles

Le territoire s'organise en cinq archipels, dont la nature géologique commande largement la morphologie récifale et la sensibilité aux pressions :

- **Archipel de la Société (≈ 1 600 km²)** — le plus jeune et le plus peuplé. Il réunit les Îles du Vent (Tahiti, Moorea, atoll de Tetiaroa, Maiao, Mehetia) et les Îles Sous-le-Vent (Raiatea, Taha'a, Huahine, Bora Bora, Maupiti). Ses îles hautes, à forts reliefs et bassins-versants, concentrent l'essentiel des pressions anthropiques.
- **Archipel des Tuamotu (≈ 700 km²)** et Gambier (≈ 50 km²) — Rangiroa figure parmi les plus grands atolls du monde (lagon d'environ 80 × 30 km). Faiblement peuplés, ces atolls abritent des lagons d'une grande valeur écologique et patrimoniale (réserve de biosphère de Fakarava).
- **Archipel des Marquises (≈ 1 040 km²)** — îles hautes culminant à plus de 1 000 m, dépourvues de véritables récifs barrières ; eaux naturellement plus turbides et productives. Six des douze îles sont habitées.
- **Archipel des Australes (≈150 km²)** — le plus méridional; cinq îles hautes (Tubuai, Rurutu, Raivavae, Rimatara, Rapa) et un atoll (Maria). Position subtropicale, eaux plus fraîches, recouvrements coralliens naturellement plus faibles.

CARACTÉRISTIQUES DES RÉCIFS CORALLIENS, HERBIERS ET MANGROVES



Récifs

SURFACES
Surfaces récifo-lagonaires totales : 16 200 km²
Récifs (*sensu stricto*) : 3 500 km²
Lagons : 12 900 km²

SPÉCIFICITÉS
La Polynésie française présente une grande diversité de formations récifales, reflet de la variété géologique et de l'âge des îles :

- **Récifs frangeants :** bordant directement les côtes des îles hautes ; zones de nurserie essentielles, mais aussi les plus exposées aux apports terrigènes et aux aménagements.
- **Récifs barrières :** séparés de la côte par un lagon, bien développés autour des îles de la Société ; ils protègent le littoral et structurent les pentes externes.
- **Atolls :** formations annulaires majoritairement aux Tuamotu-Gambier, sous forme fermée, ouverte ou soulevée (e.g. Makatea).
- **Plateformes récifales :** notamment aux Marquises, où les récifs barrières sont absents.



Herbiers

SURFACES
28,7 km² estimées [5], 0,017 km² (≈ 1,7 ha) cartographiés sur Moorea en 2026 [6].

SPÉCIFICITÉS
- Petits patchs d'herbiers monospécifiques à *Halophila ovalis* et/ou *H. decipiens*

RICHESSE
- *Halophila ovalis*
- *Halophila decipiens*

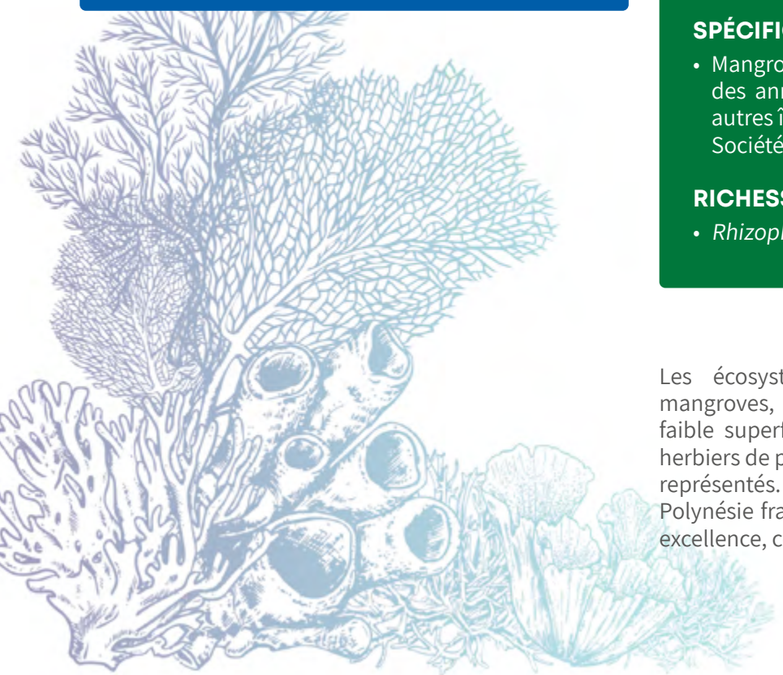


Mangroves

SURFACES
58,6 ha sur 6 îles de l'archipel de la Société [4]

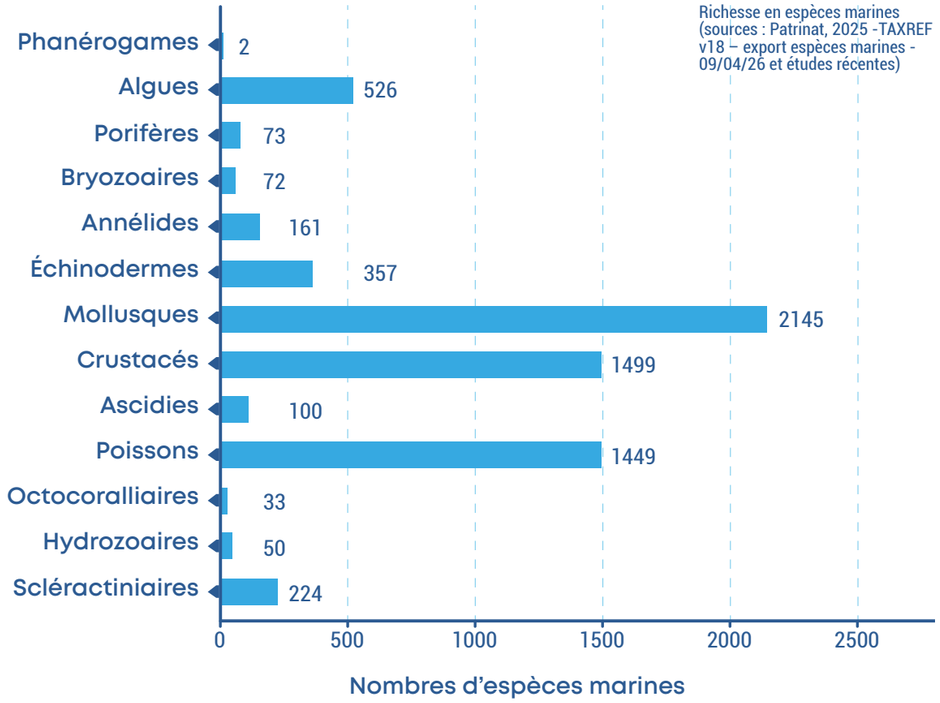
SPÉCIFICITÉS
- Mangrove introduite sur l'île de Moorea au début des années 1930 qui s'est ensuite étendue aux autres îles du Vent et Sous-le-Vent (archipel de la Société).

RICHESSE
- *Rhizophora stylosa*



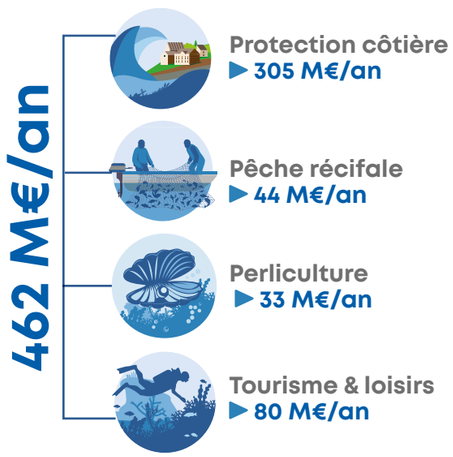
Les écosystèmes associés sont marginaux : les mangroves, issues d'introductions, occupent une faible superficie, malgré une expansion active, et les herbiers de phanérogames marines sont très faiblement représentés. Le récif corallien constitue donc, en Polynésie française, l'écosystème côtier structurant par excellence, ce qui renforce l'enjeu de sa surveillance.

RICHESSE EN ESPÈCES MARINES



VALEUR ÉCONOMIQUE

La Polynésie française est l'une des collectivités françaises d'outre-mer où les récifs coralliens sont particulièrement importants sur les plans culturels et économiques. Les données déjà anciennes (2018) évaluaient la contribution annuelle des récifs coralliens à l'économie locale à hauteur de **462 millions d'euros**. Au total, 1 500 entreprises et 21 000 emplois dépendaient, à différents degrés, des services écosystémiques fournis par les récifs coralliens et les écosystèmes associés. Ces données déjà anciennes sont en cours d'actualisation.

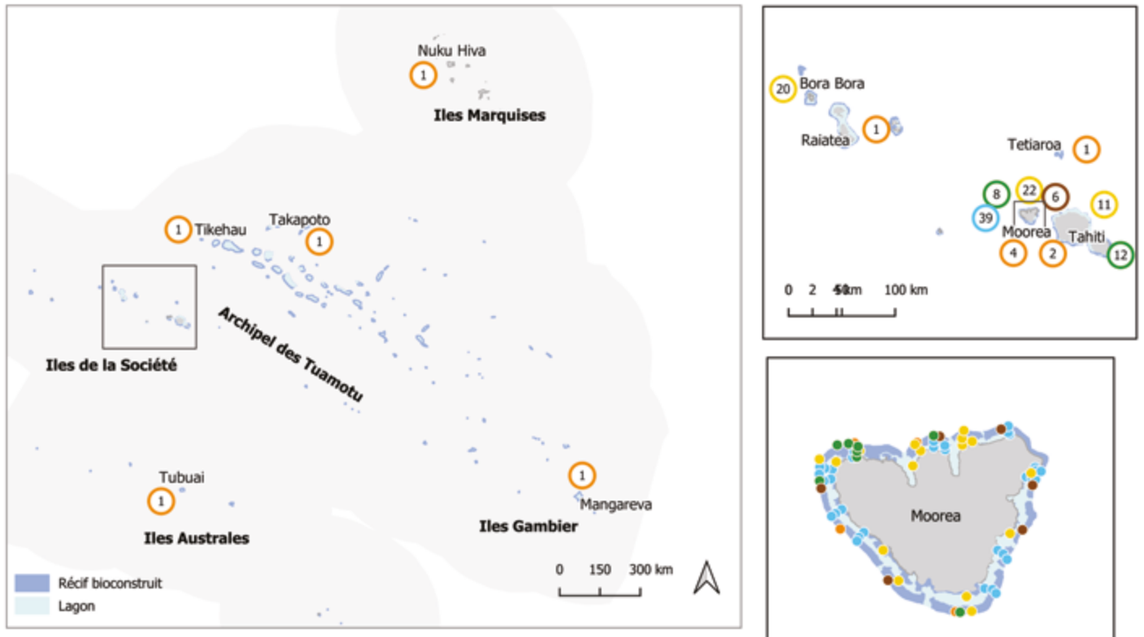


© Vetea Liao



ÉTAT DES ÉCOSYSTÈMES

LES RÉCIFS CORALLIENS



Réseaux de suivi

Station de suivi (nb de stations à l'intérieur des cercles)

- Polynesia mana - GCRMN
- Reef Check
- LTER
- AMP - PGEM Moorea
- Autres suivis

Données sources :
Stations : CRIOBE, 2026
Coral Reef Millennium Mapping project, 2008

LES RÉSEAUX DE SUIVI

Surveiller l'état de santé de récifs dispersés sur une surface équivalente à celle de l'Europe occidentale constitue un défi majeur. La Polynésie française bénéficie pour cela d'un atout rare : la présence, à Moorea, du **CRIOBE** (Centre de recherches insulaires et observatoire de l'environnement) et de l'une des plus longues séries temporelles de suivi récifal au monde. Le dispositif combine des observatoires de long terme, un réseau régional standardisé et des réseaux complémentaires de science participative. Leurs principales caractéristiques sont synthétisées dans le tableau des réseaux de suivi ci-après.

Le CRIOBE et l'observation de long terme : 50 ans à Tiahura

Implanté à Moorea depuis **1971**, le CRIOBE y conduit un suivi écologique du récif de **Tiahura** qui remonte à 1987 — il s'agit du premier inventaire qualitatif et quantitatif de la vie récifale de Polynésie française. Ce suivi s'est structuré en un observatoire pérenne couvrant à la fois le récif frangeant, le récif barrière et la pente externe. Avec deux relevés détaillés par an, plus de 50 thèses et quelque 400 publications, la radiale de Tiahura, intégrée au Service national d'observation SNO CORAIL, constitue un site de référence mondial pour la connaissance du fonctionnement des récifs et de leurs variations.

Cette continuité est précieuse : elle fournit la ligne de base permettant d'interpréter les perturbations récentes et de distinguer variabilité naturelle et dégradation durable. Peu de récifs au monde disposent d'un tel recul historique.

Le réseau Polynesia Mana à grande échelle

Au-delà de Moorea, la surveillance à l'échelle du territoire s'appuie sur le **réseau Polynesia Mana**. Ce réseau assure un suivi standardisé des coraux scléractiniaires (récifs externes) à résolution décamétrique sur une dizaine d'îles de Polynésie française, au sein d'un dispositif plus large couvrant plusieurs États et territoires insulaires du Pacifique central et sud. Il constitue le **nœud Pacifique (Polynesia Mana) du GCRMN** (Global Coral Reef Monitoring Network, réseau mondial de surveillance des récifs coralliens).

Réseaux complémentaires et science participative

Ce dispositif est complété par des suivis ciblés, souvent menés à court ou moyen terme : à Moorea, le programme américain **MCR LTER** (Moorea Coral Reef Long Term Ecological Research, NSF) conduit depuis 2005 des suivis annuels du benthos et des poissons, ainsi qu'un suivi de la qualité des eaux à maillage fin ; le **Réseau de surveillance du lagon de Tahiti** (RST) suivait la qualité biologique et physico-chimique des eaux



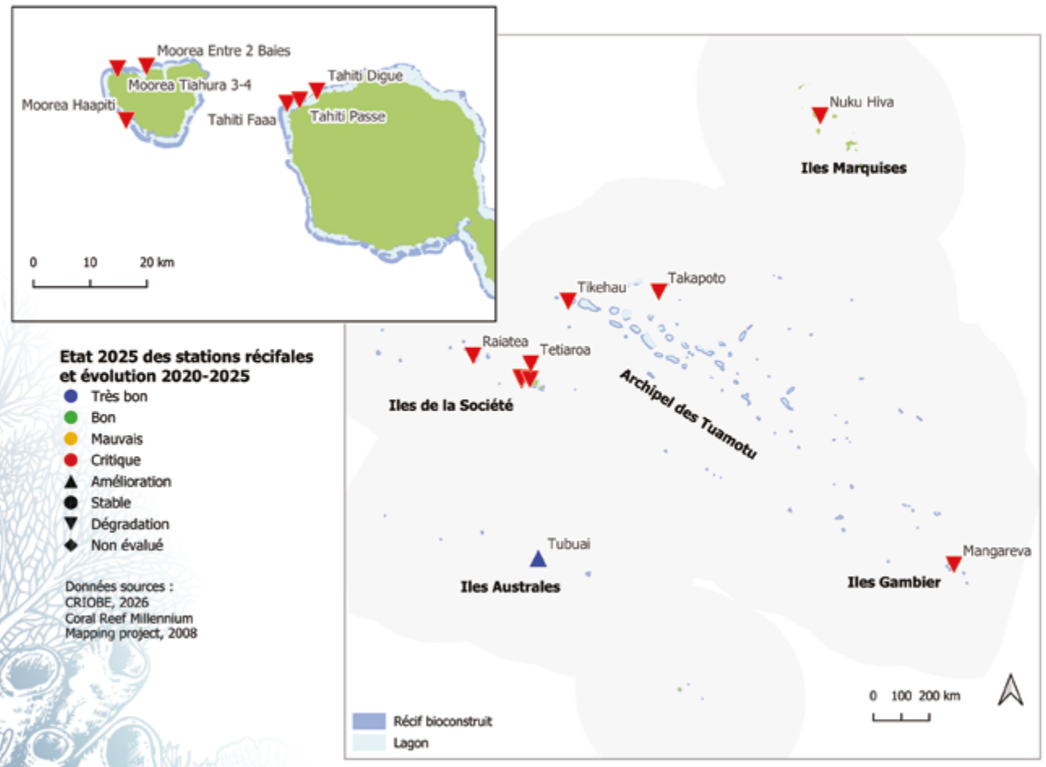
Corail et benitiers © YANNICK CHANCERELLE - CRIOBE SNO CORAIL.

lagonaires ; d'autres suivis sont menés en partenariat avec des structures publiques ou privées (p. ex. baie de Port Phaéton, autour du Centre d'enfouissement technique de Paihoro, Fenua Ma – CRIOBE, depuis 1998). Des programmes de **science participative** (Reef Check, suivis communautaires de type Tautira Reef) associent par ailleurs habitants, pêcheurs et plongeurs au suivi de leurs récifs. Enfin, le **projet Bleaching** 2024 (CRIOBE – IFRECOR) a quantifié la prévalence du blanchissement et la mortalité dans les archipels de la Société et des Tuamotu.

Dans le contexte géographique polynésien avec plus de cent îles dispersées, le développement d'un **réseau de science participative pouvant servir de réseau d'alerte apparaît indispensable**, comme le soulignait déjà l'édition 2020. Il prolonge et densifie, à moindre coût, la couverture des observatoires scientifiques.

Réseaux	Objectifs des suivis	Démarrage des suivis, fréquence	Nombre de stations (dernière campagne)	Compartiments évalués et méthodes	Coordination et mise en œuvre	Citation du jeu de données
Radiale de Tiahura	Suivi biannuel des peuplements de poissons et du recouvrement en substrat	1987 2 relevés/an	**20 stations**	Suivi de référence. Benthos, habitats, poissons et nutriments (mensuellement depuis 2008) récifs frangeants, barrière et pente externe échelle 4 km	CRIOBE SNO CORAIL	
Polynesia Mana	Suivi des peuplements de coraux et poissons en rapport aux changements climatiques et perturbations naturelles	1992 1 relevé minimum tous les 2 ans	Echelle 10 îles 5 archipels **14 stations** Pente externe	Benthos, habitats, poissons, températures et hydrodynamisme. **Benthos :** photo-quadrats, photogrammétrie et transects; **Poissons :** comptages visuels; **Température et hauteurs d'eau (houles, marées, niveau marin):** sondes automatisées	CRIOBE SNO CORAIL GCRMN	SNO-CORAIL CRIOBE UAR 3278 CNRS/ EPHE-PSL/UPVD DOIsation des jeux de données en cours via processus FAIR
Reef Check / science participative	Suivi de l'évolution du récif. Sensibilisation. Réseau d'alerte			Méthode participative Comptages citoyens	En cours de réorganisation	

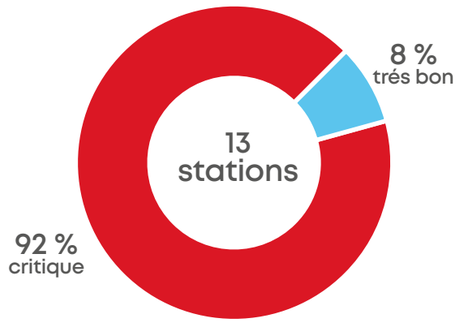
ÉTATS DES RÉCIFS



État en 2025

L'effort d'échantillonnage déployé est considérable, mais il ne porte que sur 10 îles (sur les 118 îles de Polynésie) et 5 archipels avec un maillage plus important cependant sur Moorea et Tahiti : **il ne saurait donc être pleinement représentatif de l'ensemble des récifs polynésiens**. L'évaluation présentée ci-après repose sur les 13 stations de pente externe suivies en Polynésie française par le réseau Polynesia Mana. Le manque de financements dédiés fragilise malheureusement cette représentativité, et les graphiques qui suivent doivent être lus avec cette réserve.

État de santé en 2025



Évolution depuis 2020



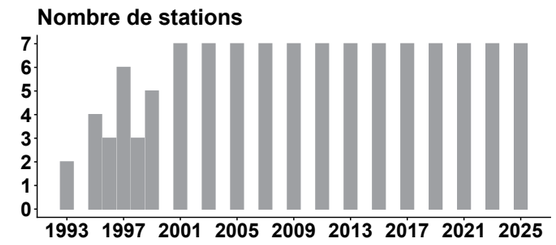
Comme en 2020, les évolutions restent très variables entre archipels : les îles de la Société connaissent de fortes fluctuations à court terme (cycles perturbation-récupération), tandis que les archipels périphériques sont plus stables. L'actualisation post-2020 fait toutefois ressortir une trajectoire récente orientée à la baisse, marquée par les épisodes de blanchissement récents. Le message central de ce chapitre tient moins aux valeurs absolues, très hétérogènes d'une île à l'autre, qu'à la direction commune prise par ces trajectoires sur la période la plus récente et depuis le dernier rapport IFRECOR en 2020.

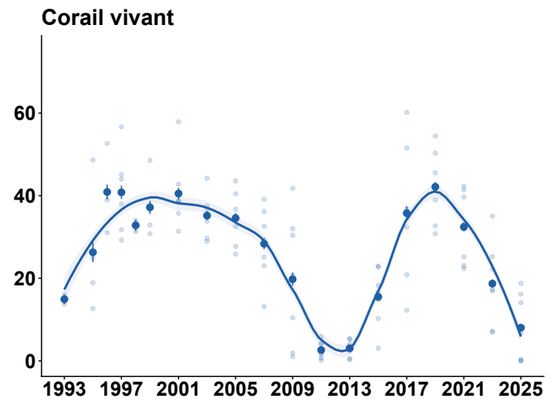
Recouvrement corallien

À l'échelle des archipels, la Société montre de fortes oscillations : un pic de couverture à la fin des années 2010 (42 % de corail vivant en 2019, un niveau comparable à celui de la fin des années 1990), suivi d'un effondrement marqué depuis 2019 (8 % en 2025, contre moins de 3 % au plus bas du creux en 2011). Les Tuamotu présentent des cycles plus amortis et une relative stabilité (couverture comprise entre 8 et 33 % depuis 1994). Dans l'ensemble Australes-Gambier-Marquises, les situations divergent : les Marquises restent à des niveaux naturellement bas (moins de 4 %), tandis que les Australes connaissent une remontée récente (moins de 1 % en 2011-2015 à 20 % en 2025) et que les Gambier, en hausse jusqu'en 2023 (27 %), reculent en 2025 (17 %).

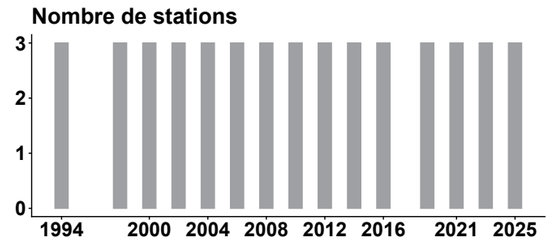
L'interprétation dépasse le simple constat. Historiquement, les récifs de la Société ont démontré une forte capacité de récupération après les perturbations (Acanthaster, cyclones) : les remontées successives, bien visibles jusque vers 2018, en témoignent. Le blanchissement de 2019, puis l'épisode d'Acanthaster en 2023-2025, concomitant avec la vague de chaleur de 2024, interviennent cette fois au sommet d'un cycle de récupération et inversent la pente presque partout simultanément. Ce n'est donc pas la baisse en elle-même qui est nouvelle, elle appartient au fonctionnement normal de ces récifs, mais sa généralisation et sa synchronie, qui interrogent la persistance de la résilience observée par le passé.

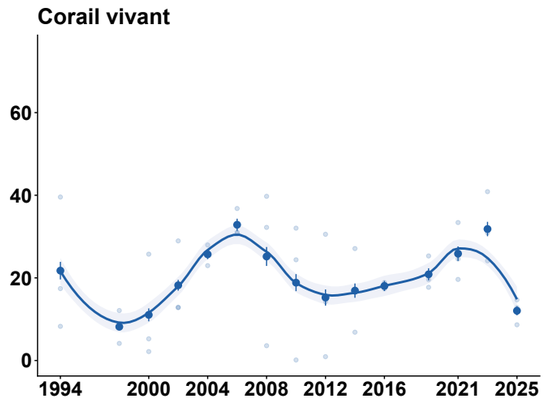
Archipel de la Société



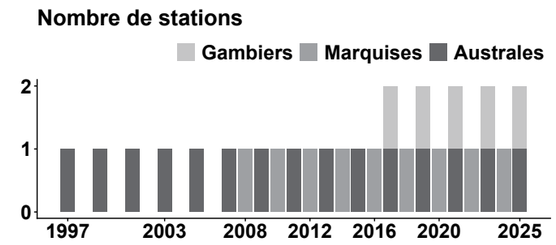


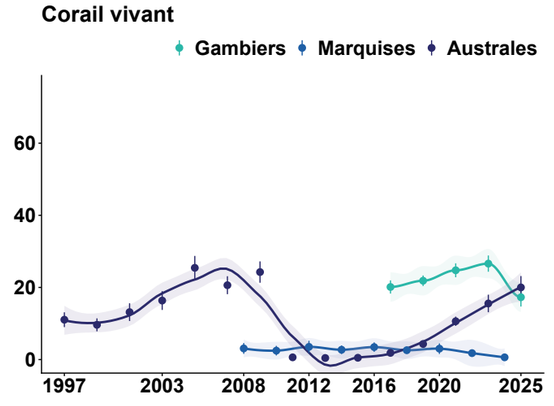
Archipel des Tuamotus





Archipels Australes, Gambiers et Marquises





Evolution des recouvrements en corail vivant (%). Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (♦). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.

Peuplements de poissons

Les tendances sont contrastées mais convergent avec le constat de 2020.

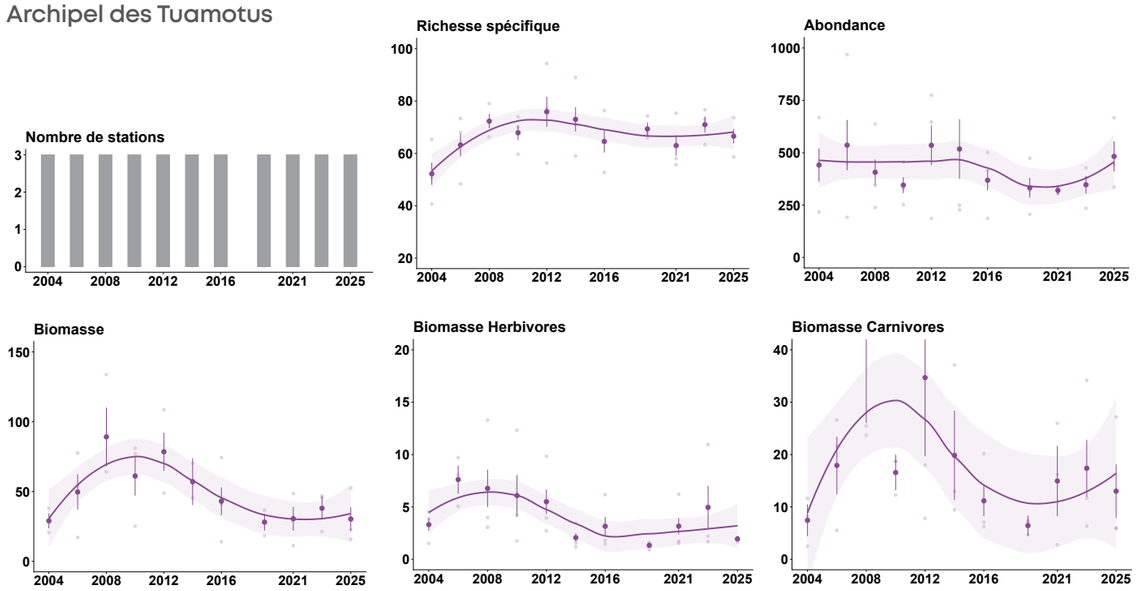
On observe un recul de la biomasse des carnivores (Société) et des herbivores (Société, Marquises), tandis que l'abondance et la richesse spécifique sont globalement stables ou en léger repli après un plateau. Dans la Société, la biomasse des carnivores est passée de 6 kg/100 m² en 2005 à moins de 3 kg/100 m² en 2025, et celle des herbivores de 3 kg/100 m² au milieu des années 2000 à environ 1,5 kg/100 m² depuis le milieu des années 2010 ; aux Marquises, la biomasse des herbivores a chuté de 13 kg/100 m² en 2008 à moins de 1 kg/100 m² en 2024. L'abondance oscille autour de 300 individus/100 m² dans la Société, et la richesse spécifique, après un maximum d'environ 66 espèces/250 m² en 2017, redescend sous les 60 espèces en 2025.

Le déclin des herbivores est préoccupant du point de vue fonctionnel, car ces poissons contrôlent les macroalgues et conditionnent la capacité du récif à se régénérer après un blanchissement. Le recul des mésoprédateurs (carangues, barracudas, mérous, vivaneaux, becs-de-cane, murènes et certains requins récifaux de petite à moyenne taille) mérite lui aussi l'attention, pour une raison plus subtile : par leur excrétion, les poissons fournissent aux coraux des nutriments, et un rapport phosphates/nitrates favorable (relativement riche en phosphore) renforçant la résistance des coraux au stress thermique.


Demoiselles devant *Acropora* © L.Thiaut

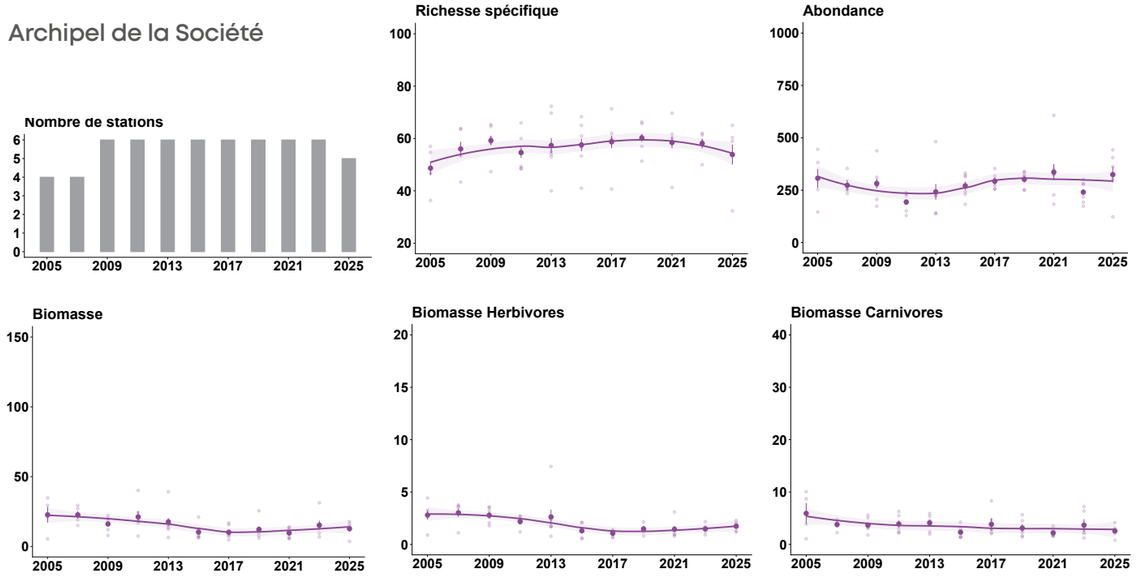
Une baisse des mésoprédateurs appauvrit cet apport et déséquilibre le rapport vers l'azote, réduisant d'autant la résistance thermique des coraux. La relative stabilité de la richesse spécifique indique par ailleurs que la dégradation se traduit davantage par une perte de biomasse et de fonctions que par une disparition d'espèces à ce stade.

Archipel des Tuamotus

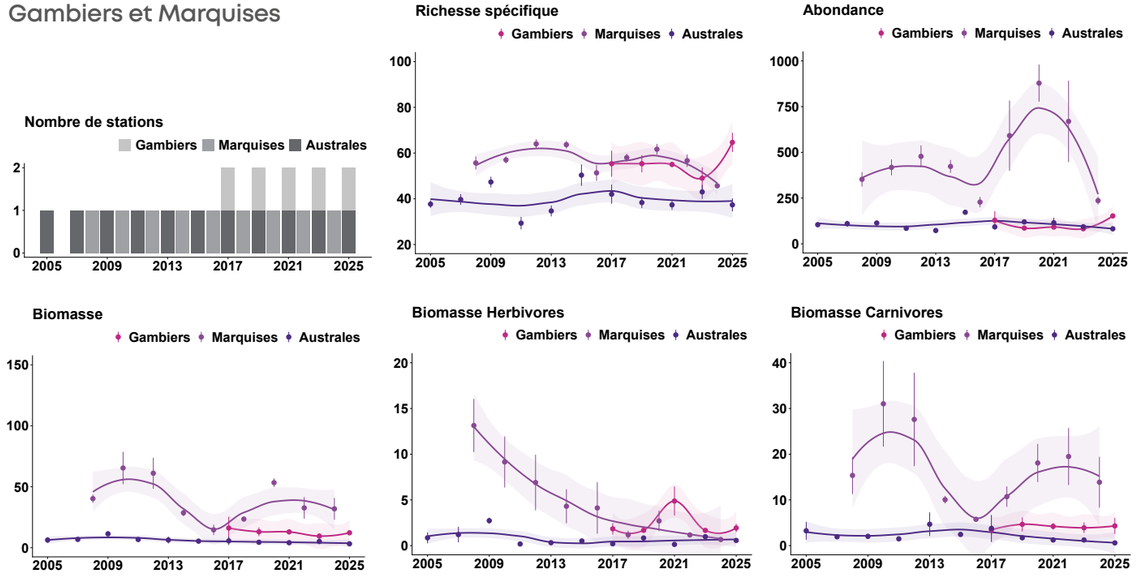


Évolution de la diversité (richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces par transect nb/250 m²), des abondances (nb/100 m²) et des biomasses (kg/100 m²) totales et en poissons carnivores (carnivores 2e ordre et piscivores) et herbivores. Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (◆). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.

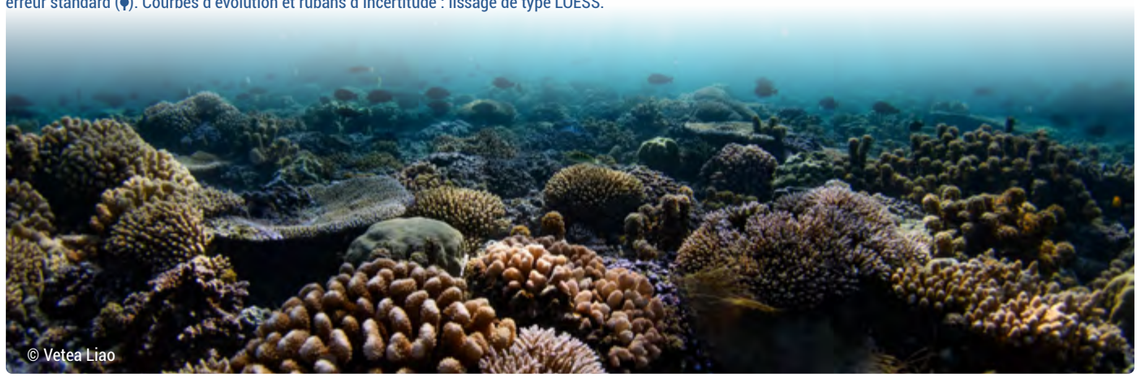
Archipel de la Société



Archipels Australes, Gambiers et Marquises



Évolution de la diversité (richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces par transect nb/250 m²), des abondances (nb/100 m²) et des biomasses (kg/100 m²) totales et en poissons carnivores (carnivores 2e ordre et piscivores) et herbivores. Valeur moyenne/an/station (●). Valeur moyenne/an, toutes stations confondues et erreur standard (◆). Courbes d'évolution et rubans d'incertitude : lissage de type LOESS.


© Vetea Liao

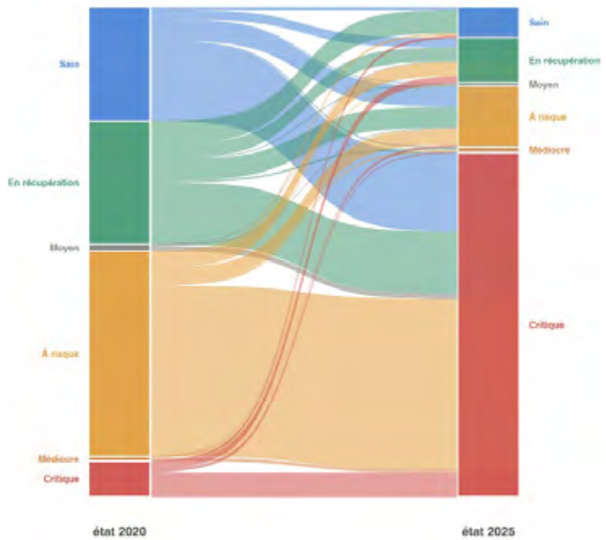
Polynésie Française

Lecture d'ensemble : une situation critique, déjà connue

Agrégé à l'échelle du territoire, l'indice de santé (voir principe en annexe méthodologique) montre un recul des états favorables (sain, en récupération) et une progression de l'état critique. La comparaison directe entre 2020 et 2025 rend cette bascule visible : de nombreuses stations classées saines, en récupération ou à risque en 2020 sont passées en état critique en 2025. L'état critique, minoritaire en 2020, agrège en 2025 des stations issues de presque toutes les catégories initiales : **la dégradation ne se limite pas aux récifs déjà fragiles, elle atteint aussi ceux qui étaient encore en bon état il y a cinq ans.**

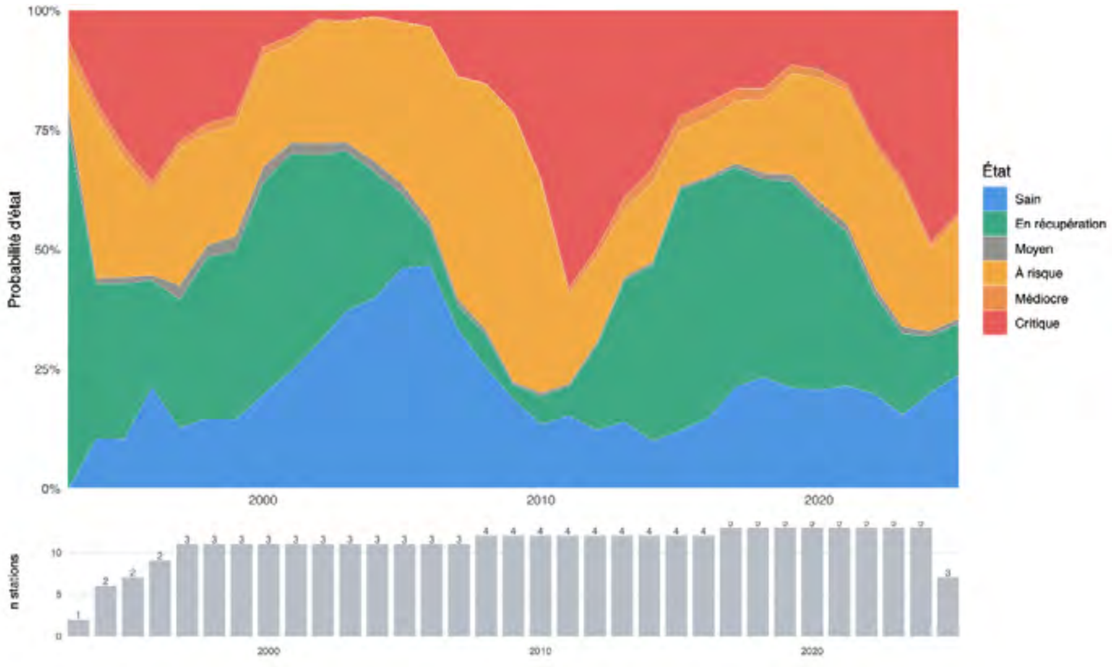
Replacée dans le temps long, toutefois, cette situation n'est pas inédite. La série 2000-2024 met en évidence deux grandes phases de récupération (états favorables dominants au début des années 2000, puis à la fin des années 2010), séparées par un creux profond après la crise Acanthaster et le cyclone de 2010, c'est-à-dire un effondrement dont les récifs s'étaient alors largement remis. La différence aujourd'hui est que la dernière récupération a été interrompue avant son terme par le blanchissement de 2019, puis par l'épisode de 2023-2024.

L'enjeu se lit dans cette tension. **La situation est critique, mais les récifs polynésiens ont déjà démontré leur capacité à se relever d'un effondrement comparable.**



Transitions d'état des stations entre 2020 et 2025. Chaque flux relie l'état d'une station en 2020 (à gauche) à son état en 2025 (à droite) ; couleurs des six états (bleu « Sain » -> rouge « Critique »). La convergence des flux vers le rouge traduit une dégradation généralisée.

Tout l'enjeu sera de réduire toutes les formes d'impact locales pour donner au système le temps de récupérer avant la prochaine vague de chaleur, et d'éviter qu'il ne se chronicise dans un état dégradé sous l'effet combiné du réchauffement et des pressions anthropiques chroniques. Or la fréquence croissante des vagues de chaleur raccourcit précisément les fenêtres de récupération sur lesquelles reposait, jusqu'ici, cette résilience.



État écologique des récifs de Polynésie française (2000-2024) : part relative des six états au cours du temps (bleu « Sain » - rouge « Critique »), pondérée par archipel. Les deux phases de récupération et le creux de 2007-2011 y sont bien visibles. Histogramme du bas : nombre de stations suivies chaque année.

LES HERBIERS



CARACTÉRISTIQUES DES HERBIERS

Deux espèces de phanérogames marines pionnières et colonisatrices sont actuellement recensées en Polynésie française : *Halophila ovalis*, observée aux Tuamotu, et *H. decipiens*, recensée dans les îles de la Société, notamment à Tahiti et Moorea. Leur présence, généralement observée sous forme de petits patchs dispersés, reste difficile à caractériser à l'échelle du territoire, compte tenu de leur distribution diffuse, de l'étendue de la Polynésie française et du manque de données issues de travaux spécifiquement dédiés à ces formations végétales sous-marines.

À Moorea, ***Halophila decipiens* a été recensée à plusieurs endroits dans le lagon nord**, notamment à la sortie des baies d'Opunohu et de Cook, sur une large gamme de profondeurs, allant de moins de 1,5 m à plus de 6,4 m. Au niveau des patchs d'herbier situés à moins de 6,4 m de profondeur, la densité moyenne était d'environ 162 plants/m² en 2017 [7].



Halophila decipiens, îles de la Société (2008) © Claude Payri

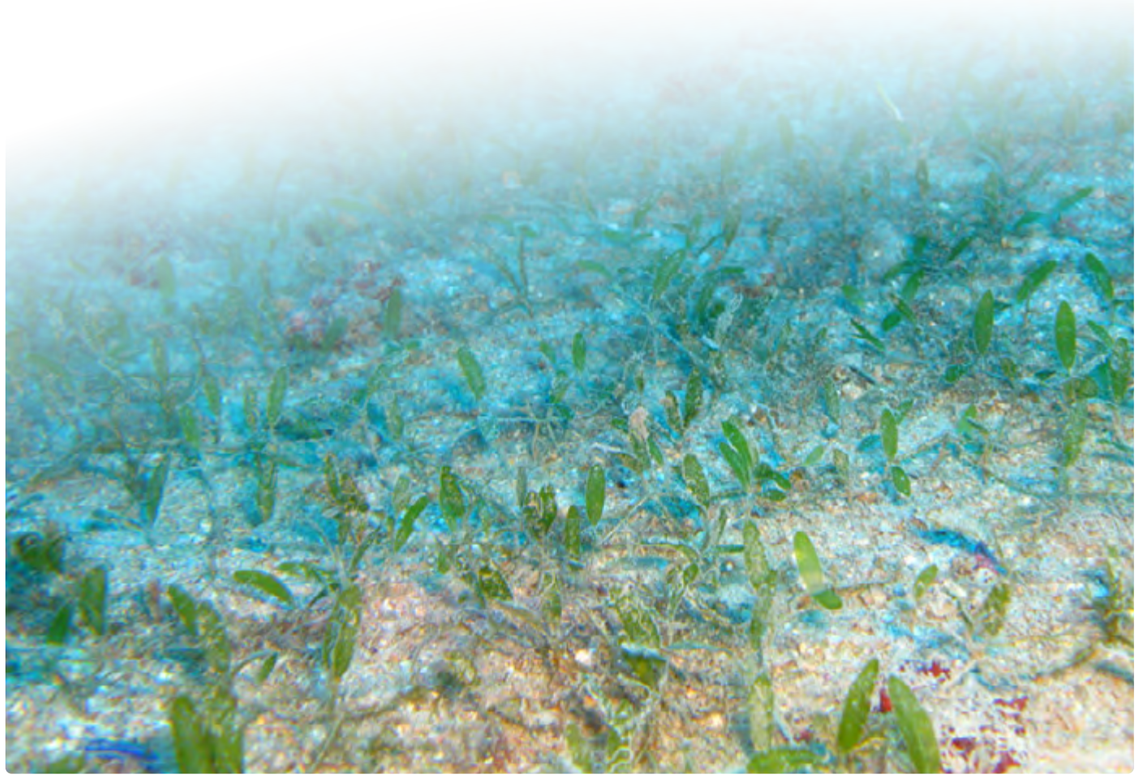


Halophila decipiens, îles de la Société (2008) © Claude Payri

Une prospection dédiée des récifs frangeants de Moorea, réalisée en 2026, a permis de géolocaliser et de caractériser plusieurs patchs d'herbier à *H. decipiens* sur des substrats meubles, notamment à la sortie des deux baies. Sur le récif frangeant nord-ouest, dans le secteur de Papetoai, une superficie cumulée de 6 703 m² d'herbiers a été cartographiée. Les patchs y sont de petite taille et peu denses, avec des longueurs variant d'environ 12 m pour les plus petits à près de 150 m pour le plus grand. Leur recouvrement est compris entre 15 et 25 %.

Sur le récif frangeant nord-est, dans le secteur de Pihaena, 10 538 m² d'herbiers ont été cartographiés. Les patchs y sont plus denses et bien délimités, avec des dimensions comprises entre 30 et 200 m pour les plus grands. Dans le secteur de Maiao, des taux de recouvrement plus élevés, atteignant 52 %, ont également été mesurés.

Malgré leur distribution limitée, les petits herbiers à *Halophila decipiens* présents notamment dans les îles de la Société (Tahiti et Moorea) mériteraient d'être mieux documentés. Leur présence dans des secteurs soumis aux pressions anthropiques justifie la mise en place d'un suivi régulier afin de caractériser leur évolution et leur maintien, ainsi que leur rôle fonctionnel, notamment pour les herbivores.



Halophila decipiens, Passe Tareu (Moorea), 2008 © Jean-Louis Menou

LES MANGROVES

La Polynésie française est située à l'extrême limite orientale de la répartition des mangroves dans la région indo-ouest-pacifique [8–10].



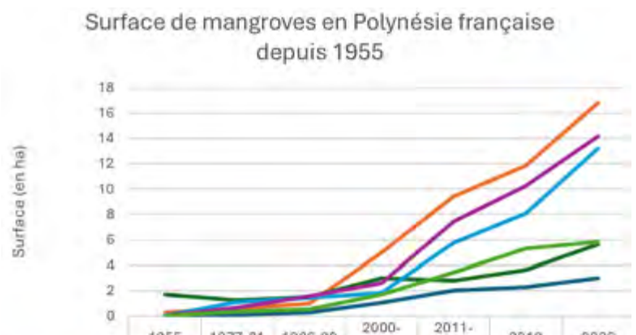
© J. Meyer

Le palétuvier *Rhizophora stylosa* a été volontairement introduit par l'homme au début des années 1930 sur l'île de Moorea pour des raisons économiques : culture de l'huître et du crabe de palétuvier *Scylla serrata* [11]. L'exploitation économique associée aux palétuviers a périclité au cours de la deuxième moitié du XXe siècle, mais ceux-ci se sont naturalisés (c'est-à-dire acclimatés et établis, se reproduisant et se dispersant sans l'intervention humaine), se sont répandus sur l'ensemble de l'île de Moorea et **ont colonisé progressivement cinq autres îles de l'archipel de la Société** (Tahiti dans les îles du Vent, Raiatea, Taha'a, Bora Bora et Huahine dans les Îles Sous-le-Vent). Ils ont également été observés sur l'atoll de Tetiaroa situé à environ 60 km de Moorea [12]. En plus de *Rhizophora stylosa*, on retrouve également *Heritiera littoralis*, une autre espèce introduite par l'homme et associée à la végétation de mangrove [9, 10], plantée à Moorea, Raiatea et Tahiti où elle est très localement naturalisée, tout comme le palmier *Nypa fruticans* (J.-Y. Meyer, obs. pers.) [13].

La surface de l'ensemble des peuplements de la mangrove de Polynésie française est aujourd'hui estimée à 58,6 ha [4].

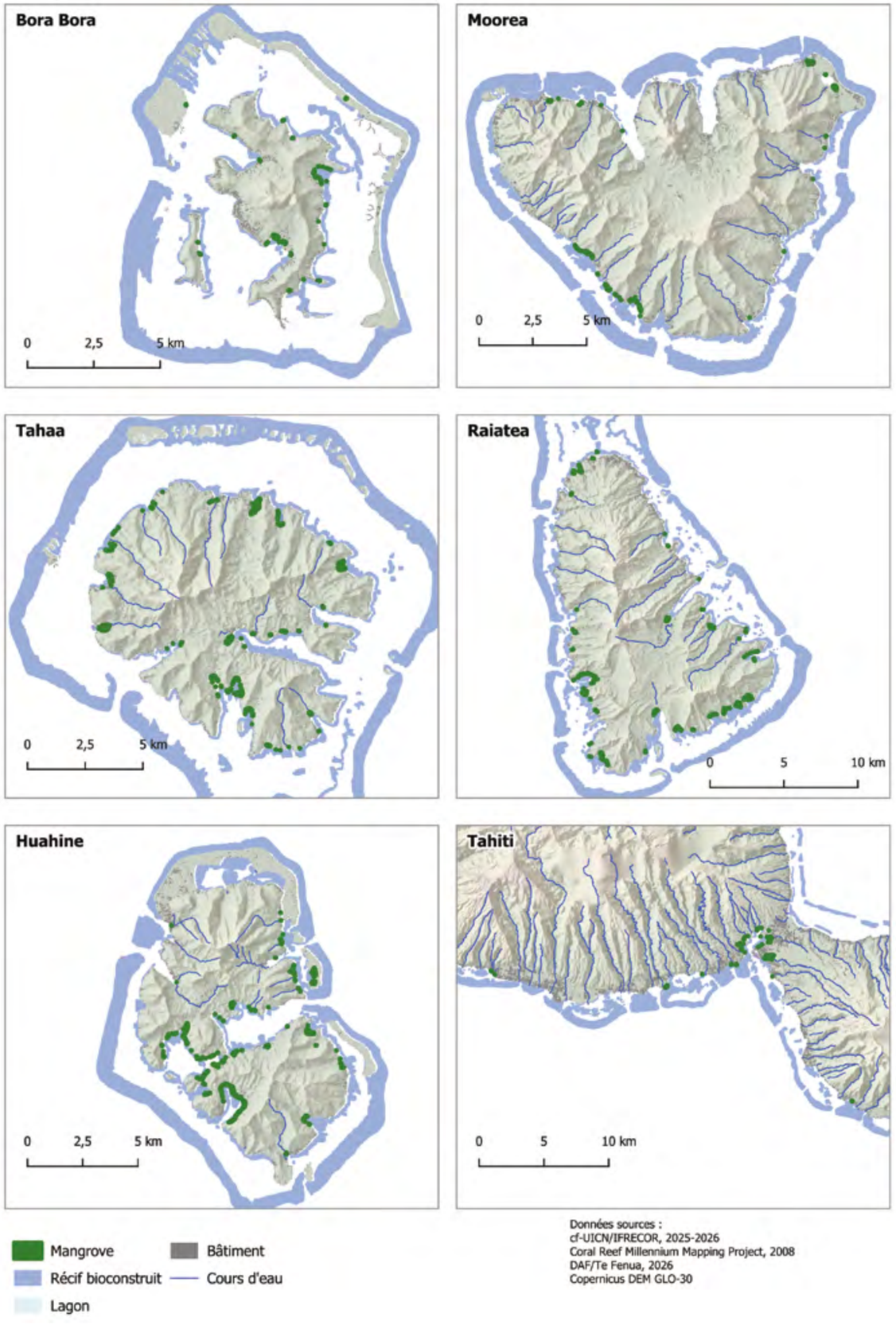
L'analyse de l'évolution de ces surfaces dans le temps entre 1955 et 2026 [4, 14] révèle une **dynamique d'expansion encore active** : celle-ci s'accélère à partir du milieu des années 1980, avec des courbes qui suggèrent que cette progression n'a pas encore atteint de plateau à ce jour. Cette tendance est inégale selon les îles : Taha'a, Raiatea et Huahine enregistrent une croissance plus marquée que Tahiti, Bora Bora et Moorea.

À Moorea, les résultats des suivis menés par le CRIOBE [15–18] indiquent une évolution non linéaire des surfaces avec une expansion jusqu'au début des années 2000, suivie d'une stagnation. Les surfaces occupées sont passées de 1,5 ha en 1987 à 4,22 ha en 2003, avant de reculer à 3,8 ha en 2014 et enfin à 3,6 ha en 2019 . Cette apparente stagnation avait été interprétée comme le signe d'une saturation des habitats favorables. Toutefois, l'analyse de l'évolution des surfaces jusqu'en 2026 [4] met en évidence un gain d'environ 2 ha supplémentaires, soit une augmentation de plus de 55 %. Cette divergence pourrait résulter soit d'une reprise récente de l'expansion favorisée par des modifications anthropiques du littoral (sédimentation accrue aux embouchures de rivière), soit de différences méthodologiques entre les études.



	1955	1977-81	1986-90	2000-2006	2011-2014	2019	2026
Bora Bora	0	0,07	0,31	1,07	1,99	2,26	2,96
Huahine	0,26	0,615	0,97	4,98	9,39	11,83	16,8
Moorea	1,72	1,27	1,5	2,96	2,8	3,6	5,6
Raiatea	0	1,1	1,47	1,84	5,76	8,03	13,2
Tahaa	0	0,64	1,58	2,6	7,41	10,25	14,2
Tahiti	0	0,35	0,54	1,69	3,4	5,3	5,8

Évolution des surfaces de mangroves en Polynésie française depuis 1955 et jusqu'en 2026 [4]



Les écosystèmes associés : prairies salées et submangroves

Deux formations végétales naturelles, essentiellement trouvées dans les zones littorales basses vaseuses ou sablo-vaseuses au niveau des estuaires de rivière et étendues d'eau saumâtre, sont actuellement menacées par l'invasion de la mangrove à *Rhizophora stylosa* dans les îles de la Société :

- **les prairies salées (ou pelouses halophiles) à graminée indigène *Paspalum vaginatum***, en cours de colonisation rapide par la mangrove, notamment à Tahiti (cas de l'embouchure de la rivière Vaihiria,) et à Moorea (cas de la lagune de Temae et du littoral de Haapiti).
- **la « submangrove »** (décrite à Tahiti [19], appelée **« pseudo-mangrove »** [20], ou **« forêt marécageuse à *Hibiscus-Acrostichum* »** [21]) dominée par les arbres indigènes *Barringtonia asiatica* (hotu en tahitien) et *Taliparitі tiliaceum* (syn. *Hibiscus tiliaceus*, « pūrau » ou « hau »), avec la grande fougère indigène *Acrostichum aureum* (syn. *A. speciosum* ; ʻāoa, hāʼato ou pīhāʼato), plus rarement le petit arbre indigène *Thespesia populnea* (bois de rose d'Océanie, « miro » ou « ʻāmae ») et le grand arbre introduit *Terminalia catappa* (badamier, « ʻautera'a » ou « autara'a »), une formation végétale observée notamment sur la presqu'île de Tahiti [21, 22] et dans le marécage de Vare'a à Moorea [23].

Les vestiges de forêts littorales marécageuses à *Thespesia populnea* sur l'île de Moorea sont particulièrement touchés.



Forêt marécageuse à *Thespesia populnea* envahie par le palétuvier *Rhizophora stylosa* à Haapiti, île de Moorea © Jean-Yves Meyer

Une cartographie diachronique des mangroves et des prairies salées à *Paspalum vaginatum* en cours dans le cadre du projet **« *Fa'atura te Tahatai* »**, permettra de visualiser l'impact des mangroves introduites sur ces écosystèmes. De même, la cartographie et la caractérisation des zones humides littorales de Tahiti et de Moorea, incluant les zones envahies par la mangrove, est en cours de réalisation dans le cadre du projet **« Living Lab AMWI »** (Alternative Management strategies of Watersheds in tropical Islands) financé par le programme national de recherche PEPR SOLUBIOD. Ce projet prévoit également la restauration écologique des embouchures et berges de rivières sur les sites de Opunohu à Moorea et Atimaono à Tahiti [24].

Ces formations végétales sont également **menacées par l'élévation du niveau de la mer**. Les possibilités de repli vers l'intérieur des terres étant très limitées, cette évolution devrait entraîner des modifications de la composition et de la répartition de la végétation littorale. Ces changements pourraient être accentués par l'expansion concomitante de *Rhizophora stylosa*, ce qui compliquera la distinction entre les effets de cette invasion biologique et ceux de l'élévation du niveau de la mer.



Prairie salée à *Paspalum vaginatum* envahie par le palétuvier *Rhizophora stylosa* - A. Tahiti, embouchure de la rivière Vaihiria ; B. Moorea, lagune de Temae © Jean-Yves Meyer

LES PRESSIONS

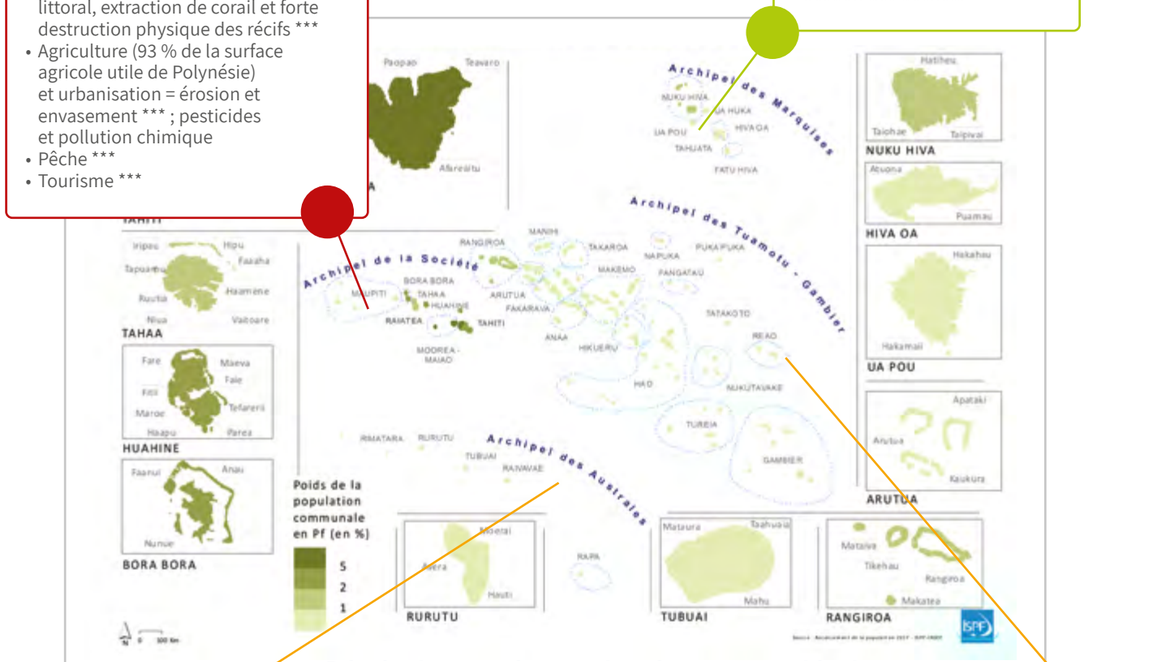
Les pressions d'origine anthropique

Archipel de la Société

9 îles hautes et 5 atolls
Densité de population :
• Iles du Vent : 178 hab./km²
• Iles Sous-le-Vent : 89 hab./km²
Principales pressions :
• Démographie : 75,3 % de la population
• Urbanisation ***
• Eaux usées = pollution ***
• Aménagement et artificialisation du littoral, extraction de corail et forte destruction physique des récifs ***
• Agriculture (93 % de la surface agricole utile de Polynésie) et urbanisation = érosion et envasement *** ; pesticides et pollution chimique
• Pêche ***
• Tourisme ***

Archipel des Marquises

13 îles hautes et 1 atoll
Densité de population :
9,5 hab./km²
Principales pressions :
• Pêche *
• Tourisme *
• Agriculture *
• Gestion des animaux introduits (érosion)**
• Gestion des déchets **



Archipel des Australes

6 îles hautes et 1 atoll
Densité de population :
43 hab./km²
Principales pressions :
• Pêche *
• Tourisme *
• Maraîchage ***
• Élevage : érosion
• Gestion des déchets **

Archipel des Tuamotu Gambier

76 atolls au Tuamotu et 14 îles hautes aux Gambiers
Densité de population :
18,6 hab./km² (Tuamotu et Gambiers)
Principales pressions :
• Pêche ***
• Perliculture ***
• Tourisme **
• Eaux usées ** (pas de traitement)
• Extraction de corail *

Les pressions sur les récifs polynésiens se concentrent sur les îles hautes les plus peuplées, en particulier dans l'archipel de la Société. Elles résultent principalement de l'artificialisation et des aménagements du littoral, des pollutions liées à un défaut d'entretien et de contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif (fosses septiques) et de systèmes collectifs aux performances variables, des activités agricoles, de l'érosion des terres, ainsi que de la pêche. À ces pressions locales s'ajoutent les perturbations naturelles, notamment les proliférations d'Acanthaster solaris et les cyclones, auxquelles s'ajoutent désormais des vagues de chaleur marines, plus fréquentes et plus intenses.

L'apport majeur de la recherche récente (2019-2026) est de montrer que **ces pressions ne s'additionnent pas seulement : elles interagissent**. Une même vague de chaleur ne produit pas le même effet selon que le récif est déjà soumis ou non à une pollution azotée ou à une artificialisation du littoral. Cette section présente trois focus complémentaires : le cadre conceptuel des perturbations multiples, l'aménagement du littoral, et les interactions entre vagues de chaleur et pressions locales.

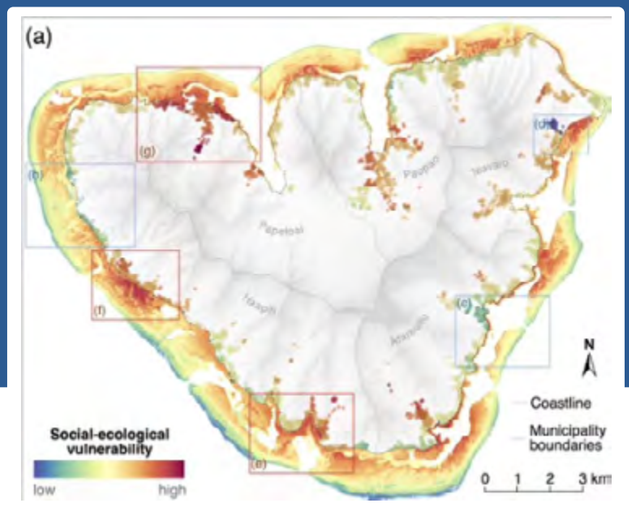
Le concept de perturbations multiples et de vulnérabilité socio-écologique

Raisonner pression par pression conduit à sous-estimer la dégradation réelle, car les perturbations n'agissent pas indépendamment les unes des autres. Trois cas sont possibles lorsque deux pressions se combinent : leurs effets s'additionnent, s'atténuent mutuellement (antagonisme), ou se renforcent — la synergie, où l'effet conjoint dépasse la somme des effets pris séparément. C'est ce dernier cas qui est documenté en Polynésie : à Moorea, un même stress thermique produit un blanchissement deux fois plus sévère lorsque la disponibilité en azote est élevée [1], alors qu'aucune de ces deux conditions, prise isolément, n'aurait suffi. La conséquence pour la gestion est directe : dès lors que les pressions se renforcent mutuellement, en retirer une produit un gain supérieur à sa contribution propre.

Dans ce contexte, les travaux conduits au CRIOBE (Thiault et al. [25]) proposent un cadre de vulnérabilité socio-écologique, appliqué à la pêche lagonaire de Moorea, qui articule trois composantes : l'exposition — ici l'effort de pêche subi par le récif, cartographié à fine échelle —, la sensibilité, c'est-à-dire la propension à être affecté, estimée du côté écologique par la composition des peuplements de poissons exploités et du côté social par la dépendance des ménages aux revenus de la pêche, et la capacité d'adaptation, soit le potentiel de renouvellement du peuplement pour le récif et, pour les ménages, la possibilité de se reporter sur d'autres activités. Normalisées puis croisées, ces composantes permettent de cartographier les zones où récifs et communautés humaines sont les plus vulnérables, et d'éviter le biais qui consiste à ne raisonner que sur l'exposition.

À retenir

- **Les pressions doivent être évaluées ensemble, non isolément.**
- **La vulnérabilité est spatialement hétérogène : elle justifie une priorisation géographique des actions de gestion.**
- **La dimension sociale (dépendance aux ressources, gouvernance) est indissociable de**



PRESSIONS LIÉES À UNE MAUVAISE GESTION DES EAUX USÉES

En Polynésie française, les apports azotés ne sont ni marginaux ni réellement encadrés. En 2025, moins de la moitié des communes disposent d'un schéma directeur d'assainissement des eaux usées [26].

- L'assainissement est essentiellement autonome. Le recensement de 2022 [27] montre que 98 % des résidences principales disposent d'un système d'évacuation des eaux usées, mais l'assainissement autonome reste largement dominant ; il repose sur environ 250 petites stations d'épuration, dont 90 % sont situées à Tahiti ; sur la zone urbaine de Tahiti, 60 % des habitations relèvent ainsi d'un dispositif individuel. **Plus de la moitié de ces stations présentent des rejets non conformes** en raison de dysfonctionnements, dus aux infrastructures vieillissantes, mal entretenues. À Arue et Pirae, 90 % des équipements de traitement présentent un état de vétusté élevé et 75 % des systèmes de traitement individuel ne sont pas entretenus. Une partie des logements rejette même directement ses eaux usées à même le sol (3 % au total) avec une part plus importante aux Tuamotu-Gambier (8 %). Les infrastructures ne font pas l'objet de contrôles réguliers car les services publics d'assainissement non collectif (SPANC) sont pour l'instant quasiment inexistants au sein des communes malgré les obligations du Code général des collectivités territoriales (CGCT) ; en 2025, seule Bora Bora dispose d'un SPANC opérationnel.
- **Les réseaux d'assainissement collectifs publics ne sont présents que sur 3 îles, Bora Bora, Moorea et Tahiti.** Sur Tahiti, seules les communes de Punaauia, Papeete et Faa'a sont équipées, avec respectivement 50 %, 40 % et 33 % de taux de raccordement au réseau public [27]. À Bora Bora, 75 % des résidences principales sont raccordées au réseau collectif. La situation demeure toutefois très hétérogène et les capacités de traitement restent limitées. Les infrastructures collectives de Papeete, Punaauia, Moorea-Haapiti et Bora Bora traitent près de 9 000 m^3 d'eaux usées par jour, soit l'équivalent de 13 % de la population polynésienne.

Le cadre réglementaire ne fixe des normes de rejet que pour les eaux usées traitées issues d'un assainissement collectif : l'assainissement individuel, soit l'essentiel des effluents, échappe à toute norme de rejet comme à tout suivi. Les débordements et les infiltrations sont fréquents et gagnent la nappe puis le lagon. **Cette situation constitue un enjeu direct pour la qualité des eaux souterraines, des rivières et des lagons, particulièrement dans les zones littorales densément peuplées.**



Algues et porites © Yannick Chancerelle - CRIOBE SNO CORAIL

Les conséquences sont mesurables : teneurs en sels nutritifs lagonaires très supérieures à celles de l'océan, biomasses de macroalgues doublées en une vingtaine d'années. **Le renforcement de l'assainissement collectif, la mise à niveau des petites stations et le développement du contrôle des dispositifs autonomes constituent ainsi des leviers importants de réduction des apports de nutriments et de contaminants aux écosystèmes récifaux.** C'est là que se loge la marge de manœuvre locale : réduire ces apports relève le seuil auquel le récif peut résister et récupérer face au réchauffement, et constitue à ce titre une véritable mesure d'adaptation au changement climatique.

La dynamique est engagée. La communauté de communes Teporionu'u a lancé en 2025 un projet de 5 milliards F CFP visant à raccorder Pirae et Arue à la station d'épuration de Papeete, avec une réalisation prévue à l'horizon 2029. Le Plan d'actions 2026-2030 de la Politique de l'eau fixe par ailleurs un objectif de 12 000 m^3/j d'eaux usées traitées par les stations d'épuration publiques, contre 8 862 m^3/j en 2025.

L'aménagement du littoral et l'artificialisation des côtes

La croissance démographique et le développement touristique ont profondément transformé le trait de côte des îles hautes. Les enrochements (amas de rochers plus ou moins cimentés), remblais et quais permettent de gagner du terrain sur la mer et de protéger les côtes de l'érosion, mais détruisent directement les récifs frangeants et les habitats littoraux peu profonds.

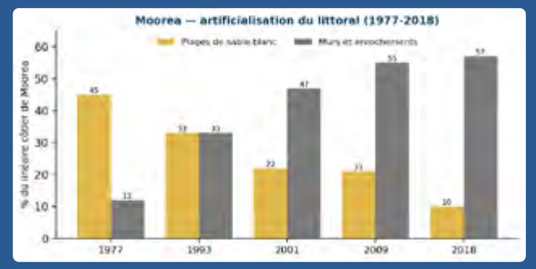
Moorea : une artificialisation documentée sur 40 ans

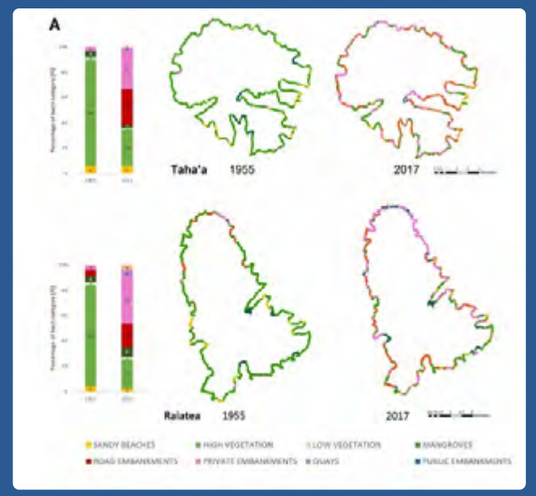
Le suivi du littoral de Moorea entre 1977 et 2018 [18] met en évidence une forte progression des enrochements artificiels au détriment des plages. La part du linéaire côtier occupée par des murs et enrochements est passée d'environ 12 % en 1977 à près de 57 % en 2018, tandis que les plages de sable blanc régressaient de ~45 % à ~10 %. Les facteurs anthropiques apparaissent ainsi comme les principaux moteurs de l'évolution de la côte, devant les processus naturels.

Îles Sous-le-Vent et Tuamotu : un phénomène d'artificialisation généralisé

L'étude de Gairin et al. [28] confirme que l'armouring (blindage des côtes) ne se limite pas aux grandes îles. Sur Taha'a, Raiatea, Maupiti et l'atoll de Rangiroa, les structures artificielles ont gagné du terrain au fil des décennies, portées par la croissance démographique (Raiatea passe par exemple de 7 445 habitants en 1983 à 12 249 en 2017) et le développement touristique. Même sur des atolls isolés et peu peuplés, les constructions et l'extraction de sable déstabilisent le trait de côte. Dans un contexte de montée du niveau marin et de renforcement des cyclones, cette artificialisation accroît la vulnérabilité du littoral.

Artificialisation du littoral en images





Pourquoi c'est une pression de premier plan

- **Destruction directe et irréversible des récifs frangeants et des nurseries.**
- **Perte des services de protection côtière assurés par le récif vivant.**
- **Modification des flux sédimentaires, turbidité et étouffement des coraux adjacents.**
- **Effet cumulatif avec la pollution (eaux pluviales, eaux usées) concentrée dans les mêmes baies urbanisées.**

PRESSIONS LIÉES À L'EXPANSION DES MANGROVES INTRODUITES

***Rhizophora stylosa* est une espèce introduite au fort potentiel invasif** en raison de son expansion au détriment des végétations naturelles de prairies salées et de submangrove (voir encadré « Les écosystèmes associés : prairies salées et submangroves »). Bien qu'elle ne figure pas actuellement parmi les espèces végétales menaçant la biodiversité, inscrite au Code de l'Environnement de la Polynésie française (arrêté n°1249/CM de juillet 2025), son expansion préoccupe les autorités locales depuis les années 1980. Dès 1982, le gouvernement a adopté un arrêté (n°1269 ER du 28 décembre 1982) **interdisant son introduction, sa dissémination, sa plantation, sa multiplication et son transport sur le territoire** afin d'en limiter l'expansion.

Les pressions naturelles accentuées par le changement climatique

VAGUES DE CHALEUR ET INTERACTIONS AVEC LES PRESSIONS LOCALES

La Polynésie française a longtemps été considérée comme relativement épargnée par le stress thermique, ce qui lui valait un statut de *bright spot* de la résilience corallienne. Les épisodes de 2019 puis de 2023-2024 marquent une inflexion. Les vagues de chaleur marines deviennent l'une des pressions les plus structurantes de la décennie : elles conditionnent la lecture de l'état de santé des récifs et n'agissent pas isolément, mais en interaction avec les pressions locales.

Une trajectoire en trois temps

La séquence typique d'une perturbation thermique se lit en trois états : un récif sain et structuré ; un épisode de blanchissement lorsque les coraux, stressés, expulsent leurs algues symbiotiques ; puis, en l'absence de récupération, la mortalité et, en l'absence d'herbivorie suffisante, une colonisation par les algues qui s'installent sur le squelette mort et entravent le retour des coraux.



1- Récif Sain
Phtotos © Yannick Chancerelle - CRIOBE SNO CORAIL



2- Blanchissement



3- Colonisation algale

Le calendrier des vagues de chaleur

Historiquement épisodiques, les blanchissements sont devenus plus fréquents et intenses. Le calendrier ci-dessous retrace les principales perturbations thermiques et associées documentées en Polynésie. Ce calendrier repose pour l'essentiel sur les observations conduites dans l'archipel de la Société, en particulier à Moorea. La variabilité de l'impact des vagues de chaleur marines entre les cinq archipels reste aujourd'hui très mal connue, faute de suivis réguliers dans les archipels périphériques. Le programme MaHeWa (ANR – France 2030, lancé en 2024), consacré aux canicules marines et à leurs effets sur les écosystèmes et les sociétés du Pacifique français, devrait contribuer à combler cette lacune.



Blanchissement © Yannick Chancerelle - CRIOBE SNO CORAIL

Année	Évènement	Impact documenté en Polynésie
1991-2007	Blanchissements épisodiques (1991, 1994, 2002, 2007)	Mortalités localisées ; territoire historiquement peu exposé au stress thermique
2007-2010	Acanthaster + cyclone Oli (2010)	Récif externe de Moorea : recouvrement de ~46 % (2005) à <1 % (2010)
2010-2018	Récupération	Régénération rapide du récif externe de Moorea (recrutement de *Pocillopora*)
2016	Vague de chaleur	Blanchissement et mortalités
2019	Vague de chaleur intense (nov. 2018 – juil. 2019)	Jusqu'à 76 % des grandes colonies de *Pocillopora* et 65 % *d'Acropora* mortes ; fécondité réduite de >60 %
2022-2025	Acanthaster et 4e episode mondial de blanchissement	Moorea : recouvrement de ~50 % à <5 % dans certaines AMP ; blanchissement préoccupant aux Tuamotu (Fakarava)

Mécanismes : une mortalité qui frappe les plus grandes colonies

Données marquantes — vague de chaleur de 2019 (Moorea)

- **Mortalité massive des grandes colonies branchues :** jusqu'à 76 % des plus grandes colonies de Pocillopora et 65 % d'Acropora détruites.
- **Inversion de la relation taille–mortalité :** les colonies ≥30 cm ont été ~3,5× (Pocillopora) et ~1,3× (Acropora) plus susceptibles de mourir que les colonies <30 cm — alors que la mortalité touche normalement surtout les petites colonies.
- **Effondrement de la fécondité :** réduction de plus de 60 % du potentiel reproducteur, les grandes colonies étant disproportionnellement reproductrices.

Source : Speare et al. [29]

Des refuges face au stress thermique

La sévérité du blanchissement n'est pas homogène : elle varie selon le taxon, la taille des colonies et la profondeur. Lors de la vague de 2018-2019, *Acropora* a blanchi plus sévèrement que *Pocillopora*, et davantage à 10 m qu'à 17 m. Chez *Pocillopora*, les grandes colonies (>30 cm) se sont révélées plus sensibles au stress thermique cumulé. Ces résultats désignent des refuges potentiels (colonies plus profondes, certains taxons) à intégrer dans la stratégie de conservation (plus de 5 000 colonies sur 6 sites [30, 31]).

L'azote aggrave le blanchissement [1]

À partir de relevés couvrant toute l'île de Moorea, Donovan et collègues montrent que, pour Pocillopora comme pour Acropora, le stress thermique gouverne avant tout la prévalence du blanchissement, tandis que sa sévérité augmente conjointement avec le stress thermique et la disponibilité en azote. **L'azote**

interagit avec la chaleur pour doubler la sévérité du blanchissement, y compris sous un stress thermique relativement faible. Une pollution azotée peut donc déclencher un blanchissement sévère même lors d'un épisode thermique modéré.

L'azote module aussi la mortalité [32]

Des travaux plus récents [32] précisent que l'enrichissement en azote peut aggraver ou, au contraire, atténuer la mortalité corallienne au cours d'une vague de chaleur, selon l'intensité du stress thermique et le genre considéré. Chez Acropora, l'azote interagit avec l'intensité du stress pour influencer la prévalence de la mortalité ; chez Pocillopora, il en module la sévérité.

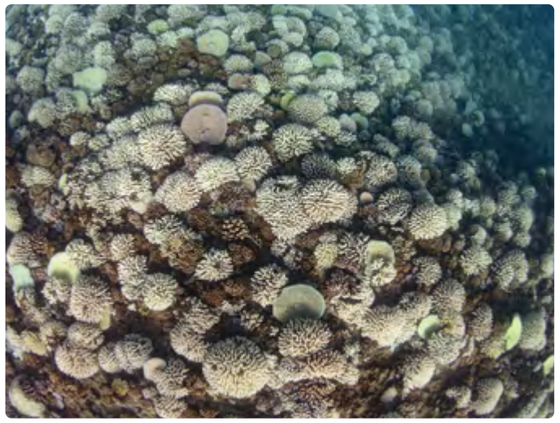
Implication majeure pour la gestion

Le stress thermique relève de l'action climatique globale, hors de portée d'une gestion territoriale. Mais la pollution azotée est, elle, maîtrisable localement. Réduire les apports d'azote (assainissement, gestion des eaux pluviales et agricoles) est l'un des rares leviers concrets pour renforcer la résilience des coraux face aux vagues de chaleur. Agir sur les pressions locales, c'est aussi atténuer les effets du climat.

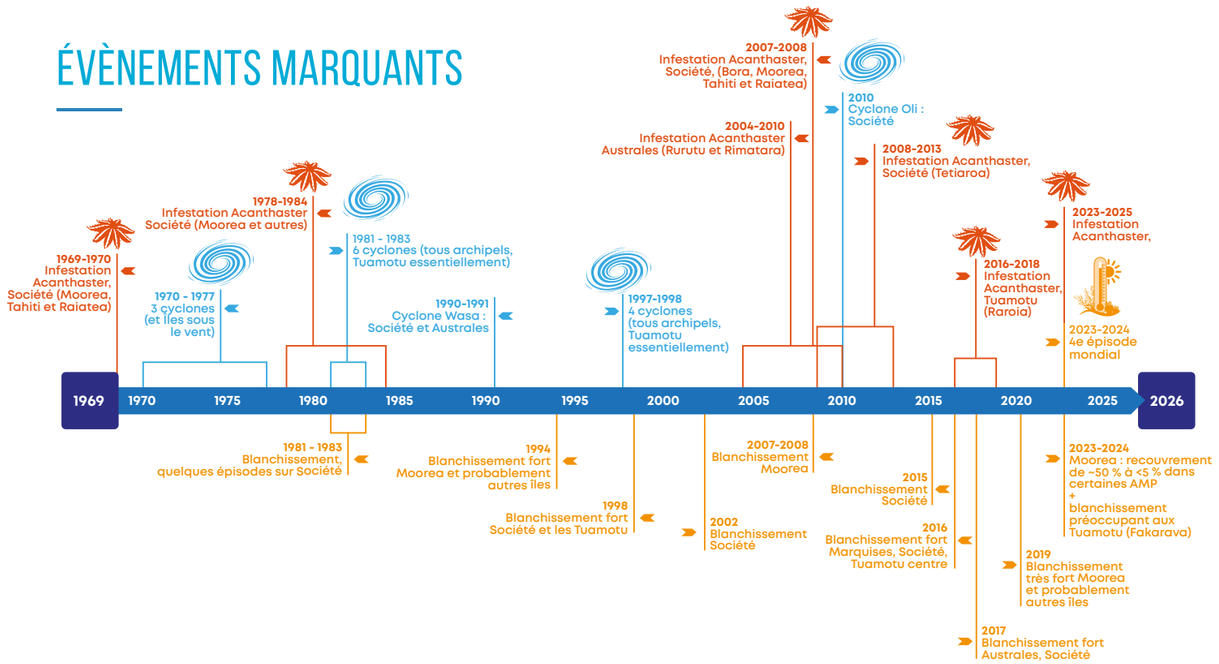
Perspectives climatiques : un refuge à protéger en priorité

À l'échelle mondiale, les projections (scénario d'émissions élevées RCP 8.5, Representative Concentration Pathway) annoncent un déclin du recouvrement corallien de plus de 40 % sur la plupart des récifs d'ici 2100, mais un déclin moindre pour quelques régions dont la Polynésie française et la Nouvelle-Calédonie, identifiées comme bright spots et localités prioritaires pour des réseaux d'aires marines protégées [33]. Ce statut relatif ne garantit pas l'immunité : il fait de ces récifs des sites refuges à protéger en priorité, alors même que la fréquence des vagues de chaleur augmente.

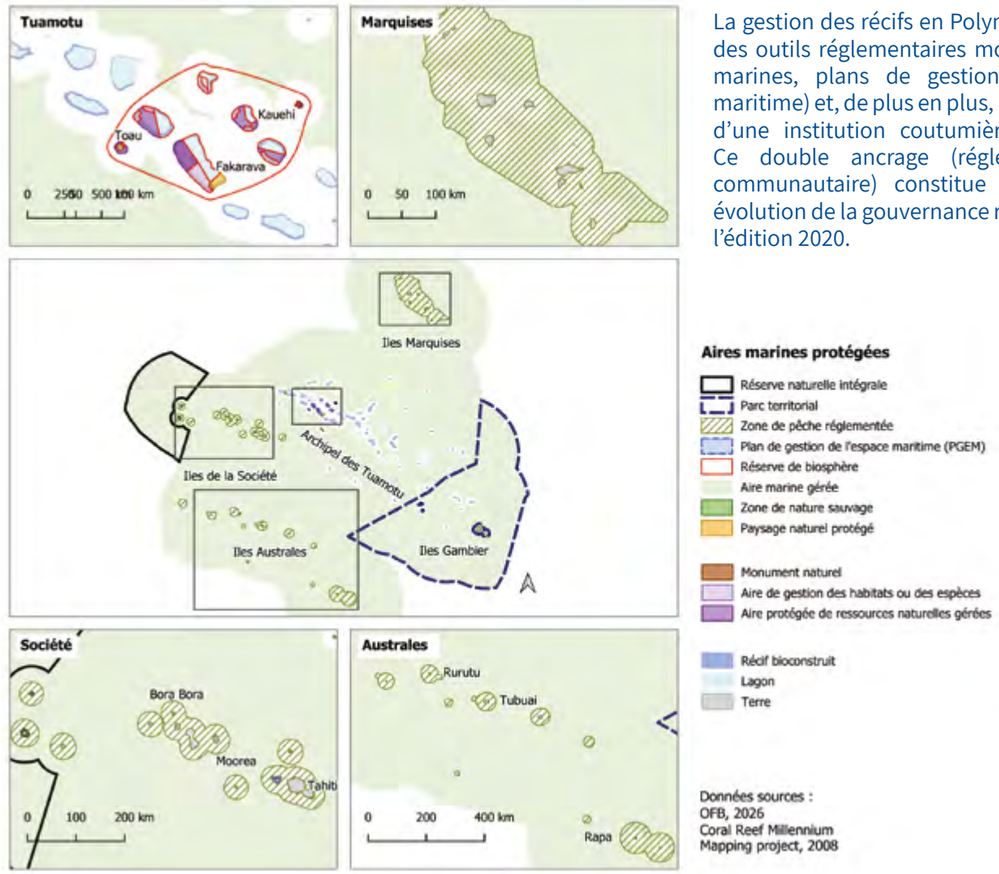
© Yannick Chancerelle - CRIOBE SNO CORAIL.



ÉVÈNEMENTS MARQUANTS



LES RÉPONSES : PROTECTION ET GESTION



La gestion des récifs en Polynésie combine des outils réglementaires modernes (aires marines, plans de gestion de l'espace maritime) et, de plus en plus, la réactivation d'une institution coutumière : le rāhui. Ce double ancrage (réglementaire et communautaire) constitue la principale évolution de la gouvernance récifale depuis l'édition 2020.

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET AIRES MARINES

En vertu de son statut d'autonomie, la Polynésie française dispose d'un cadre réglementaire de protection des espèces et espaces marins décliné au sein du code de l'environnement, du code de l'aménagement et de la délibération portant réglementation de la pêche. Ces outils réglementaires permettent la création d'aires marines protégées (6 catégories selon les objectifs et niveau de protection - code de l'environnement), de plans de gestion de l'espace maritime (PGEM - Code de l'aménagement) et de zones de pêche réglementée (ZPR - Délibération des pêches).

En 2026, la Polynésie française dispose de :

- 36 Zones de Pêche Réglementée : « Une zone de pêche réglementée est une zone maritime délimitée où s'appliquent des règles de pêche spécifiques, en plus de celles déjà en vigueur sur l'ensemble du territoire. » ;
- Un seul Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) ;
- 18 espaces marins classés au code de l'environnement.

Ce cadre connaît une évolution importante en 2025-2026, dans le prolongement des engagements pris par le président de la Polynésie française lors de la troisième

Polynésie Française

Conférence des Nations unies sur l'Océan (UNOC3, Nice, juin 2025) et lors de la Journée Mondiale des Océans (JMO) en juin 2026 :

- Reconnaissance internationale de l'aire marine gérée Tainui Atea - couvrant l'intégralité de la ZEE oceanique - en aire marine protégée de catégorie VI (Union internationale pour la conservation de la nature – UICN) d'une surface de 4,55 millions de km². Cette reconnaissance a été rendue possible par la consolidation de son cadre réglementaire et de son modèle de gestion. Seule la pêche thonière à la palangre par des navires polynésiens de moins de 25 m y est autorisée. Au sein de cet espace, a aussi été annoncée l'interdiction de toute exploitation minière des fonds marins ainsi que la création de larges zones de protection stricte au code de l'environnement de la Polynésie française couvrant environ 900 000 km².
- **Création de zones de protection stricte au sein de Tainui Atea** :
  - AMP Société Ouest – Réserve intégrale de catégorie I ;
  - AMP Gambier - Parc Territorial de catégorie II.
- **Classement en Zone de Pêche Réglementée (ZPR)** de 200 000 km² où seuls les navires de moins de 12 m sont autorisés dans la limite de :
  - 15 milles nautiques (mN) des côtes dans les archipels des Marquises, Australes et Gambier ;
  - 30 mN des côtes dans l'archipel de la Société.

Conformément au code de l'environnement, ces nouvelles aires marines protégées sont adossées à une gouvernance (conseil de gestion, comité technique et comités locaux) et des plans de gestion décennaux ou quinquennaux.

L'atoll de **Fakarava** et six atolls voisins forment une **réserve de biosphère de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)** depuis 2006 et combinent différentes catégories de classement au code de l'environnement de la Polynésie française (de la réserve intégrale catégorie I à l'aire de gestion des habitats et des espèces de catégorie IV).

Dans l'archipel des Marquises, la zone des 3 mN autour des îles de Eiao - Hatutu, Nuku Hiva, Ua Pou, Ua Huka, Hiva Oa, Tahuata, Fatu 'Uku et Fatu Hiva est reconnue patrimoine mondial de l'UNESCO depuis juillet 2024.

Le Plan de gestion de l'espace maritime (PGEM) de Moorea, créé en 2004 et révisé entre 2018 et 2022, demeure quant à lui le modèle de gestion concertée d'un lagon habité.

La littérature rappelle toutefois une limite structurelle : les aires marines protègent efficacement les populations de poissons et les usages, mais elles ne préviennent pas le blanchissement lié aux vagues de chaleur, d'où la nécessité d'articuler gestion locale et action climatique.

LE RĀHUI, UNE GOUVERNANCE COMMUNAUTAIRE DES RESSOURCES MARINES

Le *rāhui* est une institution polynésienne ancestrale consistant à favoriser la régénérescence de la relation société-environnement en **interdisant temporairement l'accès sur un espace donné ou le prélèvement d'une ressource spécifique**, afin de laisser l'écosystème autant que le sociosystème se régénérer. Réactivés depuis les années 2000, les rāhui contemporains combinent savoirs locaux et outils scientifiques, et connaissent un essor notable à travers le territoire. Ils représentent une voie de gestion « par et pour les communautés » particulièrement adaptée à la dispersion géographique de la Polynésie, là où une surveillance centralisée atteint ses limites.

L'association **Rāhui Center** (Centre de ressources pour les rāhui) accompagne ces démarches : elle mobilise une expertise interdisciplinaire (biologie, écologie, sociologie, anthropologie et économie) pour co-construire avec les communautés des outils de gestion, rendre les données accessibles aux gestionnaires locaux et permettre aux populations de piloter elles-mêmes leurs ressources. En 2023, le réseau accompagnait déjà huit îles de la Société et des Tuamotu (bientôt neuf), avec des dispositifs aussi variés que le rāhui de Bora Bora (574 ha, en structuration juridique), le rāhui de Teahupo'o (780 ha adossé à 2 000 ha de terres également classés par le code de l'environnement), la démarche « de la crête au récif » à Raiatea, un rāhui intégré au code des pêches à Tautira, Teva-i-uta et Papara ou encore Reao (Tuamotu de l'est), ou l'évaluation des stocks à Arutua et Rangiroa. D'autres rāhui existent en dehors de tout cadre réglementaire (Huahine, Maiao, Rapa).

Pourquoi le rāhui compte pour l'état de santé des récifs

- **Effet réserve :** augmentation de la densité, de la taille et de la biomasse des poissons à l'intérieur des zones fermées.
- **Effet de débordement (spillover) :** exportation de biomasse vers les zones de pêche adjacentes, bénéfique aux pêcheurs.
- **Résilience écologique :** des communautés de poissons (notamment herbivores) plus abondantes soutiennent le contrôle des algues et la capacité de récupération des coraux après perturbation.
- **Adhésion sociale :** une gouvernance ancrée dans la culture et co-construite favorise le respect des règles et la durabilité du dispositif.



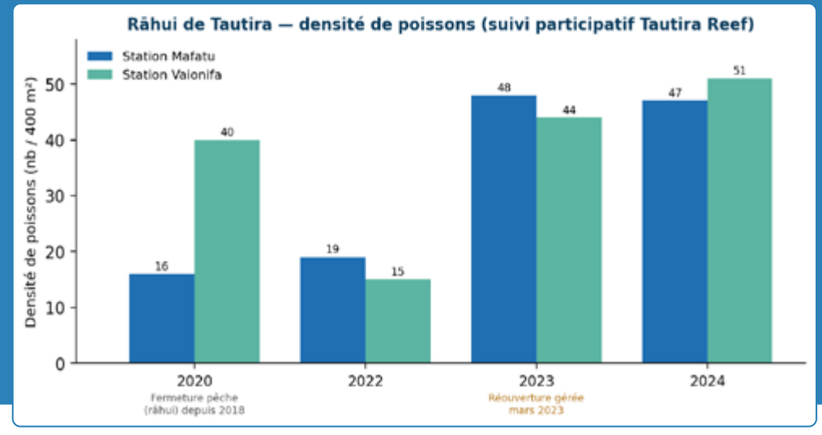
© Yannick Chancerelle - CRIOBE SNO CORAIL

Pourquoi le rāhui compte pour l'état de santé des récifs

La presqu'île de Tahiti (Taiarapu) offre un cas d'école pour évaluer l'efficacité des rāhui, avec deux régimes contrastés : **à Teahupo'o**, toute activité est interdite depuis 2014 ; à **Tautira**, la pêche est fermée depuis 2018, avant une réouverture encadrée en 2023. Le suivi participatif (Tautira Reef) et les comptages scientifiques (CRIOBE / Rāhui Center, comptages de Gilles Siu) y documentent l'effet de la fermeture.

Les comptages réalisés depuis 2021 montrent **davantage de poissons**, **et de plus grande taille, à l'intérieur du rāhui qu'à l'extérieur.** Le suivi participatif confirme une nette progression de la densité de poissons sur les stations de Tautira entre 2020 et 2024, l'augmentation s'affirmant à partir de 2023.

Sur la station de Mafatu, la densité passe d'environ 16 à 47-48 individus / 400 m² entre 2020 et 2023-2024 ; sur Vaionifa, après une baisse en 2022, elle atteint 51 individus / 400 m² en 2024. Au-delà de la densité, les comptages signalent aussi une augmentation des tailles maximales observées, signe d'un repeuplement par des individus plus âgés et plus féconds ; un effet réserve cohérent avec l'objectif du rāhui.



Enseignement de gestion : gérer la réouverture

La réouverture de Tautira (mars 2023) a été strictement encadrée — créneaux horaires, engins limités (ligne et *pupuhi* - fusil de chasse sous-marine), tailles minimales — et accompagnée d'un suivi des captures par le Rāhui Center. Les premières analyses ne détectaient pas de signal négatif marqué à court terme : un résultat encourageant qui illustre l'intérêt d'une gestion adaptative de l'ouverture plutôt que d'une levée brutale de l'interdiction.



Plantations © Te mana o te moana

La Zone atelier de Polynésie Française (Z'API)

La Zone atelier de Polynésie française, nommée Z'API ('Api signifiant alliance en tahitien), est une infrastructure de recherche à long terme sur les socio-écosystèmes polynésiens. Ce dispositif intègre l'ensemble des acteurs de la recherche, de la société civile et des administrations présents en Polynésie. Cet outil est le plus à même de suivre et d'agir sur les socio-écosystèmes afin de documenter les pressions anthropiques et d'adopter des mesures d'adaptation et de résilience face au changement climatique et planétaire. L'objectif est de documenter, protéger et gérer durablement un espace terre-mer en conciliant la conservation des écosystèmes et des ressources avec les usages, les savoirs et les besoins des communautés locales (PEPR SOLUBIOD, FA'AROA).

GESTION DES MANGROVES

Face à la colonisation progressive par *Rhizophora stylosa* des végétations littorales naturelles (prairies salées, submangroves) et aux pressions liées à l'urbanisation et à l'élévation du niveau marin, **des actions de restauration écologique du littoral** ont été engagées en Polynésie française, notamment le projet « Fa'atura te Tahatai », lancé en 2024 et porté par le Comité français de l'UICN, avec la participation de la FAPE – Te Ora Naho (Fédération des Associations de Protection de l'environnement), de l'association Te Mana o Te Moana et de la Tahitian Historical Society, sur plusieurs sites de Tahiti, Moorea et Tetiaroa. L'objectif est de diffuser un protocole fondé sur des données scientifiques et des retours d'expériences concrets sur plusieurs années.

Ainsi, une liste de 20 espèces indigènes du littoral a été établie, accompagnée de préconisations techniques pour leur propagation (germination, bouturage, prélèvement de plantules) et plantation en fonction du type d'habitat.

Des supports de sensibilisation à destination des scolaires (jeu de cartes), ainsi que des outils à l'attention des gestionnaires, sont également en cours de développement.



Plantations © Te mana o te moana

CONCLUSIONS : ENJEUX ET PRIORITÉS D'ACTIONS

ENJEUX ET ACTIONS POUR LA SAUVEGARDE DES RÉCIFS

Sur le court terme, les récifs de Polynésie française sortent de la période 2019-2025 dans l'état le plus dégradé qu'ait enregistré le réseau de surveillance depuis le début des années 2000. Ce constat ne prend toutefois son sens qu'une fois replacé dans leur trajectoire longue, qui a déjà connu des effondrements comparables. Après la crise liée à Acanthaster et au cyclone Oli qui avait réduit le recouvrement corallien de la pente externe de Moorea d'environ 40-50 % à moins de 3 % entre 2005 et 2010, les récifs ont retrouvé leurs niveaux antérieurs en moins de dix ans, portés par un recrutement sexué massif. Cette capacité de récupération est cependant inégale : nette dans la Société, lente ou incomplète aux Tuamotu et aux Australes, et s'accompagne d'une homogénéisation des communautés : la couverture se reconstitue, la composition en espèces beaucoup moins.

Ce qui a changé depuis 2019 tient moins à l'ampleur d'un épisode qu'à l'altération du mécanisme même de la récupération. La vague de chaleur de 2018-2019 a inversé la relation habituelle entre taille et mortalité, tuant en priorité les plus grandes colonies (jusqu'à 76 % des plus grands Pocillopora et 65 % des plus grands Acropora), celles-là mêmes qui assurent l'essentiel de la reproduction. La question n'est plus de savoir si ces récifs savent se relever, mais si les intervalles entre perturbations resteront assez longs pour qu'ils le puissent.

Cette question-là ne se règle pas localement. Ce qui se décide localement, c'est l'état dans lequel le récif aborde l'épisode suivant. **Les pressions locales ne s'ajoutent pas au réchauffement, elles en modulent les effets** : l'azote interagit avec la chaleur pour doubler la sévérité du blanchissement, de sorte qu'une part de ce que l'on impute au climat se joue sur le bassin-versant. Or ces apports relèvent de causes maîtrisables (assainissement quasi absent, défrichement alimentant des pics de turbidité à chaque forte pluie) et les activités terrestres représentent à Moorea plus de la moitié de l'impact cumulé sur le récif. Le recul des biomasses de poissons agit dans le même sens, en affaiblissant le contrôle des macroalgues et en déséquilibrant vers l'azote des apports nutritifs auxquels le corail est adapté. Aucune autre pression n'offre un rapport aussi favorable entre effort de gestion et gain de résilience.

La gestion récifale ne peut plus s'arrêter au trait de côte : tant que les plans de gestion de l'espace maritime ne réglementeront que les usages lagonaires, ils laisseront hors de leur champ les activités terrestres, qui représentent une grande partie de l'impact cumulé sur le récif qu'ils protègent. **La réduction des apports d'azote et de sédiments doit être considérée comme une mesure d'adaptation au changement climatique à part entière,** puisqu'elle seule permet d'élever le seuil thermique auquel les coraux blanchissent.

Le dispositif d'observation conditionne enfin tout le reste : quelques dizaines de stations réparties sur 10 des 118 îles du territoire ne peuvent représenter 16 200 km² de formations récifo-lagonaires, les zones périphériques restent sous-échantillonnées, et la Polynésie ne dispose que de peu de suivi de la qualité des eaux articulé au suivi benthique alors que c'est précisément cette interaction qui détermine aujourd'hui le devenir des coraux.

Quant à la restauration, elle garde une utilité, mais ne saurait tenir lieu de réponse au réchauffement, dont elle ne traite pas la cause et dont elle n'approche pas les échelles. Ces récifs conservent des atouts rares : un recul documentaire historique exceptionnel, une résilience démontrée, des pressions locales encore gérables et un statut probable de refuge climatique relatif. **C'est précisément ce qui fait de la Polynésie l'un des rares endroits où la réduction des pressions locales peut réellement changer l'issue.**

ENJEUX ET PROTECTION DES RÉCIFS CORALLIENS

Le stress thermique relève de l'action climatique globale et échappe à la gestion territoriale ; les pressions locales, elles, sont maîtrisables, et c'est sur elles que se joue la marge de manœuvre polynésienne. **Quatre priorités s'en déduisent.**

1- Traiter les apports de la terre vers la mer comme un enjeu récifal à part entière,

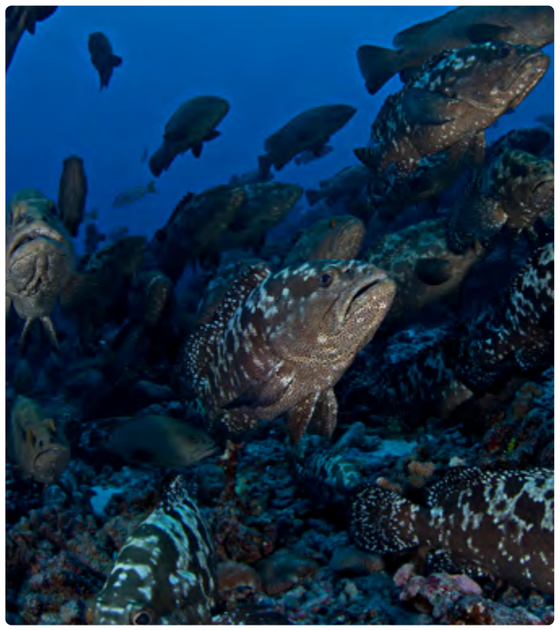
en adoptant systématiquement une approche de la montagne au récif (from ridge to reef) : assainissement, eaux pluviales, érosion des bassins-versants, maîtrise des pollutions physiques, chimiques et biologiques. Cela implique de mieux contrôler l'ensemble des apports terrigènes, depuis le lessivage des sédiments, les rejets domestiques et les effluents agricoles jusqu'aux substances utilisées par les usagers et susceptibles de rejoindre les eaux usées : produits d'entretien, détergents, hydrocarbures, produits phytosanitaires ou autres contaminants. Une attention particulière doit être portée à l'efficience des trois formes d'assainissement – collectif, semi-collectif et non collectif – avec un renforcement du contrôle des installations, de leur fonctionnement et de la qualité des rejets, notamment pour l'assainissement individuel qui constitue aujourd'hui la principale voie de transfert diffus vers les milieux. Le suivi de la qualité des eaux doit être renforcé et mieux articulé avec la gestion des bassins-versants, afin de disposer d'un véritable continuum de surveillance, de la source au lagon. Cette politique suppose également une gouvernance intégrée de l'eau, des moyens de contrôle et de financement adaptés, en cohérence avec la Politique de l'eau de la Polynésie française et son plan d'actions 2026-2030.
Il s'agit du levier le plus direct pour réduire les pressions locales et renforcer la capacité des coraux à résister aux vagues de chaleur et à récupérer entre deux épisodes de stress thermique.

2- Limiter l'artificialisation du trait de côte, et privilégier les solutions fondées sur la nature,

dans les approches visant à préserver ou restaurer les fonctions naturelles du littoral. Dans les îles, la conservation du littoral naturel doit devenir un principe d'aménagement et faire l'objet d'un renforcement et d'une application de la réglementation : éviter autant que possible les remblais, enrochements, murs et autres ouvrages de « blindage » des côtes, en privilégiant le maintien des plages, végétations littorales et zones tampons naturelles pour la protection des récifs frangeants. L'objectif est à la fois de préserver les habitats côtiers et récifaux, de maintenir les fonctions naturelles de protection contre la houle et l'érosion, et de conserver les capacités d'adaptation des littoraux à l'élévation du niveau de la mer. La progression des enrochements et des remblais conduit à la destruction directe des récifs frangeants et des habitats littoraux, tout en modifiant les flux sédimentaires et en aggravant localement la turbidité. La protection du littoral ne doit donc plus être pensée uniquement comme une réponse à l'érosion, mais comme une politique de conservation des écosystèmes côtiers et des services qu'ils rendent.

3- Maintenir les populations de poissons herbivores et de poissons prédateurs (mésoprédateurs),

qui conditionnent le contrôle des macroalgues, la structure des communautés et le recyclage des nutriments : le rāhui et les aires marines protégées y contribuent, à condition que leur surveillance soit effective, que les règles soient contrôlées et respectées. Le suivi des biomasses doit permettre de détecter suffisamment tôt les modifications fonctionnelles des peuplements, au-delà de la seule richesse spécifique. Des actions d'accompagnement via de l'aquaculture restauratives d'invertébrés ou de vertébrés doivent être encadrées par les scientifiques afin de s'assurer de l'absence d'un déséquilibre des communautés, du maintien de la diversité génétique, de la durabilité de l'ajout d'individus au travers de suivis réguliers.



© T. Vignaud

4- Pérenniser et étendre le dispositif d'observation

Le suivi scientifique repose sur des séries longues, une meilleure couverture des îles périphériques et des mesures régulières de la qualité des eaux, couplées aux suivis benthiques et ichtyologiques. Il gagnerait également à être étendu à un plus grand nombre d'espèces ou de groupes taxonomiques emblématiques, patrimoniaux ou particulièrement importants pour le fonctionnement et la biodiversité marines : espèces structurantes des habitats, poissons herbivores et prédateurs, tortues marines, requins et raies, mammifères marins, mollusques, échinodermes et autres espèces indicatrices selon les archipels et les habitats. L'objectif est de ne plus évaluer l'état de santé du récif à partir du seul couvert corallien, mais de suivre également sa biodiversité, ses fonctions écologiques et sa capacité de récupération, dans une approche intégrée. Les évolutions de la biodiversité, de la biomasse des poissons ou des assemblages coralliens peuvent traduire une perte de résilience alors même que le couvert corallien paraît stable. Des suivis de certains bassins-versants clés, peuvent aussi être mis en place pour évaluer les mesures d'aménagements restauratifs (revégétalisation des berges par exemple) sur la capacité de recolonisation des bassins versants.

Ces actions ne compensent pas le réchauffement climatique. Elles permettent de réduire les pressions qui s'exercent simultanément sur les récifs et d'améliorer les capacités de résilience des coraux soumis au stress thermique. Elles donnent au récif davantage de force pour récupérer entre deux épisodes de canicule marine. Ces mesures constituent aujourd'hui les principaux leviers d'action locale pour préserver la fonctionnalité et la biodiversité des récifs polynésiens fragilisés par le changement climatique.

ENJEUX ET PROTECTION DES FORÊTS MARÉCAGEUSES ET SUBMANGROVES NATURELLES

Compte tenu des lacunes de connaissance sur les mangroves de Polynésie française, de leur expansion toujours en cours, de leur croissance relativement lente comparée à d'autres espèces envahissantes et des coûts associés à leur contrôle, **il est recommandé de maintenir et faire appliquer l'arrêté de 1982 interdisant la plantation et la dissémination par l'homme de *Rhizophora stylosa***, d'évaluer au cas par cas l'opportunité d'actions de lutte ou d'éradication en fonction de l'importance des impacts écologiques, économiques et socio-culturels observés, et de poursuivre les suivis scientifiques afin de documenter l'évolution de leur répartition géographique sur l'ensemble des îles de la Polynésie française.

À une échelle plus locale, une étude menée dans la forêt marécageuse de l'anse de Mitirapa (presqu'île de Tahiti) **recommande de renforcer la protection de ce dernier vestige de forêt marécageuse** et submangrove naturelle, notamment par une reconnaissance au titre de la Convention de Ramsar, d'**inscrire *Rhizophora stylosa* parmi les espèces menaçant la biodiversité** selon le Code de l'Environnement de la Polynésie française, et enfin de **contrôler sa propagation** afin de restaurer les habitats naturels [34].



Mangrove dense à palétuvier *Rhizophora stylosa* dans l'anse de Mitirapa sur la presqu'île de Tahiti Iti. © Solène Fabre-Barroso

Il serait également intéressant d'évaluer le statut et la répartition des autres espèces introduites associées aux mangroves, *Heritiera littoralis* et *Nypa fruticans*, et l'impact de l'anone des marais (*Annona glabra*), naturalisée, en zone marécageuse sur les îles de Raiatea, Taha'a et Huahine (J.-Y. Meyer, obs. pers.) [35].

Plus largement, il apparaît nécessaire d'améliorer les connaissances sur la répartition et l'état de conservation des mangroves et des zones humides intertidales de Polynésie française.

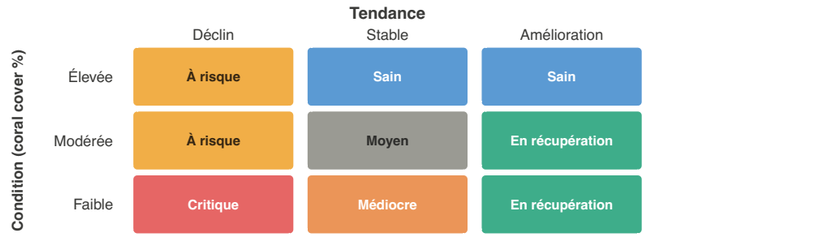
ANNEXE MÉTHODOLOGIQUE

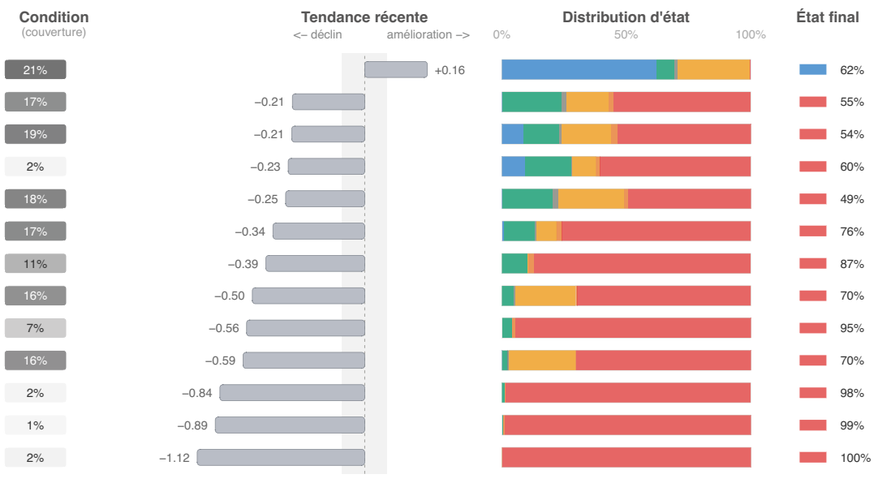
UN INDICE DE SANTÉ : PRINCIPE

Pour synthétiser ces tendances, chaque station est classée selon deux axes complémentaires : la condition, c'est-à-dire le niveau actuel de couverture corallienne, exprimé en trois catégories de niveau (tertiles) propres à chaque archipel : (élevée, modérée ou faible), et la tendance récente, c'est-à-dire l'évolution de la couverture récente (déclin, stabilité ou amélioration). Leur croisement définit une matrice 3 × 3 et six états : sain, en récupération, moyen, à risque, médiocre et critique.

Le classement repose sur une approche bayésienne : plutôt que de trancher, pour chaque station, entre un état unique, le modèle estime la probabilité d'appartenance à chacun des six états. Ce choix méthodologique présente plusieurs avantages adaptés au contexte polynésien : il intègre explicitement l'incertitude liée à un nombre de relevés variable selon les îles et les années ; il évite les basculements arbitraires autour des seuils ; et il permet d'agréger proprement les stations à l'échelle d'un archipel ou du territoire en pondérant chaque contribution. La classification exprime ainsi un degré de confiance, et non un verdict binaire.

Figure 2. Principe de l'indice. Haut : matrice croisant la condition (couverture, en tertiles) et la tendance récente, définissant les six états (du bleu « Sain » au rouge « Critique »). Bas : classement des stations selon leur pente récente (barres grises) et distribution de leur état final.





Les couleurs d'état correspondent à la matrice ci–dessus · condition = couverture corallienne actuelle · barre grise = tendance récente

Concrètement, l'indice se lit directement sur la trajectoire de couverture de chaque station : les seuils de condition (tertiles par archipel) apparaissent en pointillés, la fenêtre de tendance récente (6 ans) est grisée, et la pente estimée sur cette fenêtre figure en tirets. C'est la combinaison de la position de la station par rapport aux seuils et du signe de la pente récente qui détermine son état.

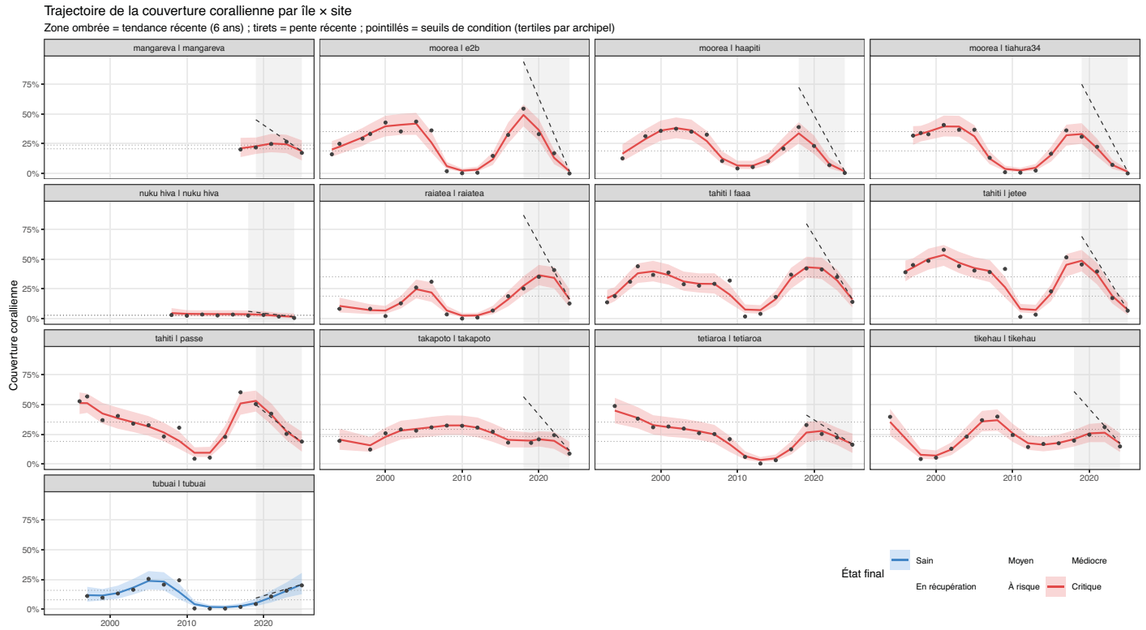


Figure 3. Trajectoires de la couverture corallienne par île × site, avec les éléments de calcul de l'indice : pointillés = seuils de condition (tertiles par archipel), zone grisée = fenêtre de tendance récente (6 ans), tirets = pente récente. La pente récente est majoritairement négative, en particulier aux stations de la Société.

Acropora © Vetea Liao



Polynésie Française