



L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT EN POLYNÉSIE FRANÇAISE 2006



CATHERINE GABRIE - HÉLOÏSE YOU *avec la collaboration de P. FARGET*







ÉDITORIAL



Les grandes orientations d'une politique de développement durable doivent reposer sur une connaissance approfondie et actualisée des données environnementales, mais aussi parce que l'on ne protège bien que ce que l'on connaît, j'ai souhaité mettre à jour le document de référence l'« état de l'environnement » dont la précédente édition datait de 1995.

Ce travail a été confié à Madame Catherine GABRIE qui avait déjà mené les travaux du premier état.

L'état de l'environnement 2006, aussi exhaustif que possible, aborde diverses thématiques telles que l'occupation des sols, les activités humaines, le tourisme, la pêche, l'agriculture, les risques, la radioactivité, la santé, le bruit, l'air, l'eau le patrimoine naturel, le milieu marin, les sols, les granulats, les eaux continentales.

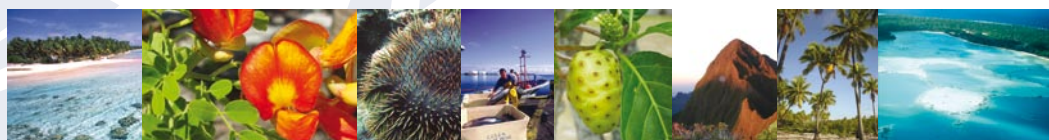
Enfin, l'aspect humain de l'environnement, composante capitale de notre développement, n'est pas oublié, l'importance des acteurs en ce domaine étant soulignée.

Le recueil, l'analyse des données et leurs évolutions ont fait suite à une large consultation et mobilisation des acteurs locaux, notamment des services administratifs, des organismes de recherche mais aussi des associations et entités métropolitaines ou internationales disposant de données sur la Polynésie française. Qu'ils soient ici remerciés pour leur collaboration qui nous permet de disposer aujourd'hui d'un outil d'aide à la décision et d'information de qualité.

L'état de l'environnement 2006, outil essentiel pour l'orientation de nos politiques environnementales, montre l'importance de pérenniser une structure de suivi régulier et de centralisation des informations, d'analyses et de projections. C'est dans cette perspective que la Polynésie envisage la création d'un observatoire de la biodiversité et des changements climatiques, tant pour notre Pays, qu'à terme pour l'ensemble de notre région, en coopération avec toutes les bonnes volontés.

Georges HANDERSON

Ministre du développement et de l'environnement



REMERCIEMENTS

Ministère de l'Environnement	Eric DEAT
	Paula MEYER
	Emmanuelle GINDRE
	Vanessa KLAINGER
	Francine TSIU FOUÇ
	Torea THURET
Direction de l'Environnement (DIREN)	Pierre COISSAC
	Eliane GARGANTA
	Willy TETUANUI
	Myriam NAMRI
	Anne Gaëlle
	Moetia FOUREAU
	Eric SESBOUE
	Etienne TARAMINI
Service de la Recherche	Jean Yves MEYER
	Tea FROGIER
Service de la Pêche	Christian MONIER
	Cedric PONSONNET
	Georges REMOISSENET
	Arsene STEIN
	Stephen YEN KAI SUN
	Cédric PONSONNET
	Christophe MISSELIS
Service de la Perliculture	Cedric LO
	Nahiti VERNAUDON
	Alain LOYAT
Service de l'Urbanisme	Annie AUBANEL
	Eric POINSIGNON
	Olivier BABIN
	Emmanuel DESGARETS
Service du Développement Rural	Willy TETUANUI
	Sylviane FAUVET
	Stéphane DEFRANOUX
	Mélanie FOURMANOIR
	Marion GIRAUD
	Karima FAUCHON
GEGDP	Gabriel SAO CHAN CHEONG
	Celia TETAVAHI
Centre d'Hygiène et de Salubrité publique	Glenda MELIX
	Roselyne CHAMPS
Syndicat pour la promotion des Communes (SPCPF)	Marie-Laure LAIK KOUN SING
Direction des Affaires foncières	Tekura LESAFFRE
	Loyana LAGALL
	Fortune UTIA
Direction de la Santé	Geneviève de CLERMONT
	Dominique POLYCARPE

Service du Tourisme	Guillaume RAYNAL
Service informatique	Emmanuel BOUNIOT
	Fabrice FAUCHON
Contrat de ville	Françoise WANSON
Institut de la Statistique (ISPF)	Serge CONTOUR
Haut commissariat	Michel SALLENAVE
	Pierre MERRY
ADEME/DAT	Rémy BONNET
Agence Française de développement	Laurent FONTAINE
CRILOBE/EPHE/CNRS	Yannick CHANCERELLE
	René GALZIN
	Mehdi ADJEROUD
	Serge PLANES
	Michel PICHON
MNHN	Olivier GARGOMINY
	Ivan INEICH
	Pierre LOZOUET
Reef Check	Elodie LAGOUY
Association Manu	Philippe RAUST
	Anne GOUNI
IRD	Jacques ILTIS
	Jocelye FERRARIS
	Hervé JOURDAN
GUMP	Roselyn GILLEPSIE
	Jean Marie PETIT
	Elin CLARIDGE
	Neils DAVIES
Université de Polynésie	Fabienne BOURDELIN
	Pierre Marie DECOUDRAS
PTPU	Charles EGRETAUD
	Bruno JOUVIN
Autres personnes rencontrées ou contactées	
Te mana O te Moana	Cécile GASPARD
Te Ora Hau	Myrna RIVIERE
	Michael POOLE
CRISP	Eric CLUA
	Joseph POUPIN
	Elena GORCHAKOVA
	Alain di JORIO
SEP	Benoît LAYRLE
SEM Assainissement	Mataira MAAU
SPEA	Vincent STURNY
UICN	Yohann SOUBEYRAN
Conseiller honoraire de la cour d'appel de Papeete	René CALINAUD
GINGER Environnement	Michel PORCHER
	Adrien CHEMINEE



L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT EN POLYNÉSIE FRANÇAISE 2006

En 1995, le ministère métropolitain de l'environnement lançait, en collaboration avec l'Institut français de l'Environnement (IFEN), la rédaction d'un rapport sur l'état de l'environnement des territoires français du Pacifique sud (Polynésie française, Wallis et Futuna, Nouvelle-Calédonie). Ce travail avait été réalisé avec l'appui de l'ensemble des acteurs de l'environnement présents dans les territoires (organismes administratifs et de recherche, associations de l'environnement, ...).

Cette synthèse s'articulait en trois parties, suivant la méthode Etat-Pressions-Réponses de l'IFEN : l'état des milieux, les pressions exercées par les activités humaines sur l'environnement et les réponses des acteurs en matière de protection de l'environnement. Ce découpage, retenu par l'IFEN, permet une photographie dynamique de l'environnement dans les territoires.

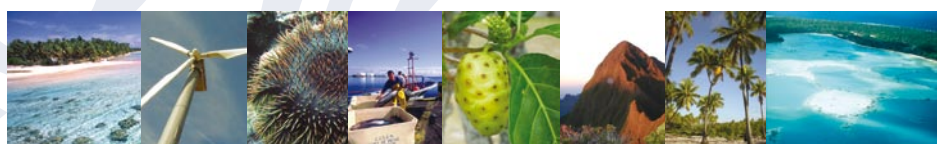
L'objectif de ce document est de réaliser un nouvel état de l'environnement 10 après (1995-2005/2006).

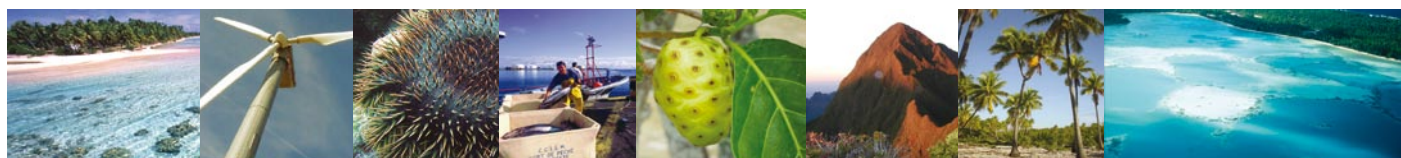
Cette étude s'inscrit dans le cadre du plan d'actions 2006 du Ministère de l'Environnement polynésien, et plus particulièrement dans le cadre de l'observatoire de l'environnement.

Il a été réalisé grâce à la participation de nombreux acteurs polynésiens qui ont apporté les sources, relu et corrigé le document, voire rédigé certaines parties.

Qu'ils soient tous remerciés du temps qu'ils y ont accordé.

Catherine GABRIE - Héroïse YOU Avec la collaboration de P. FARGET





SOMMAIRE





L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT EN POLYNÉSIE FRANÇAISE 2006

L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

■ P 6

Partie I

1 - Présentation du territoire	p 7
2 - Les eaux continentales	p 13
3 - Le milieu marin	p 37
4 - Le patrimoine naturel	p 63
5 - Les sols	p 123
6 - Occupation des terres, du littoral et des lagons	p 131
7 - L'Air	p 159
8 - La santé et l'environnement	p 163

LES PRESSIONS ET LES ACTIVITÉS HUMAINES

■ P 176

9 - Les risques et le changement climatique	p 177
10 - Les déchets	p 193
11 - Le bruit	p 205
12 - La radioactivité	p 209

Partie II

Introduction à la partie II - Pressions et activités humaines	p 219
13 - La pêche, la perliculture et l'aquaculture	p 225
14 - L'agriculture, l'exploitation de la forêt et l'élevage	p 247
15 - Granulats, Industrie, Energie, Transport	p 261
16 - Le tourisme	p 281

LA RÉPONSE DES ACTEURS

■ P 292

17 - La réponse des acteurs	p 293
-----------------------------------	-------

RÉSUMÉ

■ P 3 ..

BIBLIOGRAPHIE

■ P 3 ..

Résumé

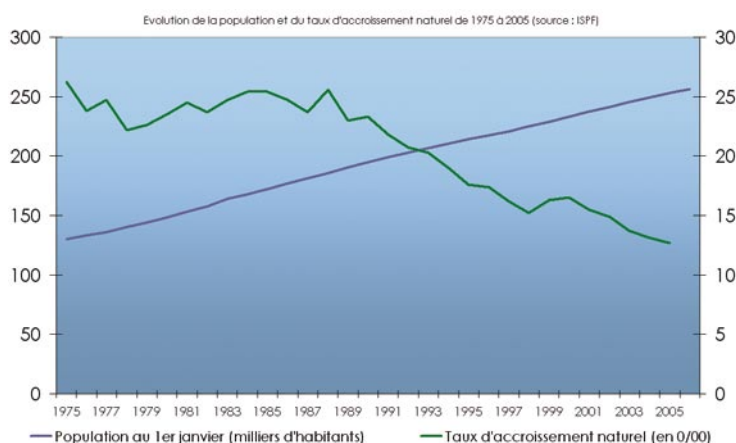
La Polynésie française s'étend entre 7° et 28° sud et 134° et 155° ouest sur une Zone Economique Exclusive (ZEE) de 5,5 millions de km². Au sein de ce vaste territoire, grand comme l'Europe, les terres émergées n'occupent que 3 521 km² et les lagons environ 15.000 km², soit près de 5 fois plus.

Le Pays est composée de 121 îles, îles hautes volcaniques et îles basses coralliennes (atolls), regroupées en six entités : l'archipel de la Société (îles-du-Vent et îles Sous-Le-Vent), l'archipel des Marquises, l'archipel des Australes, l'archipel des Tuamotu et les Gambier.

Les îles de la Société ainsi que les Marquises, les Australes et certaines îles des Gambier sont des îles «hautes» d'origine volcanique. Les îles « basses », situées essentiellement dans les archipels des Tuamotu et des Gambier, sont des atolls d'origine corallienne.

Le Pays est caractérisé par son isolement géographique au sein du Pacifique, à plus de 4 000 km des grandes métropoles urbaines de la zone, et par son extrême éclatement : de 225 km (Îles Sous-le-Vent) à plus de 1 500 km (Marquises et Gambier) de distance à Tahiti. Entre 1996 et 2006 l'augmentation de population est de 17%, mais la densité de population reste faible en moyenne (73 hab/km² contre 300 à 400 dans les départements d'outre-mer).

Résumé



Depuis la loi organique de 2004, portant statut d'autonomie de la Polynésie française, la Polynésie française est un Pays d'outre-mer au sein de la République, qui se gouverne librement et démocratiquement. Avec l'Etat, représenté par le Haut-Commissaire, la Polynésie française veille au développement de ce pays d'outre-mer. Ils apportent leur concours aux communes pour l'exercice des nouvelles compétences qui leur sont dévolues par la loi, notamment les compétences en

matière d'environnement, dans la distribution d'eau potable, la collecte et le traitement des ordures ménagères, les déchets végétaux et les eaux usées.

LES EAUX CONTINENTALES

Les réseaux hydrographiques de Polynésie ne sont développés que dans les îles hautes où les ressources sont constituées par les eaux de surface, prélevées par captage et, par les eaux souterraines. Dans les atolls, les ressources sont constituées à plus de 75% par les eaux de pluie.

Le problème de l'eau est majeur en Polynésie.

Eaux potables

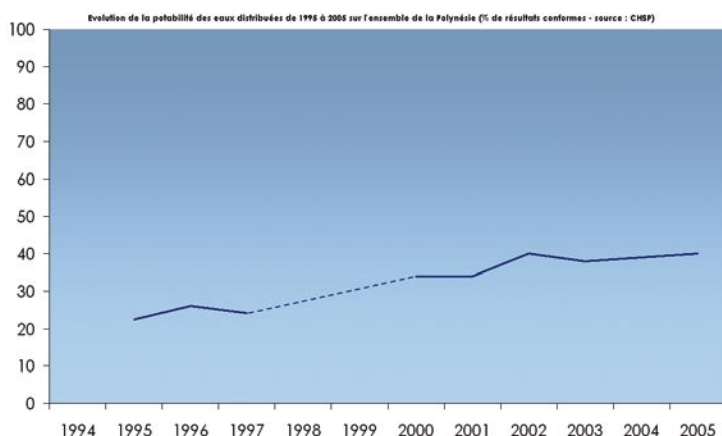
Malgré quelques avancées dans la connaissance des ressources, celles-ci restent encore très mal connues et l'absence d'hydrogéologues reste un problème. Si les ressources souterraines sont suffisantes dans plusieurs îles pour couvrir les besoins à 30 ans, elles restent limitées dans d'autres îles, comme Maupiti, ou à Bora-Bora, où les besoins sont amplifiés par le développement du tourisme de luxe. Des problèmes de quantité commencent à se poser sur quelques forages de Tahiti. Ces ressources sont fragiles, notamment les ressources littorales très vulnérables aux intrusions d'eau salée ; cette vulnérabilité va croître avec l'élévation du niveau de la mer, qui modifiera la transgression du biseau salé dans les nappes littorales.

L'approvisionnement en eau sur les îles hautes a connu une forte évolution, la part des ressources souterraines prenant le pas sur les ressources de surface extrêmement variables en débit et en qualité ; le rapport eaux de surface/eaux souterraines est passé de 70%/30% à 40%/60% en moyenne dans les 10 ans. La consommation est variable en fonction des îles et des communes : de 250 à 350 l/j/hab dans les communes faisant payer l'eau, elle peut atteindre 1500 à 2000 l pour les communes rurales de Tahiti, soit 10 fois plus que la consommation moyenne en France.

La protection des périmètres de captage, se heurtant à d'importants problèmes fonciers, n'est toujours pas réglementée correctement et donc pas assurée.

En 10 ans, la qualité des eaux potables s'est légèrement améliorée, avec une évolution de la qualité moyenne de 22% en 1995 à 40% en 2005, avec une augmentation de 50% de résultats conformes

Mais ces chiffres traduisent mal la disparité existant



entre les îles puisque seules 4 communes sur 48 distribuent de l'eau potable (à plus de 90% de conformité) ; 10% de la population polynésienne seulement a donc accès à de l'eau potable à 100% ; 23% bénéficient d'une eau de bonne qualité (plus de 90% de résultats conformes), contre 14% en 1996 soit une augmentation de 11% en 9 ans. 46 % de la population dispose d'une eau dont les pourcentages de conformité sont inférieurs à 50%. En 10 ans, 23000 personnes supplémentaires, soit environ 10% de la population, ont eu accès à l'eau potable (à plus de 90% de conformité), pour 7 milliards de F CFP financés pour l'AEP sur la période 1997-2003.

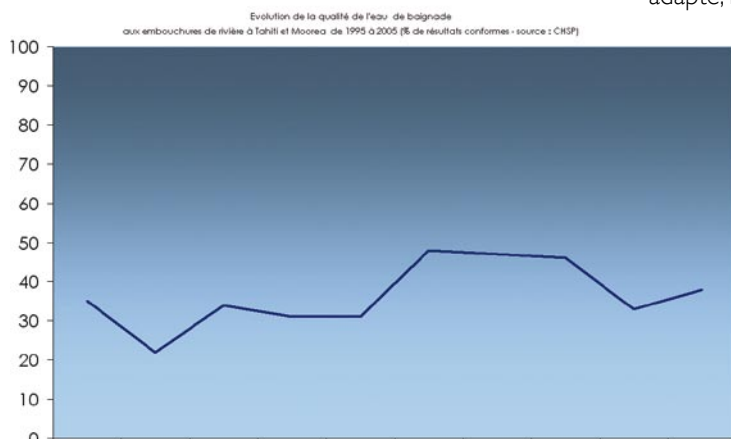
L'autocontrôle est en évolution (de 3 à 12 communes en 4 ans), mais toujours insuffisant : 75% des communes ne le pratiquent toujours pas. Les volumes prélevés pour l'agriculture restent inconnus.

Eaux de baignade aux embouchures de rivières

La qualité des eaux de baignade aux embouchures de rivières reste stable mais toujours catastrophique (65% des contrôles sont non conformes) à Tahiti (notamment en zone urbaine) et à Moorea.

Assainissement

L'assainissement autonome : l'état des stations autonomes individuelles est mal connu, mais elles sont mal entretenues. Le nombre de mini stations d'épuration (stations autonomes collectives) a

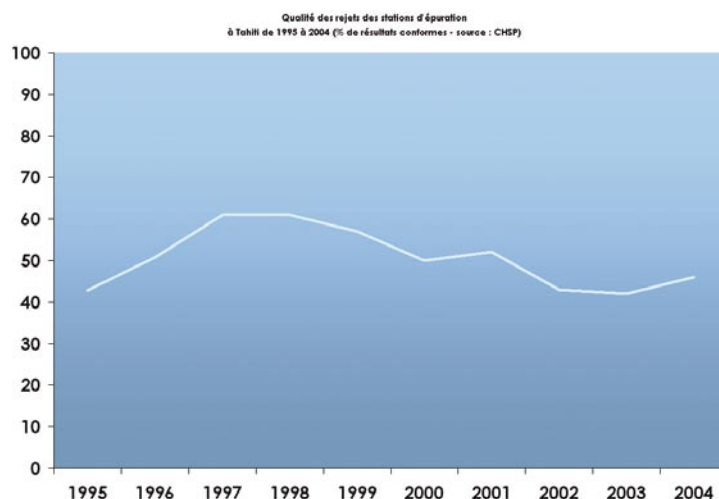


doublé en 10 ans, ce qui augmente la capacité de traitement mais multiplie les points de rejets diffus ; elles traitent 23% de la population. La qualité de ces rejets a diminué depuis 1998, la conformité aux normes passant de plus de 60% en 1997 à moins de 50% en 2005. Ces chiffres sont à relier à l'augmentation des analyses résultant de l'autocontrôle obligatoire

En matière d'assainissement public, un effort important a été réalisé, qui reste néanmoins insuffisant ; on compte 3 nouvelles stations (soit 4 stations en tout), près de 2000 raccordements supplémentaires en 10 ans, environ 20 000 habitants

concernés, mais :

- seule l'île de Bora-Bora est entièrement reliée à un réseau d'assainissement public ;
- la conurbation de Papeete (plus de 50% de la popula-



tion), n'est toujours pas traitée (depuis 20 ans).

- des problèmes d'assainissement se posent dans les autres îles

La situation est particulière et difficile sur le plan qualitatif dans les Tuamotu, en raison des faibles ressources et des problèmes d'assainissement individuel mal adapté, la lentille étant particulièrement sensible.

Le manque de structure en charge de fédérer la gestion de l'eau (type agence de bassin) et de schémas globaux d'aménagement des eaux, avec notion de qualité des eaux fait défaut.

LE MILIEU MARIN

Le milieu marin comprend la ZEE (environ 5,5 millions km²), soit près de 50% de la ZEE française, et les récifs et lagons qui couvrent environ 15 000 km².

Réseaux de suivi des milieux coralliens

Il existe à ce jour 10 réseaux de suivi des récifs coralliens (suivis du benthos et des poissons) : les réseaux existant se poursuivent (pentes externes des îles, radiale de Tiahura) et 5 nouveaux réseaux ont été mis en place. Le Réseau de surveillance de Tahiti est réactivé.

Etat de santé des récifs coralliens

Les valeurs de recouvrement en corail vivant des récifs de Polynésie sont extrêmement variables dans le temps et dans l'espace (à l'échelle d'un archipel, d'une île, ou entre sites d'une même île). Les chiffres moyens sur la pente externe des îles oscillent environ entre 10 et 50%.

Les évolutions majeures résultent des événements naturels (cyclones, épisodes de blanchissement, infestations d'*Acanthaster*, blooms algaux) et des pressions anthropiques : remblais, extractions de soupe de corail, sédimentation terrigène, constructions diverses sur les récifs et dans les lagons...

La période 1996-2006 aura essentiellement été marquée par les 3 cyclones de 1997 et les épisodes de blanchissement de 1998 et 2002. L'impact de ces événements est très variable d'une île à l'autre et, au sein d'une même île, d'un site à l'autre ; globalement 4 tendances se dessinent pour ce qui concerne le recouvrement en coraux vivants : des variations marquées avec alternance d'augmentation puis de chute brutale du taux pour 29% des stations suivies, une tendance à la hausse pour 46%, à la baisse pour 17% et une stabilité pour 8% des stations. Les évolutions se traduisent également par des modifications dans la composition des peuplements, certaines espèces étant, plus que d'autres, sensibles au stress. A

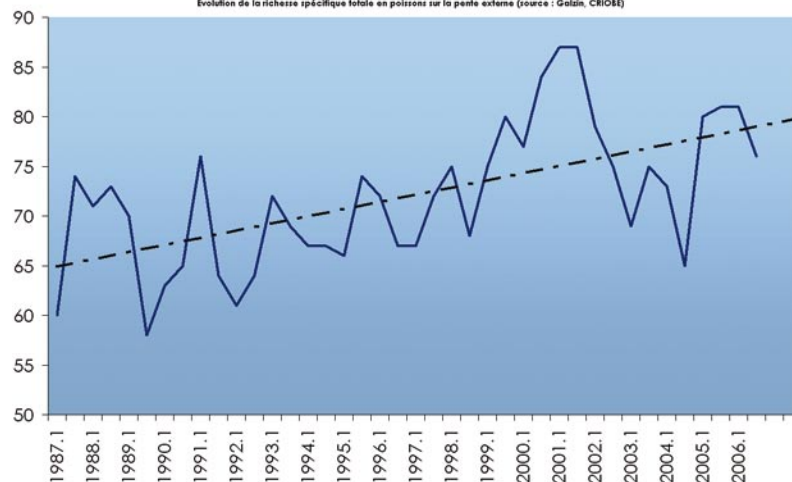
la suite de ces événements, la croissance corallienne repart, de façon différentielle suivant les sites ; le recrutement corallien est fortement affecté par ces événements et présente une forte variabilité spatiale (sur une même île et en fonction de la profondeur).

Globalement la tendance des indicateurs sur les pentes externes, faiblement soumises aux impacts anthropiques, est à une nette augmentation de la richesse en poissons et du recouvrement en corail vivant à la suite de l'épisode très destructeur de 1991. Les valeurs de recouvrement corallien retrouvent dans certains secteurs, comme à Moorea, les valeurs d'avant 1991

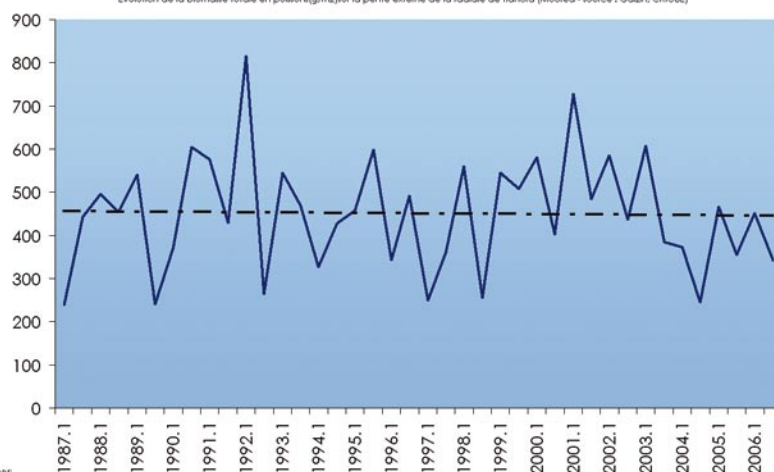
La tendance de richesse spécifique totale des peuple-

Résumé

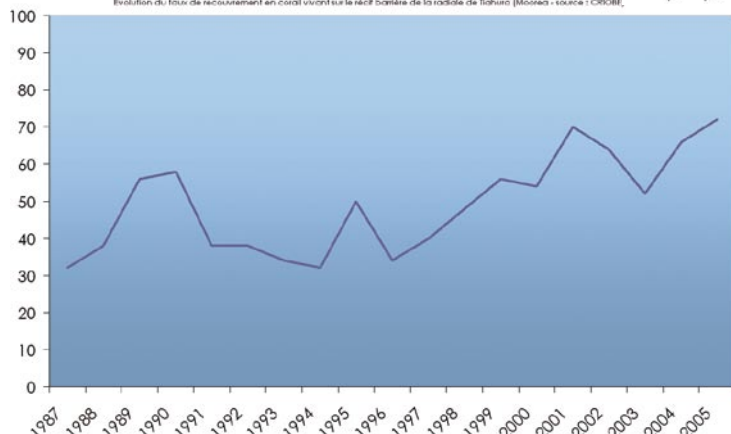
Evolution de la richesse spécifique totale en poissons sur la pente externe (source : Galzin, CRIOE)



Evolution de la biomasse totale en poissons (g/m2) sur la pente externe de la radiale de Tiahura (Moorea - source : Galzin, CRIOE)



Evolution du taux de recouvrement en corail vivant sur la radiale de Tiahura (Moorea - source : CRIOE)



ments de poissons sur 15 ans, entre 1987 et 2006 est en augmentation sur la radiale de Tiahura (à Moorea) tandis que la densité totale est plus fluctuante ; la tendance de la biomasse totale est en légère décroissance.

La composition en espèces et l'abondance relative des peuplements (carnivores/herbivores/omnivores) en revanche ont évolué significativement depuis 1996, avec diminution des carnivores, puis des herbivores au profit des omnivores ; les causes sont sans doute diverses : impact des événements climatiques sur les habitats, disparition des frangeants limitant le recrutement, impact de la pêche.

Les remblais, les extractions de soupe de corail se poursuivent ainsi que les terrassements sur les bassins versants qui se multiplient et entraînent des perturbations par sédimentation terrigène, mal mesurées. La surface de remblais, donc de récifs détruits, a été multipliée par 2 en 10 ans ; la perte de récif frangeant à Bora Bora est de 10% dans la même période. Les surfaces totales de récifs frangeant détruites par extraction et remblais sont de 204 ha, contre 251 ha dans la période précédente, soit un total de 455 ha. Environ 6% de la surface cumulée des récifs frangeants des îles de Tahiti, Moorea et quelques îles Sous-le-Vent (Bora Bora, Raiatea, Huahine, Tahaa), sont détruits.

Par ailleurs, une étude de 1998 a montré que :

l'hypersédimentation serait responsable d'un excès en matériel sédimentaire estimé entre 100.000 et 200.000 tonnes entre les passes de Papeete et de Taunua dans les 150 dernières années,

les flux de carbone, azote et phosphore organique ont augmenté d'un facteur 15 à 20 entre le début du siècle et les trois dernières décennies,

les apports en métaux lourds dans le lagon de Papeete depuis la fin des années 70 sont comparables à ceux mesurés dans certains sites plus fortement urbanisés.

Des travaux plus récents ont confirmé les risques d'eutrophisation en période de pluie, en raison des concentrations importantes en MES, en phosphore total, en DCO et en azote total. L'urbanisation semble se traduire essentiellement par une augmentation des apports azotés.

Qualité des eaux de baignade

À Tahiti, la qualité des eaux de baignade est en légère amélioration sur la période (de 60 à 72% de points de bonne à moyenne qualité), tandis qu'à Moorea, la qualité est plus fluctuante (entre 50 à 100% suivant les années). Elle reste toujours bonne à Bora Bora et

Huahine avec 100% des résultats conformes.

LE PATRIMOINE NATUREL

Evolution des milieux naturels

En l'absence de données sur l'occupation des terres, l'évolution chiffrée des milieux n'est pas possible. Les observations et estimations montrent une régression des zones humides en raison des aménagements et une forte régression des forêts :

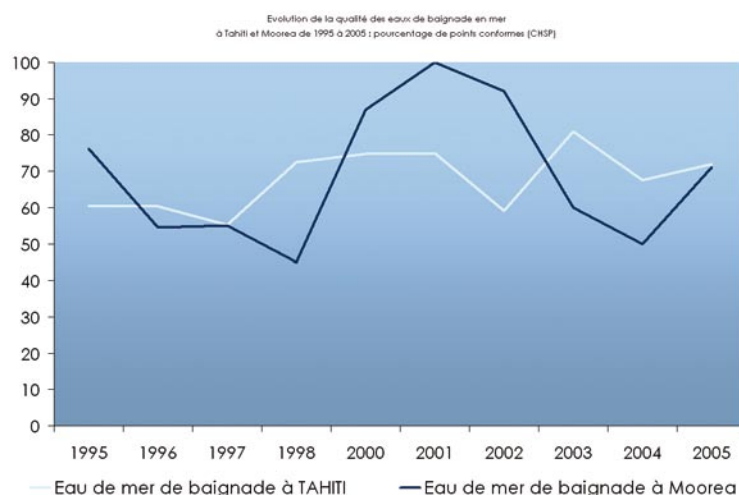
- les forêts naturelles (hors plantation et cocoteraies) sont estimées à 140.500 ha dont 30 000 à 50 000 de forêt primaire peu ou pas perturbée par l'homme. En raison des incendies, des défrichements, de l'impact des espèces envahissantes dont notamment le Miconia, et du broutage par les animaux en divagation, ces forêts ont fortement régressé dans les zones de basse et moyenne altitude de la plupart des îles. Meyer (2006) estime que 1/3 des forêts d'origine ont disparu ; elles ne sont aujourd'hui présentes qu'à l'intérieur des îles.
- Les formations végétales des Marquises, des Gambier et des Australes sont particulièrement dévastées par les animaux en liberté. Les Australes sont très touchées ; les forêts naturelles sont réduites à l'état de lambeaux ne dépassant pas 1 à 5% de la superficie des îles ; À Rapa, il resterait seulement 17% de forêt naturelle intacte.
- Les forêts sèches et semi-sèches occupent environ 1 000 ha ; ce sont, avec les forêts littorales sur plateaux calcaires, les formations végétales les plus rares. Les forêts littorales ne subsistent que sur les îlots isolés.

Le palétuvier a été introduit en Polynésie. Son expansion à Moorea est rapide. L'espèce a aujourd'hui atteint d'autres îles (Raiatea, Huahine, Tetiaroa).

Renforcement des connaissances

Un important effort de renforcement des connaissances dans le domaine botanique a été réalisé par le service de la recherche, le SDR et la DIREN, avec une dizaine de sites explorés. Plusieurs populations d'espèces menacées sont mieux connues : tiare apetahi, sant, orchidées, partula, oiseaux les plus menacés.

L'effort de recherche a également porté sur les Australes avec un atelier pluridisciplinaire sur Rapa. Les efforts de collecte de ces dernières tant dans le domaine de la botanique que de la faune marine montrent que les connaissances, et notamment la biodiversité, sont fonction de l'effort d'inventaire : à Rapa, le nombre d'espèces de mollusques a été multiplié par 4 en une mission ; les missions botani-



ques sur les hauts sommets ont permis de redécouvrir des espèces présumées disparues.

Les espèces

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

On compte plus de 128 espèces éteintes, 150 espèces menacées ; la Polynésie Française est la collectivité française d'outre-mer comportant le plus grand nombre d'espèces éteintes ou menacées de toutes les collectivités de l'outre-mer.

- Flore : la population de *Tiare Apetahi* présente sur le *Temhani Ute Ute* a été divisée par 10 entre 1995 et 2005 ; le nombre de pieds de santal restant a été estimé à 4000.
- Oiseaux : les populations des espèces les plus menacées sont mieux connues et suivies plus régulièrement ; 31 ZICO ont été décrites et 4 ZEO, dont 3 critiques et 1 urgente ont été identifiées.
- *Partula* : les populations des espèces les plus menacées sont mieux connues et suivies plus régulièrement. La disparition du nombre d'espèces est exceptionnel : 53 des 58 espèces de *Partula* et 3 des 5 espèces de *Samoana*.

Outre la flore, les mollusques et les oiseaux :

- le crabe de cocotier *Birgus latro* a été décimé ; il ne survit pratiquement plus que dans les atolls inhabités comme *Taiaro*, *Makatea* ou *Morane* dans les *Tuamotu* ;
- les tortues, dont le statut est mal connu, sont également sérieusement menacées et certaines îles autrefois sites importants de ponte sont aujourd'hui délaissées (*Maupiti*).
- Les requins, aujourd'hui protégés, faisaient l'objet d'une forte pression.

Les causes de la perte de biodiversité

Les introductions d'espèces animales et végétales et la dégradation ou la fragmentation des habitats sont aujourd'hui les principales causes d'appauvrissement de la biodiversité. 35 espèces végétales, 4 oiseaux et 1 mollusque ont été déclarées "espèces menaçant la biodiversité". S'y ajoutent près de 20 espèces de vertébrés. Plusieurs de ces espèces de faune et de flore figurent sur la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes et perturbant le plus les écosystèmes.

L'expansion du *Miconia* se poursuit et l'espèce a contaminé, depuis Tahiti, les îles voisines de *Moorea*, *Raiatea* (*Uturaerae*, *Apooiti*) et *Tahaa*, et plus récemment celles de *Nuku Hiva* et *Fatu Hiva* aux *Marquises*. Certaines plantes menacées par l'espèce sont

considérées au bord de l'extinction.

Certains mammifères à l'état sauvage dans plusieurs îles sont responsables de la disparition d'oiseaux, de la destruction de la végétation et de phénomènes érosifs importants, notamment aux *Australes* et aux *Marquises*.

La Fourmi électrique ou Petite Fourmi de feu (*Wasmannia auropunctata*) est présente sur l'île de Tahiti depuis 1994. L'infestation semble se limiter à Tahiti. La nuisance a commencé à se généraliser à partir de 1998 et l'infestation gagne rapidement du terrain ; le nombre de colonies a doublé en 2 ans (de 12 colonies en 2005 à 25 en 2007).

La cicadelle a été découverte pour la première fois à Tahiti en 1999. En quelques années, elle a proliféré de façon spectaculaire. En 2003 la population était environ 1000 fois plus abondante à Tahiti que dans son aire d'origine (Floride) et 10 fois plus abondante qu'en Californie. Elle a déjà envahi 10 îles.

De nouvelles espèces sont introduites tous les jours.

LA PROTECTION

D'importants efforts en faveur de la protection des espèces ont été engagés, notamment ces dernières années :

La liste des espèces protégées a été revue et comprend aujourd'hui plus de 200 espèces, dont 180 espèces de flore. Les mammifères marins, le santal et les requins ont été inscrits.

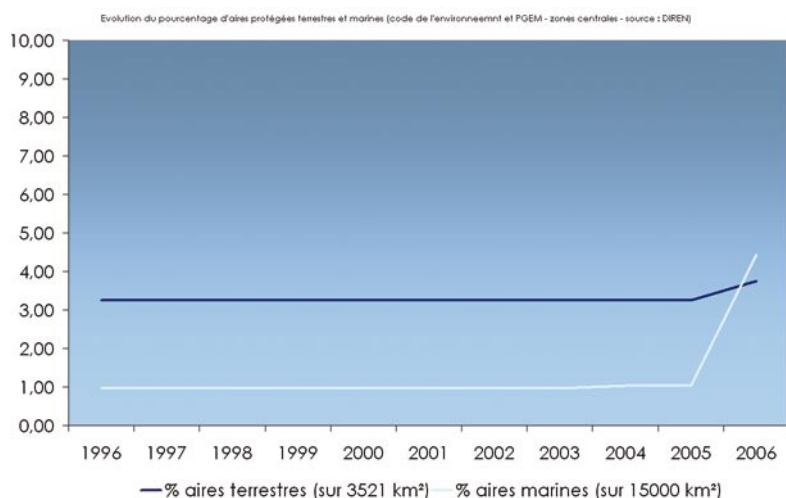
Un sanctuaire des mammifères marins, qui protège également les requins, a été créé dans toute la ZEE de Polynésie.

Des plans de **conservation des espèces** ont été proposés et commencent à être mis en œuvre : plan de conservation pour 24 espèces indigènes ou endémiques de flore, appartenant aux formations végétales les plus menacées, important programme de protection des *partula*, programme pluriannuel de sauvegarde de l'avifaune pour les 5 espèces les plus menacées (CR)..

En matière de lutte contre les invasives, la Polynésie française est le territoire français qui a sans doute développé une des stratégies les plus complètes en matière de gestion d'espèces envahissantes : recherche, lutte mécanique et biologique, communication et réglementation (liste des espèces menaçant la biodiversité). En 2005 la lutte contre les espèces envahissantes (mouche, cicadelle, petit fourmi) a coûté 350 000 € au SDR. Mais les contrôles, difficiles en raison du caractère insulaire très éclaté du territoire, sont insuffisants.

LES AIRES PROTÉGÉES ET AUTRES ESPACES REMARQUABLES

En 10 ans, il n'y a eu aucune évolution en matière



d'aires protégées terrestres et marines : pas de surface supplémentaire et pas d'évolution dans la gestion, quasi inexistante.

La surface terrestre protégée (11 400 ha) représente 3% des terres émergées, la surface marine (14 000 ha environ), moins de 1% de la surface des récifs et lagons.

La représentativité des habitats terrestres et marins au sein de ces aires protégées est très faible et les espèces et les habitats les plus remarquables et les plus menacés (forêt sèche, forêt des nuages, forêt littorale sur plateau calcaire, ou maquis sommitaux, formations récifales diverses, zones humides) sont mal protégés.

En revanche, depuis 3 ans, il existe une volonté nette de la part de la Direction de l'Environnement de mettre en place une véritable politique de protection des espaces et des espèces ; la reconnaissance des sites les plus remarquables, la mise en place et l'évaluation des outils de gestion (comités et plan de gestion) sont programmées. Plusieurs chantiers de classement sont en cours ou en projet à court terme : l'atoll de Tetiaroa, le Mont Temehani à Raiatea, l'atoll soulevé de Niau, le Mont Marau à Tahiti, les atolls de Tahanea et Motutunga dans la commune de Anaa-Faaita (Tuamotu)...

Des avancées certaines ont été acquises en revanche, d'une part pour ce qui concerne les AMP au titre des PGEM, avec un long travail de concertation qui a conduit à la création de 8 AMP à Moorea, et d'autre part, pour ce qui concerne les classements au niveau international :

La réserve de Biosphère de Taïaro a été étendue à l'ensemble de la commune de Fakarava, passant de 1 à 7 atolls et de 1 331 ha à 280 571 ha au total, dont 52 981 forment le noyau central, strictement protégé. De nombreuses études ont permis de mieux connaître la biodiversité et un important processus de médiation a été engagé avec l'ensemble des populations pour le zonage des atolls. Le conservateur de la réserve a été engagé et le comité de gestion mis en place.

Avec les zones centrales de Moorea et Fakarava, la surface marine strictement protégée passe à 4% de la surface récifo-lagonaire. La surface totale incluse dans

un périmètre de gestion est de 19% si l'on compte l'ensemble des surfaces de PGEM de Moorea et de Fakarava.

Un dossier de proposition d'inscription de l'archipel des Marquises au Patrimoine Mondial de l'UNESCO (naturel et culturel) est en cours ; les éléments de valeur universelle portent sur le caractère exceptionnel de la faune, notamment des oiseaux, et de la flore, avec un haut degré d'endémisme (près de 50% d'endémisme de la flore à Nuku Hiva), ainsi que sur le caractère exceptionnel du patrimoine culturel, avec des sites archéologiques remarquables. Le dossier est

proposé et porté par les autorités locales.

Un inventaire a permis de recenser 115 sites espaces remarquables, du point de vue de la végétation, de la flore, de la faune, dont 15, particulièrement menacés, sont prioritaires : 3 dans l'archipel de la Société, 7 aux Marquises et 4 respectivement aux Australes et aux Tuamotu. Cet inventaire sera complété en 2008 par celui des sites remarquables marins.

LES SOLS

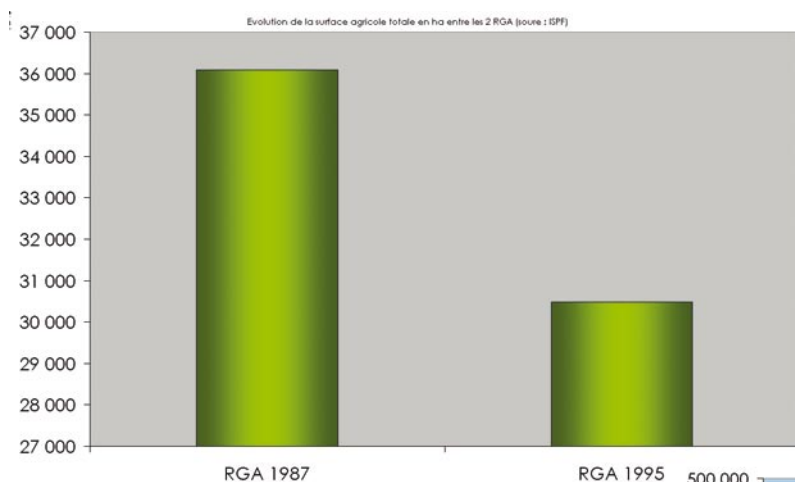
L'érosion, et la sédimentation induite, sont l'une des causes principales de dégradation des récifs et des rivières. Malgré leur importance les phénomènes sont mal suivis. Il existe quelques études ponctuelles qui montrent toutes que les phénomènes d'érosion et de ruissellement, donc de sédimentation, dépendent beaucoup de la nature et du couvert des sols : couvert forestier, zones urbanisées qui amplifient les phénomènes de ruissellement, zones agricoles, qui suivant le cas peuvent produire les plus fortes charges en MES.

Les études montrent également l'importance des pratiques agricoles, les sols à nu entraînant 400 fois plus de matériel terrigène que les sols couverts par le mulch sur des pentes à 20%. Les pistes d'accès sont également largement responsables.

Les études ont montré une influence très importante des MES sur la zone urbaine de Papeete. L'hypersédimentation, particulièrement importante depuis les années 60, serait responsable d'un excès en matériel sédimentaire estimé entre 100.000 et 200.000 tonnes entre les passes de Papeete et de Taunoa. 90% des apports sont fournis en quelques dizaines de jours, en période de crues.

L'augmentation des aménagements, la construction des lotissements, avec le début des lotissements sur bassins versants dans des îles jusque là épargnées comme Moorea, la construction de routes, des pistes, ainsi que la construction des remblais qui limitent la circulation lagonaire etc ... induisent une sédimentation croissante non maîtrisée. Les projets

à venir de centrales hydroélectriques (Papeiha, Papara, Mateoro, Taharu,...) sont à craindre.



Mesures prises contre l'érosion

Les mesures aujourd'hui timides concernent l'amélioration des pratiques agricoles et des techniques de terrassement, la politique de reboisement et une gestion limitée des eaux pluviales.

Mais la prise en compte de ce problème grave, dans les aménagements, est très insuffisante (pas de cahiers des charges, recommandations non suivies ...).

Résumé

L'OCCUPATION DES TERRES, DU LITTORAL ET DES LAGONS

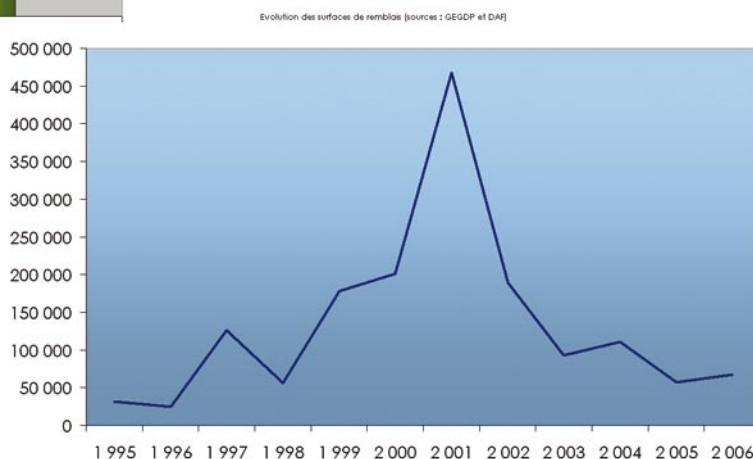
Les données d'occupation du sol sont mal connues ; l'analyse de l'évolution des surfaces des différents types d'occupation du sol, par rapport au SAGE notamment (1991), est difficile.

L'évolution de la végétation est mal quantifiée, malgré les transformations évidentes. Les surfaces forestières totales sont estimées à 200.000 ha, dont 140.500 de forêts naturelles, 9500 ha de reboisement ;

Entre les deux derniers recensements, c'est à dire entre 1988 et 1995, la SAU a diminué de presque 30% ; la cocoteraie aurait régressé de 35% entre 1996 et 2006. Non entretenue, elle est rapidement envahie par la brousse.

L'urbanisation gagne de plus en plus les versants. En l'absence de données, il est difficile d'en préciser l'évolution. Le nombre de logements a augmenté de 20% en 10 ans, impulsé par les mesures d'incitation fiscale.

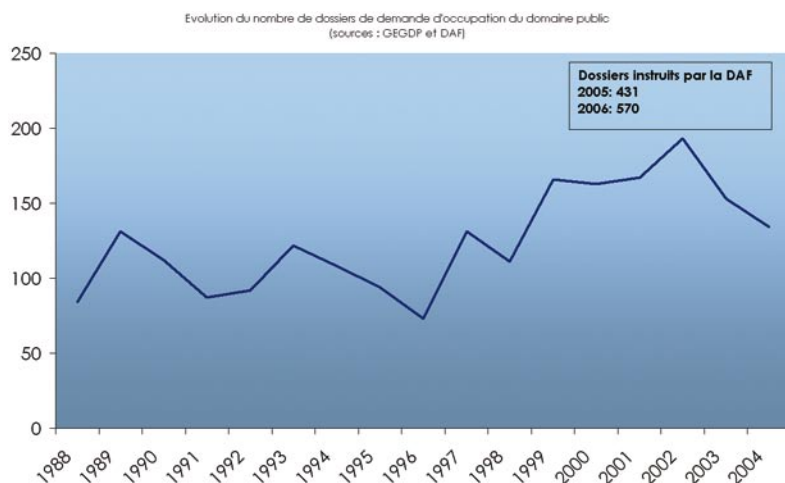
La demande d'occupation du domaine public ne cesse de croître. Les demandes d'occupation du domaine public maritime (DPM) représentent en moyenne 75% des demandes totales d'occupation du domaine public ; le fluvial représente de l'ordre de 20%.



La privatisation et l'artificialisation du littoral se renforcent : remblais, bungalows sur l'eau, plages, lagunes et motu artificiels, surtout dans les îles touristiques comme Bora-Bora et Moorea, mais aussi à Raiatea, ou encore, avec les grands travaux, à Tahiti et aux Australes.

La surface totale du DPM exploitée a plus que doublé en 12 ans (+123%) passant d'un total de 325 ha (surfaces cumulées de 1960 à 1994) à 726 ha (surfaces totales en 2006), soit en 10 ans une surface équivalente à ce qui avait été concédé dans les 30 années précédentes. Et ces chiffres ne concernent que les surfaces déclarées, sachant que les remblais et autres occupations sauvages des récifs et lagon sont importants. 7 concessions, 3 pour de très gros chantiers (Faaa, Vaitape, Australes) et 4 grands hôtels sur Bora-Bora, comptent pour 33% des surfaces totales occupées en 10 ans.

- Les demandes de remblais, de la part des particuliers, et de bungalows pour les hôtels, explosent. La propriété d'un terrain en bord de mer est de plus à plus assimilée à un droit à remblayer le littoral. La surface de remblais, donc de récifs détruits, a été multipliée par 2 en 10 ans passant de 160 à 320 ha.
- La surface de bungalows a également été multipliée par 2, en 10 ans, passant de 115 à 304 ha.



- Les concessions pericôles occupent environ 1% de la surface totale des lagons et 31 îles, soit le quart des îles de Polynésie, abritent une activité pericôle

Les lignes de rivage des îles s'en trouvent fortement modifiées. En moyenne, sur les îles Sous-le-Vent et à Moorea le rivage est artificiel à 40%. Sur Moorea, en moins d'une dizaine d'années, 15% de la ligne de rivage naturelle a disparu au détriment des plages de sable blanc (qui passent de 33% à 18% du linéaire côtier).

Les moyens réglementaires et les moyens humains affectés à la surveillance sont bien insuffisants.

Les réponses, en terme d'aménagement, passent notamment par les documents d'urbanisme et de planification ou par des documents d'orientations ; il en existe à toutes les échelles : Pays (SAGE, SADD), îles/communes, pour le milieu terrestre (PGA, PAD) comme pour le milieu lagunaire (PGEM). Certains d'entre eux sont des documents opposables (PGE, PGEM, PAD) d'autres des documents d'orientations (SAGE, PADD), d'autres enfin des documents contractuels (Chartes, Agenda 21).

Sur 48 communes :

- 9 ont un PGA approuvé (19%), 21 en cours (44%), 6 arrêtés ou suspendus et 12 restent à lancer.
- 2 PGEM ont été approuvés (Moorea et Fakarava), 4 sont en cours et 6 suspendus.

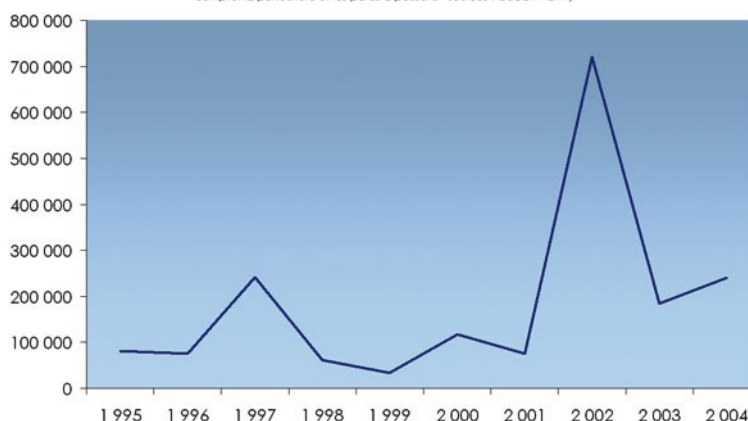
L'AIR

En 2000, une importante étude a permis d'estimer les quantités de polluants émis et de proposer la mise en place d'un réseau de surveillance basé sur 4 polluants. Elle a montré que les quantités moyenne de polluants émis par habitants sont relativement faibles, comparées à d'autres pays. Néanmoins la ville de Papeete qui concentre toutes les émissions doit être surveillée. Proposé en 2000, le réseau n'est toujours pas en place. Les activités les plus génératrices de pollution, à Papeete, sont les transports, avec une augmentation de l'immatriculation des voitures de 60% en 10 ans, de nombreux 4x4 très polluants et la climatisation quasi généralisée, la production d'électricité par les centrales thermiques, ainsi que les activités industrielles avec combustion ou incinération.

LA SANTÉ

Les principales pathologies liées à l'environnement en Polynésie sont les diarrhées et la leptospirose, toutes deux liées à la qualité de l'eau, eau de consommation et eau de baignade, la dengue et la filariose, trans-

Evolution des surfaces de concessions (m²) accordées pour bungalows et autres occupations du lagon (sans compter la perliculture et les parcs à poissons - sources : GEGDF - DAF)



mises par des moustiques, et la ciguatera, liée à la consommation de poissons.

Les pathologies liées à la qualité des eaux de consommation sont encore nombreuses. Le nombre de *diarrhées* reste conséquent (6000 en moyenne sur la période 2000-2005), mais leur gravité est moindre et en 2004, le taux d'hospitalisation pour diarrhées est 9 fois moindre qu'en 1970. La situation est très variable suivant les archipels.

La leptospirose est une zoonose largement répandue dans le monde, due à une bactérie. Ses principaux réservoirs sont les rongeurs, en particulier les rats. En Polynésie, c'est une maladie infectieuse de caractère endémique tout au long de l'année. L'incidence annuelle de la leptospirose en Polynésie française peut être estimée entre 150 et 200 cas pour 100 000. Cette incidence semble stable voire augmenter dans le temps. Elle serait 150 à 200 fois plus élevée que dans les pays industrialisés et plus importante que dans les autres collectivités de l'outre-mer. Une étude récente montre que la baignade en eau douce est le facteur de risque principal en Polynésie française.

La dengue, transmise par la piqûre d'un moustique, est présente dans toute la zone intertropicale où son extension géographique et l'augmentation simultanée de sa létalité sont préoccupantes. Le virus qui circule en Polynésie française depuis l'épidémie de 2001 est à l'origine d'une recrudescence du nombre de cas depuis début 2006. Le virus a peu évolué sur la période et même en l'absence de l'introduction d'un nouveau sérotype, on assiste à une résurgence de la dengue (DEN-1). La situation actuelle est tout particulièrement propice à l'implantation d'un autre sérotype.

La filariose est également transmise par des moustiques. Au terme de 7 ans de programme d'éradication, la prévalence exacte de la filariose n'a toujours pas été évaluée ; mais les rares données disponibles, indiquent que le taux de couverture en terme d'absorption des comprimés est encore insuffisant et ne permet pas de passer en dessous du seuil de 1% de parasitisme chez l'homme, qui est l'objectif d'élimination. Il reste aujourd'hui difficile d'expliquer

la stagnation des résultats après 50 ans de lutte avec des stratégies coordonnées (lutte antivectorielle, chimioprophylaxie et éducation sanitaire). La filariose reste donc un problème de santé publique dont l'éradication reste une priorité.

Ciguatera : une étude rétrospective portant sur le nombre de cas enregistrés en Polynésie de 1992 à 2001 indique que ce dernier reste relativement stable, mais qu'il varie de manière importante selon les archipels, les Marquises et les Australes ayant l'incidence la plus élevée. L'incidence annuelle en Polynésie se situe aux alentours de 800 cas par an (chiffres semble-t-il sous-estimés depuis 2000).

Métaux lourds (mercure) : L'origine mercurique est essentiellement tellurique. La principale source de méthylmercure est d'origine alimentaire, liée à la consommation de poissons, composante très importante de l'alimentation des polynésiens. Les résultats d'une étude récente chez les femmes polynésiennes enceintes montrent que 38% d'entre elles présentent une exposition prénatale trop importante.

LES RISQUES NATURELS

Résumé

L'ensemble du territoire polynésien est exposé à des degrés divers, à des aléas naturels tels que les mouvements de terrain, les inondations, la houle et les marées de tempête, liés aux cyclones, et les tsunamis (raz-de-marée). L'aléa sismique est à priori négligeable. Ces événements ont, par le passé, été à l'origine de nombreux dommages ; depuis 1996, ils ont provoqué la mort de 22 personnes et plus de dix-neuf milliards de francs pacifiques de dégâts.

Plusieurs événements ont marqué la décennie :

- 10 cyclones, dont un particulièrement destructeur (Alan, 1998)
- 3 tsunamis, dont 1 issu de Polynésie et 2 du Pérou
- Au moins 4 mouvements de terrain importants

La décennie a connu une avancée très importantes dans la connaissance des risques grâce au travail du BRGM et du SAU, avec le programme ARAI et la base de données (BD Arai) recensant l'ensemble des événements et de très nombreux documents. Des cartes des aléas réalisés pour l'ensemble des communes et 47 PPR sur 48 ont à ce jour été prescrits en conseil des ministres. Aucun cependant n'a encore été approuvé à ce jour.

Changements climatiques

Aux changements globaux sont associés des risques de remontée du niveau de la mer, de plus forte occurrence des tempêtes, fortes houles et cyclones tropicaux, de réchauffement de la mer et de blanchissement corallien. Par leurs caractéristiques géographiques, les plaines côtières des îles hautes mais

surtout les atolls sont vulnérables aux phénomènes climatologiques extrêmes. Les risques de surcotes marines ont été pris en compte dans les PPR.

Plusieurs épisodes de blanchissement se sont produits dans les 10 dernières années en Polynésie en 1998, 2002, 2004 affectant diversement les récifs. Les risques de blanchissement des coraux suite à l'élévation de la température des océans sont accrus. D'après les prévisions pour les 100 années à venir, la température de l'eau devrait atteindre le seuil de blanchissement des coraux dans tous les océans et, d'ici 2020, l'ensemble des récifs coralliens devrait subir des phénomènes de blanchissement annuellement.

Aux problèmes de blanchissement vient s'ajouter l'augmentation du taux de CO₂ dans l'atmosphère, liée à l'effet de serre, qui menace directement la calcification des organismes marins, dont les coraux, et donc les récifs coralliens.

Les risques existent également de modification du niveau de base des nappes littorales, avec transgression possible des "biseaux d'eau salée".

LES DÉCHETS

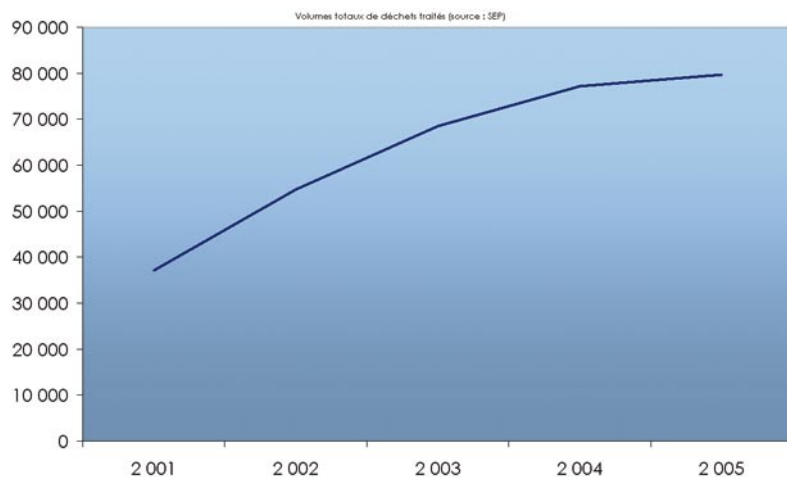
En matière de déchets, la Polynésie française fait face à un certain nombre de contraintes géographiques (faibles surfaces disponibles, éclatement des îles, atolls coralliens). Compte tenu de l'accroissement de la population à laquelle s'ajoutent les touristes (200.000 touristes par an pour une population de 250.000 habitants), et de l'évolution des habitudes de consommation, avec un recours de plus en plus important à l'importation (+ 40% en 10 ans environ), la production d'ordures ménagères ne cesse d'augmenter. Le volume total de déchets est estimé à 130 000 tonnes, soit en moyenne 500 kg/hab/an. Le gisement est très éclaté compte tenu de la configuration du Pays. Les îles du Vent comptent pour plus de 75% du volume total.

Depuis la loi organique de 2004, les communes ont la compétence pour la collecte et le traitement des déchets.

Des évolutions majeures sont intervenues dans le domaine des déchets dans la décennie, notamment à Tahiti et Moorea : fermeture de l'usine d'incinération, ouverture d'un centre d'enfouissement technique (CET) pour les déchets non recyclables, mise en place progressive d'une collecte sélective, démarrage du tri et d'une filière de recyclage des déchets (compost et exportation à l'étranger), réalisation des PGD, installation de bornes d'apports volontaire, opérations carcasses La prise en compte du problème est très nette.

L'évolution des tonnages traités est rapide : de 28% en 2001 à 61% du volume total ; le volume de déchets traités au CET de Paihoro a connu une croissance de + 115% entre son ouverture en 2001 et 2005 (76

000 tonnes). Plus de 80% des tonnages produits le sont entre Punaauia et Mahina (2/3 de la population des Iles du Vent). La composition des gisements évolue peu, à plus de 50% d'ordures ménagères. Le recyclage reste modeste, de l'ordre de 3,5% à l'échelle de la Polynésie sur le volume total de déchets ; sur le volume de déchets recyclables, il passe de 17% en 2001

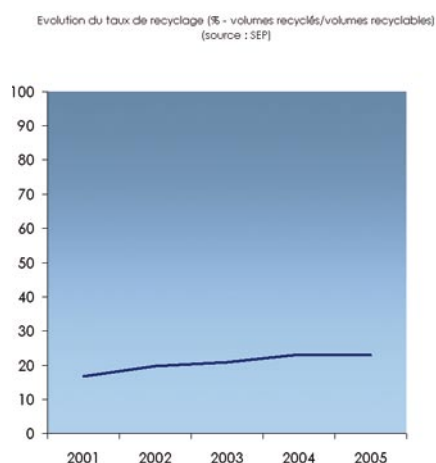


à 25% en 2005. Les objectifs sont, à terme, d'atteindre 65%. Un centre de traitement et de stockage des déchets spéciaux va débuter son exploitation.

Un programme de gestion des déchets (PGD) a été lancé et l'on compte aujourd'hui 20 PGD, qui vont être adaptés au contexte de chaque île ; les objectifs sont de minimiser la production de déchets à la source et de maximiser la quantité de déchets traités.

Grâce à cette évolution, 14 décharges sauvages ont été résorbées à Tahiti.

Dans les



autres archipels, il n'existe que des décharges brutes non contrôlées et plus ou moins gérées par les communes. Plusieurs CET devraient rapidement entrer en service.

Malgré les nombreuses campagnes de sensibilisation, le rejet des déchets dans la nature (rivières, lagons) reste encore très important ; la qualité des eaux aux embouchures de rivières, les volumes de déchets collectés sur les plages lors des journées spéciales (« clean up day »),

..., attestent des pollutions induites. Dans les atolls, il est aussi préoccupant, en raison du manque de place et de la présence des lentilles d'eau douce à faible profondeur.

LE BRUIT

Coqs, chiens, radio à tue-tête, voitures, chantiers, extractions, les sources de bruit sont très nombreuses et souvent importantes, bien qu'il n'existe que très peu de données en Polynésie. La prise de conscience ces dernières années s'est traduite par la réalisation d'un séminaire, d'une enquête, ainsi qu'une meilleure prise en compte de l'impact du bruit dans les études d'impact.

Placé au dernier rang des 5 items testés lors de l'enquête, le bruit (cité par 24 % de la population interrogée) est sensiblement en retrait par rapport aux autres préoccupations liées à l'environnement (pollution des eaux, rejet des matières toxiques ou traitement des déchets, voire pollution de l'air en ville), mais que le thème reste important, 47% de la population est assez à très gênée par le bruit. Les bruits liés à la musique arrivent très nettement en tête des bruits les plus gênants.

Une révision de la réglementation et une étude de cartographie du bruit sont programmées.

LES ACTIVITÉS HUMAINES

Evolution des modes de consommation

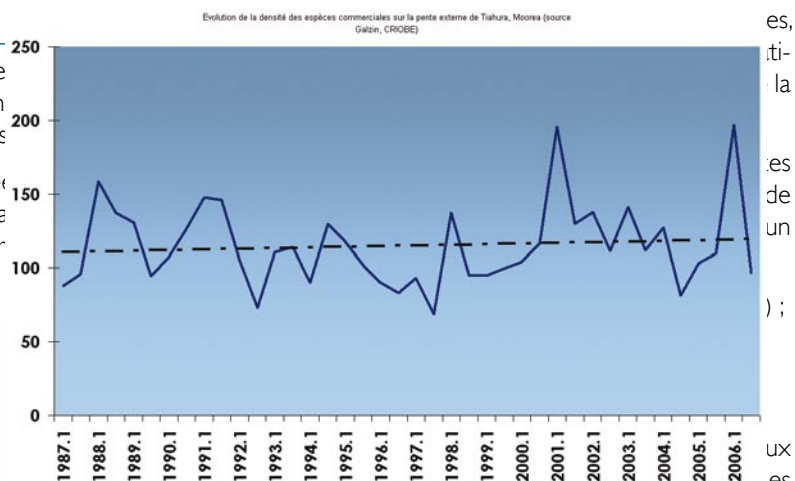
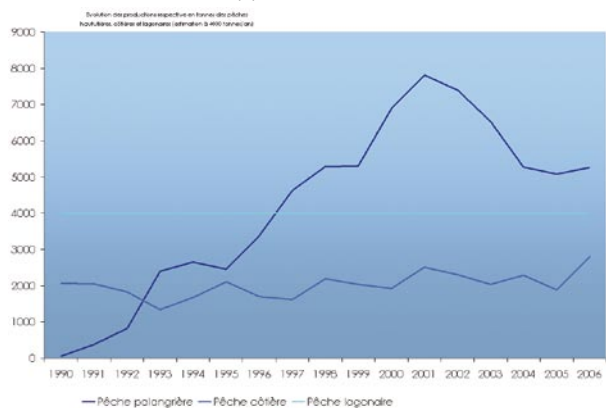
Avant 1964, date de l'installation du Centre d'Expérimentation Nucléaire du Pacifique, la Polynésie française était dominée par le secteur primaire, pêche, agriculture, élevage, en grande partie pour l'autoconsommation familiale. Avec l'installation du CEP, elle a connu un développement économique considérable, qui a transformé radicalement la société polynésienne d'un système traditionnel de type « communautaire » vers une société de type « occidentale ». Cette transformation, associée à la forte croissance démographique, s'est accompagnée de changements importants et d'une amélioration globale du niveau de vie qui n'est pas sans conséquences sur l'environnement.

Les importations polynésiennes de biens, à 75% constituées des produits alimentaires, chimiques et minéraux, ont augmenté de 40% entre 1997 et 2005 (875 000 tonnes). Le réfrigérateur équipe près de 96% des habitations, et le climatiseur plus de 50% en 2002 contre 7% en 1996. Le nombre d'immatriculations de véhicules neufs a progressé de 60 % lors des dix dernières années et en 2000, 71,5% des ménages possèdent une automobile.

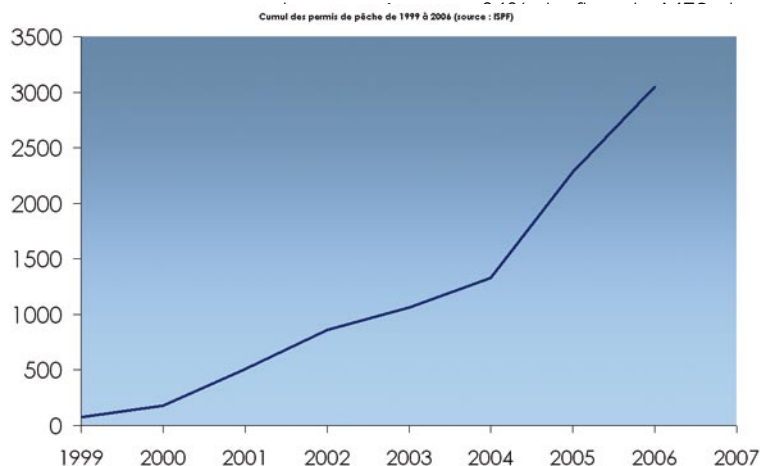
Les installations classées

Le nombre de dossiers de demande classées instruits est de l'ordre d'un par an, dont 30 environ sont acceptés

Le nombre total d'installations classées est de l'ordre de 1500 et 2000 depuis plus de 10 ans. Les installations vont dans le sens d'une plus grande attention apportée à l'étude des dossiers, avec

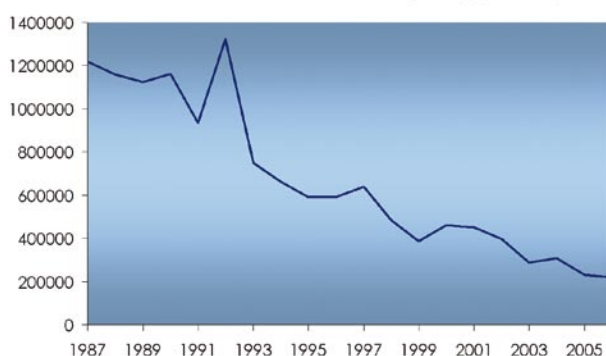


es, ti-la
es de un
);
ux
es
ateliers de mécanique (84% du flux d'hydrocarbures), les menuiseries, les stations d'épuration représentent presque 50% des activités polluantes. Les

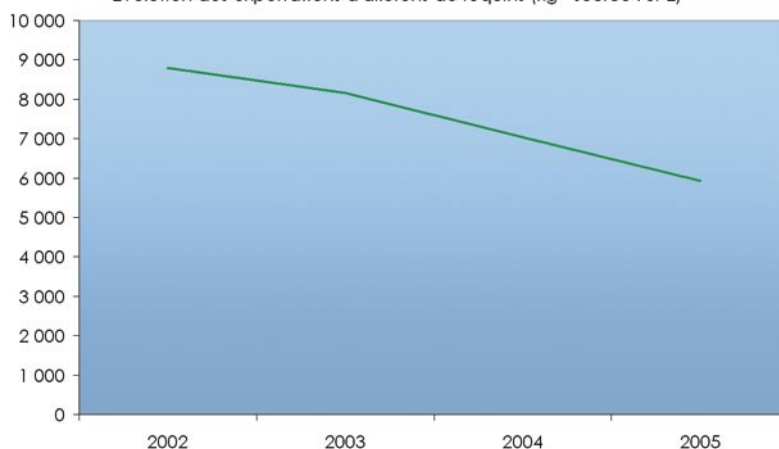


Résumé

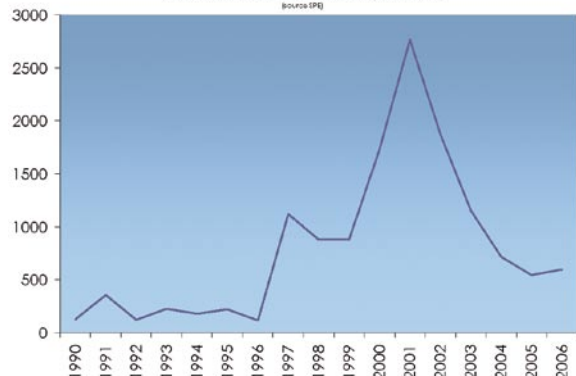
Produits de la mer commercialisés aux marchés municipaux en kg (source : SPE)



Evolution des exportations d'aillères de requins (kg - source : SPE)



Evolution des exportations de poissons du large (frais, congelés et transformés) (source : IFP)



Avec presque 5,5 millions de kilomètres carrés de zone maritime et 121 îles réparties en 5 archipels, en plein Océan Pacifique, le territoire de la Polynésie française, bénéficie de ressources halieutiques importantes.

Le développement de *la pêche hauturière*, ces dernières années, a permis la structuration d'une filière économique, génératrice d'emplois et orientée sur un marché à l'exportation. La pêche hauturière et côtière a plus que doublé entre 1996 et 2001, mais accuse une forte régression depuis, en raison des fluctuations des stocks. La production en forte hausse de 1995 à 2001, a connu un recul de 39% jusqu'en 2005, lié à des fluctuations des stocks de germon, en relation avec el Nino.

La pêche côtière : stable sur les 10 ans, la diminution de la production des bonitiers étant compensée par l'augmentation de la production des poti marara (de près de 70% entre 96 et 1996).

La pêche lagonaire, malgré sa faible valeur ajoutée joue un rôle majeur, sur le plan économique et social, le poisson de lagon représentant une part importante de l'alimentation des populations et de leur apport en protéines. C'est pourtant la pêche la moins soutenue par les pouvoirs publics. La production reste stable, autour de 4000 tonnes par an environ (auxquelles s'ajoutent environ 2000 tonnes d'autoconsommation).

Dans les îles étudiées (Moorea, Tikehau), des signes de surexploitation des lagons apparaissent : diminution de la taille des prises, de la production de certaines espèces, modification de la structure trophique, prélèvement de juvéniles n'ayant pas encore atteint le 1er âge de maturité sexuelle ou encore phénomènes d'agréations qui se raréfient. Ces observations laissent penser que l'on pourrait atteindre dans certaines îles une stade de surexploitation. Dans les îles hautes, le problème vient non seulement de la pêche mais aussi de la disparition des zones de recrutement et de nurseries, le littoral étant de plus en plus anthropisé.

Sur Moorea, le suivi des peuplements de poissons de la zone de Tiahura sur 16 années démontrent, pour la première fois, la tendance à la décroissance de la densité des espèces commerciales sur ce site. Les données de production globale pour les Tuamotu sont passées de 1600 t dans les années 80 à environ 1000 à 1200 t en 2006, soit une baisse de 20 à 25% en 20 ans. Sur l'atoll de Tikehau, qui a particulièrement été étudié, la richesse spécifique a diminué de manière significative entre 1987 et 2003 alors que la densité totale reste stable.

Une carte de pêcheur lagonaire, encore facultative, a été mise en place en 1999 ; les demandes sont en forte augmentation ; cette carte est parfois utilisée comme un moyen de gestion (comme c'est le cas dans le PGEM de Moorea).

Les circuits commerciaux se sont modifiés, avec une forte baisse de la vente dans les marchés municipaux (de 80% par rapport aux années 80), au profit des circuits parallèles (vente sur le bord de la route ou directement aux restaurateurs).

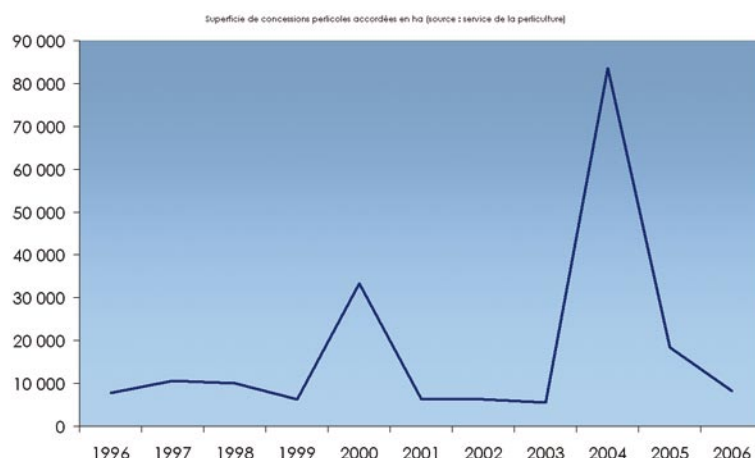
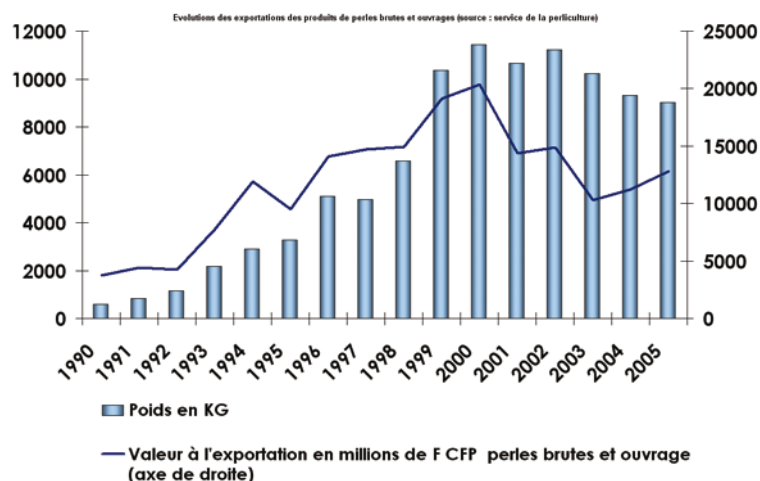
Les exportations de coquilles de nacres ont été multipliées par 300 entre 1999 et 2005.

La découverte de stocks de bénitiers extrêmement abondants (densités supérieures à 300 individus/m²) dans certains atolls des Tuamotu de l'Est et aux Australes a conduit le Service des Pêches à démarrer en 2001 un programme de gestion des stocks et des essais de collectage et d'élevage.

LA PERLICULTURE

Mais la principale activité, qui constitue la deuxième ressource du pays en devises, reste la perliculture, essentiellement développée aux Tuamotu. Cette activité joue également un important rôle social, permettant le maintien, voire un retour des polynésiens sur les îles éloignées.

Le volume de perles exportés a doublé en 4 ans, jusqu'en 2000, période où le marché mondial de la perle est en crise ; il connaît un ralentissement de -25% jusqu'en 2005. La perliculture est pratiquée dans 31 îles (contre 41 en 1995). Entre 1995 et 2006, 21 358 ha de concessions ont été accordées. Le nombre



de concessions a fortement augmenté jusqu'en 2000 puis diminué et les concessions occupent aujourd'hui environ 11 000 ha. 2 perliculteurs sur 3 sont en infraction au regard de l'occupation du domaine public (occupation illégale).

Ces dernières années ont vu le développement important des épibiontes, notamment l'anémone (*Aiptasia* sp.) qui crée des nuisances importantes ; le nettoyage des nacres et le collectage ont les impacts les plus importants, entraînant sa dispersion entre les atolls. Un réseau de veille sanitaire a été mis en place.

L'AQUACULTURE

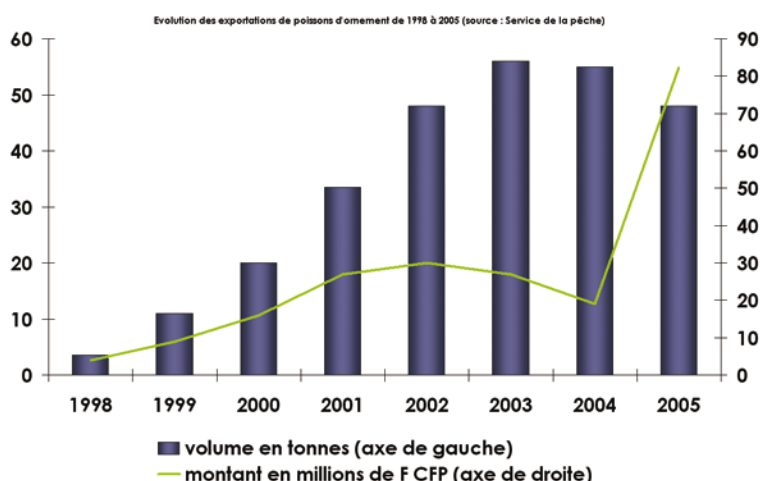
L'activité de l'aquaculture, qui regroupe les crevettes de mer et d'eau douce (chevrettes), le loup tropical (*Lates calcarifer*), le tilapia et certaines espèces de poissons lagonaires (carangues et picots essentiellement) se comporte différemment selon les espèces et les techniques utilisées. Si la production de chevrettes est toujours très faible, la production de crevettes se maintient, tandis que la production piscicole subit des hauts et des bas selon les espèces élevées. Cette activité aujourd'hui relativement modeste est en développement. Elle est essentiellement localisée à Tahiti, Moorea et Bora-Bora.

Etudiée depuis les années 90 par le CRILOBE, la filière de collecte et d'élevage des larves de poissons récifaux pour l'aquariophilie, l'aquaculture et le repeuplement des lagons, en revanche, est fortement montée en puissance.

La technique est maintenant optimisée par des acteurs privés ; la Polynésie est aujourd'hui pionnière dans le domaine de l'aquariologie écologique et la filière présente un potentiel de développement très important au regard de l'énorme marché mondial.

L'évolution des exportations de poissons d'ornement a connu une très forte hausse : de 5 tonnes en 98 à près de 55 tonnes en 2003 et 2004.

L'AGRICULTURE ET L'ÉLEVAGE



Agriculture

Loin derrière le tourisme, la perliculture ou la pêche, le secteur agricole ne constitue plus, aujourd'hui, un secteur majeur de l'économie polynésienne. Mais l'autoconsommation des produits agricoles, estimée à près de 10 milliards de FCFP par an reste importante. Les importations agroalimentaires ne cessent d'augmenter (+10% dans la décennie).

La surface agricole utilisée est relativement modeste, 18 534 hectares, soit environ 5% des terres émergées, dont les $\frac{3}{4}$ sont occupés par les pâturages. Un quart seulement (4754 ha) est mis en culture. Des raisons physiques (relief, climat) et sociologiques (indivision) expliquent ces surfaces restreintes.

La plupart des exploitations (6217 au RGA 95, hors coprahculture) sont familiales, 87% d'entre elles employant moins de 10 personnes, et de taille modeste, d'une superficie moyenne de 3 hectares. Les deux tiers font de la polyculture et commercialisent leurs produits hors de tout circuit formel.

La cocoteraie couvre entre 12 et 15 000 ha, essentiellement concentrés sur les atolls. Le vieillissement de la cocoteraie est accompagné d'un programme de régénération (700 ha plantés depuis 2002 sur 14 atolls), mais l'abandon de l'exploitation dans de nombreux atolls, notamment dans les secteurs éloignés, favorise l'extension des « brousses à cocotiers » et modifie les paysages.

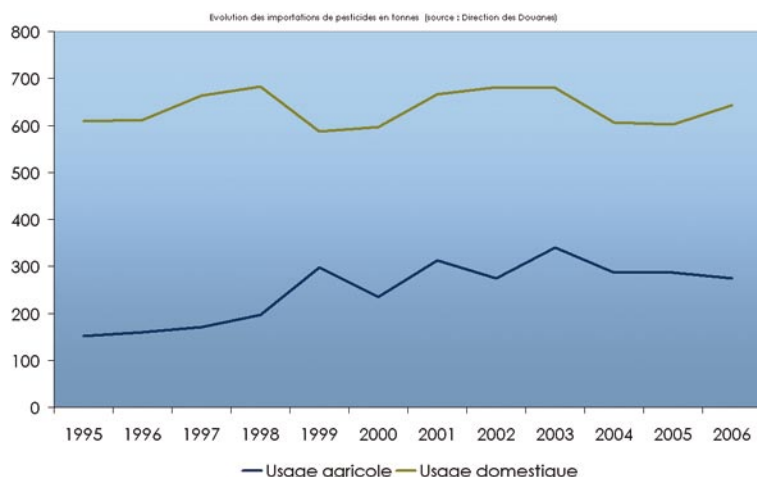
L'exploitation du noni connaît un succès grandissant, au détriment de la coprahculture, dans certaines îles, notamment aux Marquises.

De nouveaux ravageurs des cultures sont apparus, comme la cicadelle pisseuse en 1999, tandis que la mouche des fruits s'est étendue aux Marquises depuis 2001. Le coût de la lutte phytosanitaire augmente et atteint au minimum 43 MFCFP (350 000 €) en 2005.

Les pesticides importés en Polynésie, soit un total de 918 tonnes en 2006, sont à usage domestique à 70%. L'augmentation en tonnage des importations de pesticides à usage agricole atteint près de 80% en 10 ans ; l'utilisation des pesticides est abusive ; 10% des produits sont classés comme dangereux. En revanche, les importations d'engrais sont stables et l'on note une forte diminution des importations d'engrais organiques au profit des engrais binaires. Les quantités d'eau mobilisées pour l'agriculture ne sont pas connues.

L'agriculture biologique n'est toujours pas soutenue par les pouvoirs publics. Dans le cadre d'un programme régional pour le développement d'une agriculture durable dans le Pacifique (PDADP), la Polynésie travaille sur plusieurs thèmes dont la culture de pastèques et melons aux ISLV, très consommatrice en engrais et pesticides, et la culture de légumes frais « hors sol » sur bourse de coco aux Tuamotu, pour pallier l'importation de terre arable.

Forêts



Le santal longtemps surexploité et très menacé est aujourd'hui mieux inventorié (4600 pieds recensés) et des mesures conservatoires ont été proposées.

Elevage

Le nombre de tête du cheptel porcin est pratiquement stable sur les 10 ans, mais le nombre d'installations classées a doublé entre 1999 et 2006, en raison d'une mise à jour, plus que d'une augmentation réelle. La plupart des installations ne sont pas conformes.

Le cheptel de caprins, largement responsable des problèmes d'érosion et de perte de biodiversité, a connu une très forte croissance, de 120 %, entre les 2 RGA ; il est concentré à 90% aux Marquises.

Dès les années 1970, suite au lancement de la politique forestière du Territoire, était engagé un programme intensif de reboisement, notamment en pin des Caraïbes, mais aussi en feuillus, dont des feuillus précieux ; ce programme visait la création d'emplois dans les archipels par le développement d'une filière bois locale, la protection des sols de l'érosion et la production de bois local pour limiter les importations.

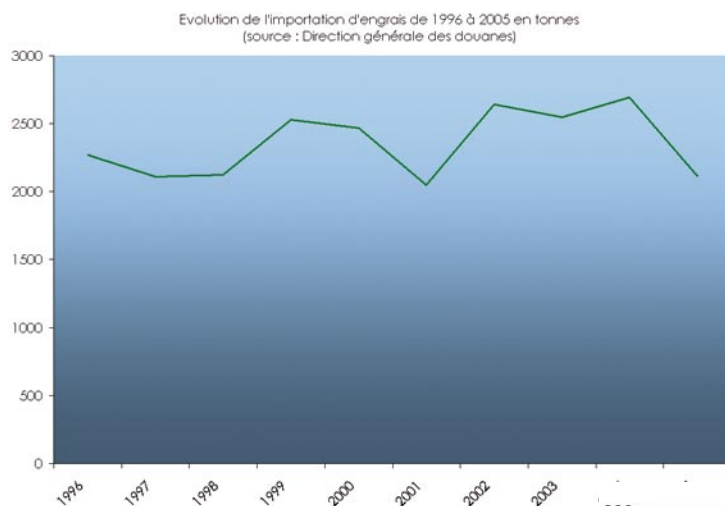
Les surfaces de plantations, de l'ordre de 9500 ha, ont très peu évolué en 10 ans. Le taux de réalisation des objectifs des années 70, pour ce qui concerne le pin des Caraïbes, est d'environ 50% et les plantations

L'EXTRACTION DES GRANULATS

L'extraction de granulats compte parmi les sources les plus importantes de dégradation de l'environnement polynésien. Elle concerne le prélèvement du sable dans les lagons, du corail sur les récifs, des alluvions dans les rivières, de la roche dans les carrières terrestres. Malgré l'interdiction d'extraire du corail et tout granulats dans l'ensemble du domaine public (récif, plage, rivière), le statut dérogatoire perdure depuis 1968 et les extractions autorisées ou non restent très nombreuses.

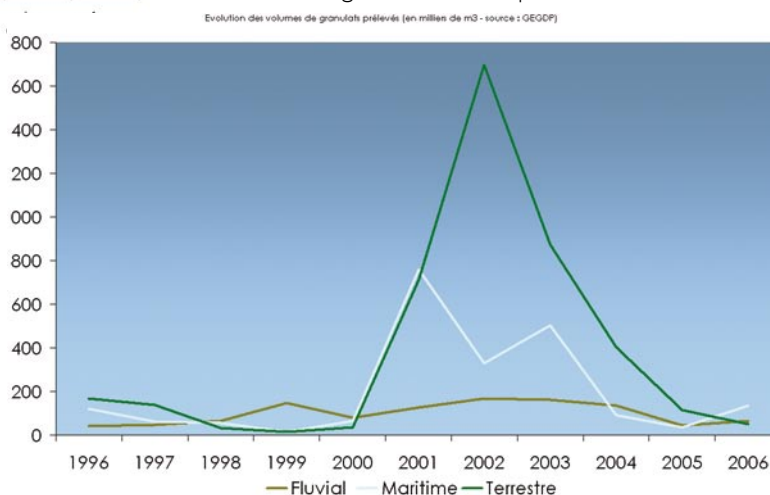
Les évolutions enregistrées, avec une multiplication par 100 des volumes extraits entre 1996 (290 000 m³) et 2002 (2,2 millions m³) sont dues aux grands travaux mais aussi à l'évolution dans le niveau de déclaration

Le marché des granulats va de paire



arrivent à maturité. L'impact des plantations de pins sur la baisse de biodiversité est démontré : endémicité réduite et espèces introduites favorisées par rapport à d'autres milieux.

Les ressources en bois précieux utilisés en artisanat se raréfient et sont même braconnées dans les aires protégées ; un « creux » est à venir dans les ressources (2007 à 2025). Depuis 1996 la politique de la forêt est donc réorientée au profit de plantations de qualité, privilégiant les essences de feuillus précieux, et les surfaces plantées sont réduites par rapport aux précédentes décennies.



avec les grands travaux la construction de l'habitat et des infrastructures. Le BTP représente environ 5% du PIB.

7,5 millions de m³ de granulats ont été extraits et commercialisés entre 1996 et 2006, dont 80% entre 2001 et 2004 pour les grands travaux (routes, aéroports, ports...) ;v

La ressource terrestre est devenue majoritaire, représentant près de 60% du total entre 1996 et 2006, contre environ 45% dans la décennie précédente ;

Les extractions représentent 86% du flux de MES (soit 22 000 tonnes de MES/an), à Tahiti.

Matériaux coralliens

Les extractions de soupe de corail sont, avec les remblais, les causes majeures de destruction des récifs frangeants de Polynésie ; malgré les interdictions, les extractions de matériaux coralliens se poursuivent, avec toutefois une réduction du nombre de sites d'extraction sur les îles Sous-le-Vent et le maintien de quelques sites par île ; les chantiers sont mieux maîtrisés avec des méthodes plus respectueuses de l'environnement (souilles fermées, écrans de géotextiles, souvent mal utilisés, néanmoins).

2 millions de m³ de soupe de corail ont été extraits en 10 ans, avec des volumes multipliés par 4 entre 1996 et 2001, au plus fort des extractions ; c'est 2 fois moins que dans la précédente décennie.

Le total de récifs détruits depuis 1983 par les extractions s'élève à 136 ha. C'est à Raiatea (environ 1 million de m³, depuis les années 80), à Bora et à Moorea que les volumes extraits sont les plus importants. La décennie précédente, les matériaux d'origine maritime étaient majoritaires : 45% de l'ensemble des granulats sur la période 1989-1993, contre 29% sur la décennie 1996-2006. Les volumes de soupe de corail extraits ont diminué au profit des granulats de rivière et terrestre. Aujourd'hui, ces extractions diminuent et devraient être limitées à l'enlèvement des chemins de drague.

Sables lagunaires

Les demandes d'extraction de sable de 1983 à 2004 à Bora-Bora correspondent à un volume de 307 735 m³ ; 90% de ces demandes se concentrent sur les années 2000-2004 et 80% émanent d'aménagements hôteliers : création de plages artificielles et/ou re ensablement de plages naturelles ou artificielles

Le volume total des sables exploitables sans contraintes environnementales majeures a été estimé en 2004 de l'ordre de 340 000 m³ Au rythme actuel de prélèvements, les réserves de Bora seront épuisées dans une vingtaine d'années.

Granulats de rivière

Les volumes extraits ont triplé entre 1996 et 2002 (de 41 000 m³ à 168 000 m³, pour redescendre autour de 60 000 m³ en 2006. Les lits de certaines rivières engraisés par les crues de 1998, arrivent aujourd'hui à épuisement.

Matériaux terrestres

L'exploitation de roches massives a progressivement pris le pas sur les autres sources de granulats 4,5 millions de m³ ont été extraits sur la décennie, dont 70% sur la seule île de Tahiti.

Les recommandations, notamment d'extraction de matériaux terrestres dans les îles sous-le-vent (Raiatea) ne sont toujours pas mises en œuvre. Le schéma d'exploitation des granulats va être réactualisé.

INDUSTRIE

L'industrie, très réduite, est fondée sur trois pôles majeurs : l'agro-alimentaire, la construction navale, et la fabrication de biens intermédiaires destinés au bâtiment (charpentes, parpaings, ouvrages métalliques, menuiserie...). Le tissu industriel est faible, essentiellement concentré sur Tahiti. Les pollutions (eaux usées, déchets, bruit, poussières) sont concentrées dans les vallées industrielles et à leur débouché, dans le lagon. Les matières en suspension (MES, environ 25600 tonnes/an), la DCO, environ 7600 tonnes/an, la DBO5 (2500 t), l'azote (456 t), le phosphore, les hydrocarbures (663 t) sont les polluants ou indicateurs de pollution les plus souvent observés.

ENERGIE

La Polynésie française, ne disposant pas de ressources en énergie fossile, a toujours été fortement dépendante de l'extérieur pour ses approvisionnements. Afin de réduire cette dépendance, le Territoire s'est employé à développer des alternatives à l'énergie thermique : essentiellement l'hydroélectricité dans les îles hautes, principalement à Tahiti et aux Marquises, qui disposent de sites favorables.

La consommation d'électricité en 2005 est de 571 millions kWh, ce qui représente une consommation moyenne par habitant/an pas très élevée (2230 kWh contre 8000 en métropole en 2004). La part de Tahiti dans la consommation globale est de 80% ; dans cette île, elle a augmenté de 51% entre 1995 et 2005.

La production d'énergie thermique a pratiquement doublé : de 398 à 633 kWh de 1995 à 2005 et les importations d'hydrocarbures ont augmenté de 68%, passant de 269 000 tonnes en 1995 à 452 000 en 2005. Parallèlement, la production hydro-électrique stagne ; compte tenu de la consommation croissante sa part dans la production totale diminue : 41% au maximum en 1998 à 21% au minimum, en 2005 ;

Résumé

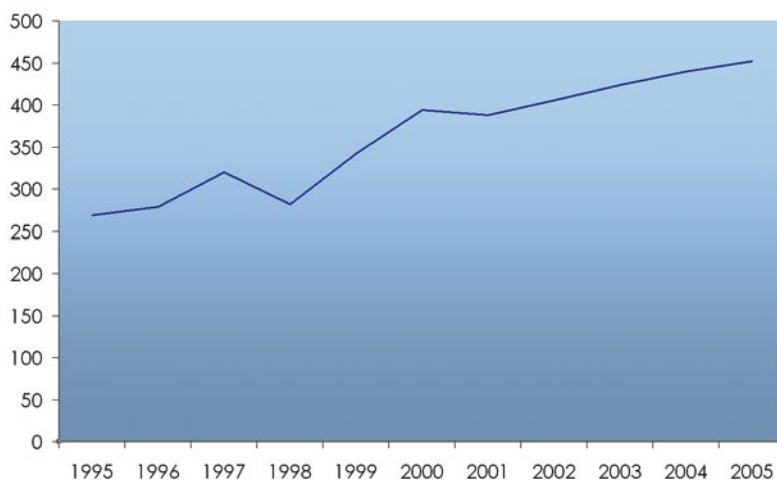
À part l'hydroélectricité et le solaire thermique, à travers les chauffe-eau solaires, les énergies renouvelables représentent une part minoritaire de la production électrique en Polynésie française.

La Charte de l'énergie électrique de la Polynésie française (1998-2007) a fait du développement des énergies renouvelables, notamment dans les archipels éloignés, un objectif prioritaire. L'un des sujets majeurs, qui sera un élément fortement déclenchant pour le développement des ENR en Polynésie française est le rachat par EDT de l'électricité « verte », même si le marché peut se développer autour de l'autoconsommation.

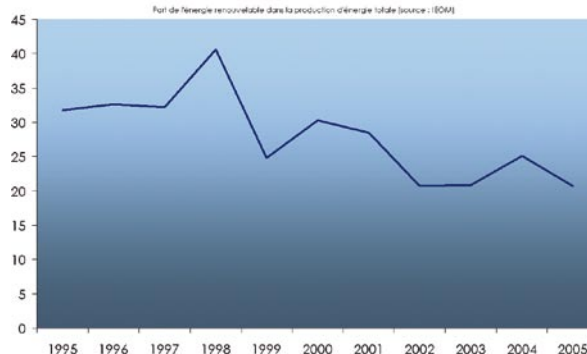
LES TRANSPORTS

Les transports intérieurs comme internationaux sont cruciaux pour le territoire (insularité, éloignement, éclatement du territoire, dépendance énergétique, etc.). Liés au développement économique, ils sont en constante augmentation. Le nombre d'immatriculations de voitures neuves a augmenté de 60% en

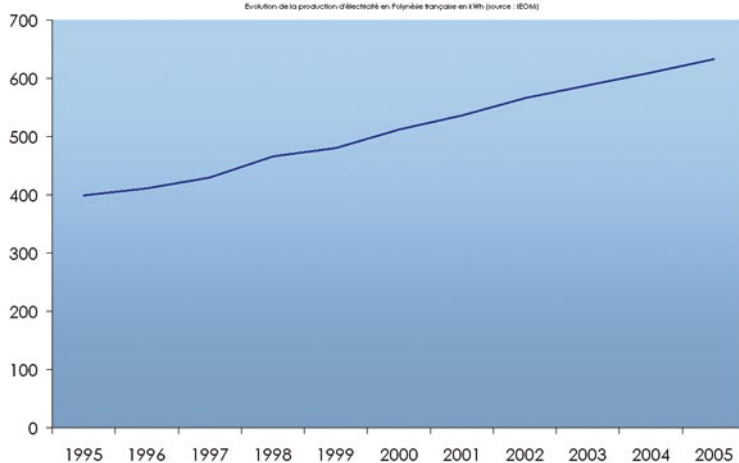
Evolution des importations d'hydrocarbures en milliers de tonnes (source : IEOM, 2005)



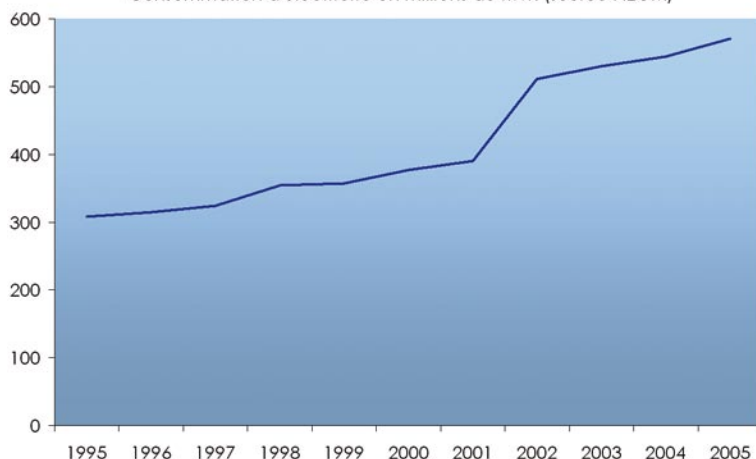
Part de l'énergie renouvelable dans la production d'énergie totale (source : IEOM)



Evolution de la production d'électricité en Polynésie française en kWh (source : IEOM)



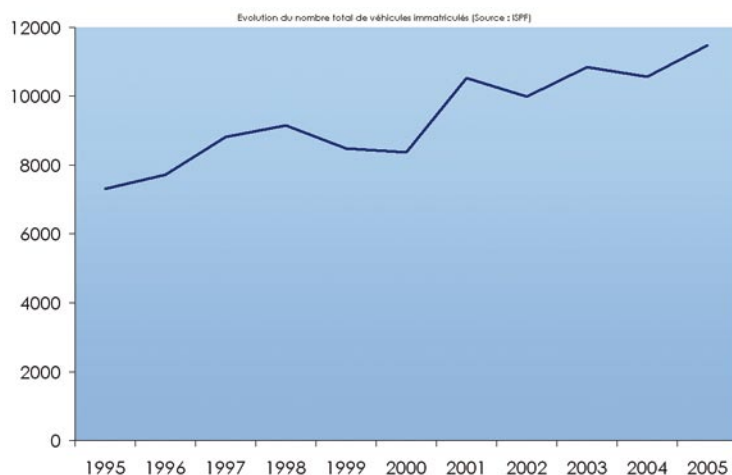
Consommation d'électricité en millions de kWh (source : IEOM)



dix ans ; l'analyse du parc automobile et du réseau routier de Tahiti montre que la concentration automobile y est dans l'absolu 7 fois plus importante qu'en France ; de plus, la Polynésie accuse un retard certain dans l'application de l'essence sans plomb et de l'utilisation des pots catalytiques pour les gaz d'échappement.

Près de 50% de passagers et de marchandises en plus ont été transportés par rapport à 1995, tant sur mer que dans les airs. L'objectif à l'horizon 2017 est celui d'un doublement des passagers par avion.

Plusieurs modernisations et créations d'infrastructures sont envisagées : création d'un deuxième aéroport international, extension de plusieurs aéroports, tandis que les Marquises devraient être dotées d'un port en haut profonde, que le port de Faratea devrait permettre de créer un deuxième pôle économique sur Tahiti, et que se pose le problème de la modernisation du port de Papeete. Outre le désenclavement, le développement touristique est l'une des principales motivations à ces projets. Les projets visent également à mettre en place un transport en commun



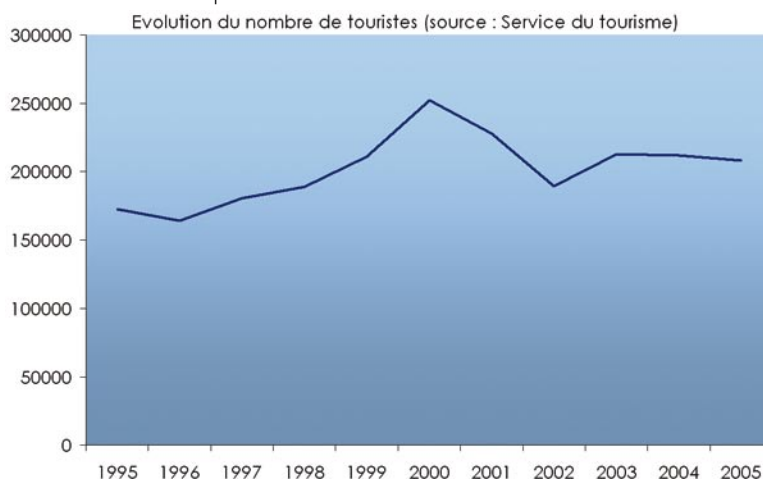
en site propre (TCSP) à Papeete.

Les transports sont source de nuisances environnementales (qualité de l'air, réchauffement climatique). Les îles basses sont particulièrement vulnérables au réchauffement climatique (montée des eaux), dont les transports sont le principal facteur.

L'avion, qui est favorisé eu égard aux grandes distances inter-îles, est le mode de transport le plus polluant.

LE TOURISME

Le tourisme est la première ressource du territoire.



Il représente environ 70% des ressources propres du territoire (10% du PIB) et contribue de manière ostensible à l'autonomie économique et financière du Pays. Le chiffre d'affaires touristique généré en 2001 est en progression de 35% depuis 1995.

La fréquentation a atteint 210 000 touristes en 2005 (pour une population d'environ 245 000 personnes). Elle a augmenté de 20%, avec un pic en 2000. Le nombre de croisiéristes a été multiplié par 4. Le nombre de nuitées touristiques, de 2,8 millions en 2005 est en augmentation de 35% par rapport à 1995.

Le tourisme est très concentré ; trois îles (Tahiti, Moorea, Bora-Bora), totalisent 90% de la capacité

hôtelière du territoire. Le tourisme de luxe est favorisé.

Modification des lignes de rivages, remodelage de l'espace, occupation de l'espace lagunaire, disparition d'habitats, accroissement de l'utilisation de l'eau potable, des rejets d'eaux usées, des déchets, de l'énergie, multiplication des activités nautiques, les impacts sur l'environnement et sur les paysages sont nombreux. Mais les études d'impact sont aujourd'hui de plus en plus sérieuses et suivies par les promoteurs et, parallèlement, c'est dans les zones les plus touristiques que les problèmes environnementaux, notamment les problèmes

d'assainissement, sont le mieux pris en compte (Bora-Bora, par exemple).

Les demandes d'occupation de l'espace lagunaire constituent 46% du total des demandes d'occupation du DMP ; en 2002 et 2003 les demandes ont atteint une surface cumulée de 547 000 m², soit 30% de la demande en bungalows de toute la décennie.

La création et le ré ensablement annuel des plages artificielles et naturelles créent une très forte demande en sables lagunaires. Les demandes d'extraction de sable de 1983 à 2004 à Bora-Bora correspondent à un volume de 307 555 m³, dont 90% entre 2000-2004.

Les activités de loisir sont essentiellement tournées vers le lagon. La plongée constitue la première d'entre elles ; 6 clubs de plongée se sont engagés dans le cadre de l'initiative de charte du plongeur responsable, mise en place à l'échelle mondiale par les associations. Dans des sites fréquentés (jardin corallien de Bora-Bora), les activités de palme-masque et tuba conduisent à une dégradation des récifs.

En milieu terrestre, les impacts sont surtout liés à la création de chemins de randonnées qui favorisent la collecte d'espèces et l'expansion d'espèces envahissantes.

LA RÉPONSE DES ACTEURS

En vertu de la loi organique de 2004, la Polynésie française est attributaire de la compétence en matière d'environnement,

En 10 ans, entre 1995 et 2005, 11 ministères chargés de l'environnement se sont succédés.

Le ministère chargé de l'environnement définit la politique, mise en œuvre par la Direction de l'Environnement (DIREN). Ce service, rattaché au ministère chargé de l'environnement, assure la préservation et

la valorisation des milieux et des ressources naturelles de la Polynésie française dans une perspective de développement durable. Plusieurs autres services du Pays participent à cette mission (hygiène et salubrité public, développement rural, pêche, perliculture, urbanisme, équipement, ...).

La politique est basée sur 6 grandes priorités :

- La protection et la valorisation de la biodiversité
- La prévention et la gestion des pollutions
- La sensibilisation et l'éducation à l'environnement
- La surveillance de l'environnement (observatoire)
- Le développement durable
- Les changements climatiques

Les montants alloués à l'environnement sont relativement stables. Ils sont de l'ordre de 2 milliards de FCFP par an (de 15 à 20 M€).

Les principales actions sur les 10 ans sont les suivantes :

- Un important renforcement des connaissances avec plus d'une vingtaine de nouveaux sites inventoriés,
- Un effort très important en matière de traitement des déchets,
- La lutte contre les espèces envahissantes,
- Le lancement de l'IFRECOR en Polynésie,
- Le code de l'Environnement,
- L'approbation des PGEM de Moorea et de Fakarava,
- L'approbation par l'UNESCO du dossier d'extension de la Réserve de Biosphère,
- La stratégie polynésienne de la Biodiversité,
- Apparition de la notion de développement durable
- Préoccupations croissantes au regard du changement climatique.

L'assainissement des eaux usées a un peu avancé mais pas à la hauteur des enjeux que représente le traitement des eaux usées ;

La protection des espaces et des espèces, également a connu de timides avancées en 10 ans, compte tenu des enjeux majeurs de la biodiversité polynésienne. Depuis 3 ans, en revanche, les efforts s'accroissent avec une volonté de classement des espaces les plus sensibles, la mise en place d'une réelle gestion, jusque là inexistante et la mise en œuvre de plans de conservation des espèces les plus menacées.

L'Etat apporte son concours financier et technique à la Polynésie en matière d'environnement, notamment au travers :

- Des processus de financements : financements

directs d'infrastructures, financements indirects (défiscalisation notamment) ; les dépenses globales cumulées, consacrées directement ou indirectement à des opérations de protection de l'environnement représentent sur 10 ans un engagement qui dépasse 72 millions d'euros. L'énergie renouvelable (40% des dépenses), la gestion des déchets, l'adduction en eau potable et l'assainissement des eaux usées, représentent près de 94% des masses financières

- L'assistance technique apportée par la DAT (Direction de l'Assistance Technique) du Haut Commissariat ;
- L'appui des organismes de recherche (8 organismes de recherche nationaux ; environ 100 personnes) et de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'Energie). Les montants alloués par l'Etat à la recherche, sur la période correspondante, pour les financements identifiés, à un total minimum de 3,7 millions d'euros (total minimum ne couvrant qu'une partie de la période).

Les outils financiers en faveur de l'environnement sont issus des contrats de développement (environ 50 M€), du FED (environ 30 M€), des taxes pour l'environnement (16 M€/an), du fonds pour la protection de l'environnement (environ 5 M€/an). Sur les 10 ans, ces chiffres représentant un total cumulé de 300 M€ environ, soit une moyenne de 25 M€ par an. Sur ces chiffres une faible part est consacrée à la protection de la biodiversité.

La Polynésie française, enfin, s'insère dans le contexte régional du Pacifique sud couvert par les conventions régionales, telles que les conventions d'Apia et de Nouméa pour la protection de l'environnement et est impliquée dans la coopération régionale. Elle participe à divers projets régionaux (CRISP, ProcFish, ...).

Il existe une quarantaine d'associations de protection de l'environnement, dont certaines très actives dans la protection mais également dans la recherche. Les sondages d'opinion sur l'environnement ont montré que les préoccupations des polynésiens étaient avant tout liées à la pollution et aux déchets. Pour 98% des sondés, la protection de l'environnement est quelque chose d'important. 9 personnes sur 10 déclarent faire attention à l'environnement mais près de 50% avouent continuer à jeter des déchets dans la nature. Les campagnes de sensibilisation portent leur fruits, mais semblent encore insuffisantes pour induire les changements de comportement du plus grand nombre.