

RAPPORT ECOLOGIQUE SUR LA POLYNESIE FRANCAISE

PRESENTE

AU GOUVERNEMENT DE LA POLYNESIE FRANCAISE

par

Arthur Lyon Dahl

Ecologiste-conseil régional

Commission du Pacifique Sud
Nouméa (Nouvelle-Calédonie)

Le présent rapport est fondé sur des missions effectuées en Polynésie française (Tahiti, Moorea, Tetiaroa, Raitea et Tahaa) du 11 au 13 septembre 1974 et du 4 au 19 avril 1975. Il ne prétend nullement être complet, mais est limité à certains points qui pourront utilement être discutés au sein du Gouvernement.

Situation générale de l'environnement

Il n'y a pas de problèmes de l'environnement insurmontables en Polynésie française. Ceux qui existent sont dûs en général à des actions restreintes cumulées au cours des années, se traduisant par un déclin progressif de la qualité de l'environnement qui a maintenant atteint un point tel que des mesures correctrices s'imposent. Dans les lagons, les systèmes biologiques sont productifs mais fragiles et la circulation de l'eau est généralement faible, ce qui les rend particulièrement vulnérables à la pollution ou à la destruction. Ils sont dans des proportions sans cesse croissantes, détruits par les dragages et les remblayages, pollués par les eaux d'égout et les limons provenant de l'érosion, ou altérés par les écoulements d'eau douce provenant des zones défrichées ou urbaines. Les lagons étant un élément important du système récifal (un grand nombre de poissons s'y nourrissent ou s'y reproduisent) et ayant aussi un intérêt pittoresque et récréatif pour le tourisme ainsi qu'un potentiel important pour l'aquaculture, il convient de s'efforcer au maximum de mettre un frein aux activités nuisibles et en particulier d'éviter que les dégâts ne s'étendent à de trop grandes superficies. C'est là un des aspects du problème général de l'aménagement du littoral. Dans les îles océaniques, la plupart des activités humaines, les routes et l'urbanisation sont concentrées dans les zones côtières et tendent à gagner dans l'anarchie, détruisant la beauté des paysages et l'ambiance insulaire qui sont aussi une attraction touristique. Pour que le tourisme reste dans les îles une base économique et pour que la qualité de la vie y soit préservée, il faudra que l'aménagement côtier fasse l'objet d'un contrôle et d'une planification d'ensemble. Il faudra notamment définir les zones urbaines et rurales, contrôler rigoureusement (et le cas échéant interdire) les travaux de construction, de terrassement, de dragage et de remblayage, assurer l'accès aux plages (en empêchant dans certaines zones de construire entre la route et le rivage) et planifier le développement du tourisme.

En troisième lieu, se pose le problème de la mise en valeur des terres non exploitées. Le déboisement, les brûlis et la culture itinérante pratiqués pendant des années, notamment dans les zones montagneuses, ont eu à la longue pour effet de laisser une partie importante des îles dépourvue de couvert végétal et par conséquent exposée à la dégradation et à l'érosion des sols, tandis que la végétation indigène se trouvait circonscrite à des périmètres toujours plus restreints. De plus, la construction de routes ouvre de nouvelles régions au développement mais aussi à la dégradation de l'environnement. Aussi doit-elle être conçue en fonction des exigences de l'utilisation et de la conservation des terres. Au fur et à mesure que les zones intérieures prennent de l'importance pour l'alimentation en eau et en tant qu'attraction esthétique et récréative du point de vue du tourisme, leur aménagement doit faire l'objet d'une planification et d'un contrôle rigoureux si l'on veut s'assurer qu'elles continueront à remplir ces fonctions essentielles.

Structure gouvernementale

Lorsqu'ils s'attaquent aux problèmes de l'environnement, la plupart des gouvernements éprouvent avant tout des difficultés à assurer une bonne coordination entre les nombreux services qui ont des responsabilités dans ce domaine. Ces difficultés se compliquent dans bien des cas de rivalités. Aussi

est-il indispensable de disposer d'un coordonnateur ou d'un organe de coordination coiffant les divers services intéressés à l'environnement et à la protection de la nature, et pouvant éventuellement faire office de médiateur. Réorganisée, la Commission des sites pourrait sans doute remplir cette fonction, à condition de disposer de pouvoirs statutaires appropriés. Il pourrait être bon d'employer un écologiste qui donnerait des avis sur l'aménagement du cadre de vie, les services compétents pouvant en général se charger de l'exécution.

Pour être valable, l'aménagement du cadre de vie exige une planification d'ensemble qui permette d'harmoniser les plans élaborés par les divers services, et sans doute un nouveau bureau sera-t-il nécessaire à cet effet au sein du gouvernement. Cette planification centrale porterait sur l'utilisation des terres, l'aménagement côtier, les routes et les services publics, l'agriculture, les pêches, le reboisement, le développement économique et l'urbanisation, ainsi que sur les limites de l'environnement et la protection de la nature.

Une action permanente du gouvernement s'impose dans un troisième domaine : celui du cadre légal de la protection de la nature, des parcs et des réserves, de l'aménagement du cadre de vie et de la lutte contre la pollution, qui demande à être amélioré. Faute de cette base, le gouvernement risque d'être entravé dans ses interventions, qui resteront souvent sans effet.

L'éducation mésologique

La participation du public est indispensable au succès de tout programme de protection de la nature ou d'aménagement du cadre de vie, d'autant plus que dans la plupart des cas, les destructions sont dues à l'effet cumulé d'un grand nombre d'actions restreintes. Du matériel pédagogique touchant les principes écologiques et leur application à l'environnement devrait être utilisé dans l'enseignement primaire et secondaire. La télévision, la radio et autres média devront aussi être mis à contribution. Il faudra s'attacher tout particulièrement à éduquer les responsables des décisions au sein des administrations territoriales et locales, ainsi que les habitants des zones affectées par une décision. Certaines parties des parcs naturels pourraient être aménagées en lieux d'études sur la nature, à l'usage des écoles et du public, car c'est souvent par l'exemple que l'on s'instruit le mieux.

Coordination de la recherche et communication

L'exiguïté et l'isolement des îles posent des problèmes particuliers dans l'organisation de la recherche, car aucun territoire n'a les moyens d'entretenir pour lui seul un service complet. D'autre part, bien des problèmes sont communs à un grand nombre d'îles océaniques. Il importe donc de développer et d'organiser systématiquement les échanges d'informations entre les chercheurs de la région, qu'il s'agisse de renseignements sur eux-mêmes et leurs projets, des résultats de la recherche ou de réunions et autres manifestations d'intérêt régional. En Polynésie française des recherches sont particulièrement nécessaires à l'heure actuelle dans le domaine de la botanique, pour mettre à jour l'inventaire de la flore des îles et définir des zones prioritaires aux fins de conservation.

Introduction d'organismes et contrôle

La multiplication de certaines espèces végétales et animales introduites, qui détruisent ou remplacent d'importants éléments des communautés naturelles, représente un sérieux danger pour les habitats insulaires. Il serait utile, sur le plan tant local que régional, de disposer de rapports sur les espèces

l'intérieur, il convient d'observer les limites écologiques du système fragile pour éviter des effets sérieux sur les réserves d'eau et l'agriculture, et pour protéger les zones récifales de l'érosion et des inondations.

La réalisation du projet de réserve intégrale et de parc sur la presqu'île assurerait la protection et la conservation de la flore indigène des côtes et des basses vallées, laquelle a été détruite ou fortement modifiée dans la plupart des autres sites, notamment par la construction et le développement de routes côtières. La flore typique et en grande partie intacte, la magnifique vallée forestière, les sites archéologiques parfaitement conservés, associés à la grande beauté de la région créent un ensemble probablement unique dans le Pacifique Sud et mériteraient d'être constitués en parc divisé en réserves naturelles proprement dites, en zones consacrées à l'éducation et à la recherche dont l'accès serait limité et, à la périphérie, en lieux de loisirs et de tourisme. On pourrait également envisager d'y inclure certaines zones récifales et marines environnantes. Il faudra assurer un entretien permanent pour protéger les sites historiques contre les détériorations et limiter la propagation des espèces introduites.

Il conviendra encore de préserver un échantillon des forêts tahitiennes de basse altitude et d'établir des réserves dans les îles de la Société où la végétation n'est pas la même qu'à Tahiti.

Pour les îles Marquises, un excellent plan scientifique de conservation terrestre a déjà été élaboré par l'Antenne du Musée, encore qu'une mise au point reste peut-être nécessaire pour tenir compte des problèmes de propriété foncière et assurer la mise en vigueur des mesures prises.

Peut-être faudra-t-il aussi prévoir d'autres réserves de moindre importance pour protéger des espèces menacées ou des sites historiques en dehors des grands parcs.

Une série analogue d'écosystème devra être protégée en milieu marin. Des unités viables de récifs coralliens, de lagons et d'estuaires insolites ou typiques devront faire l'objet de mesures de conservation. Des difficultés supplémentaires risquent de se présenter car il faut, dans ce cas, se préoccuper des espèces migratoires aussi bien que sédentaires. Ces zones protégées peuvent servir également de centres de reproduction pour le repeuplement des zones adjacentes exploitées.

Dans certains cas, des îles typiques devront être intégralement réservées, comme Taiaro, aux Tuamotu, remarquable exemple d'atoll à lagon fermé. Il serait bon, si possible de réserver un second atoll de même type. Des dispositions complémentaires devront être prévues pour assurer dans toute la région des gîtes de reproduction protégés aux oiseaux et aux tortues de mer. Il y aurait lieu en particulier de sauvegarder les petits motus de Tetiaroa et les atolls à l'ouest des îles sous le vent, de même que certains atolls des Tuamotu ou du moins certaines parties de ceux-ci.

Il est souhaitable, lorsque c'est possible, de conserver des unités écologiques terrestres et marines entières. C'est ainsi que la baie de Faatema à Raiatea est l'une des zones d'estuaire les plus intactes qui restent dans les îles de la Société. On trouve aux environs un échantillonnage complet de récifs et d'estuaires vierges, de la barrière et la passe récifales jusqu'aux communautés sédimentaires des hauts fonds. La vallée voisine étant dépourvue de la route côtière habituelle, la fragile association terre-estuaire n'a pas subi de sérieux dommages. Aussi serait-il extrêmement souhaitable de constituer une réserve

embrassant tout le système de la baie, depuis la barrière jusqu'à la rivière, et éventuellement quelques zones terrestres adjacentes ou de petites vallées où la végétation est restée intouchée. Il faudra, pour l'intégrité du système, veiller à empêcher tous aménagements inconsidérés dans le reste du bassin hydrographique et implanter la route circulaire de telle sorte qu'elle contourne vers l'intérieur l'aire de drainage qui alimente la baie.

Je tiens, en conclusion, à féliciter M. Denis Capitaine pour l'oeuvre de conservation qu'il a accomplie en Polynésie française et à le remercier de son concours et de son hospitalité au cours de mes deux missions. Bien d'autres, trop nombreux pour que je les nomme tous, au sein du gouvernement et à l'extérieur, ont également contribué matériellement au rassemblement des renseignements contenus dans ce rapport.

Résumé des recommandations

1. L'exploitation et la mise en valeur des lagons devraient être réglementées afin que des zones aussi étendues que possible de grande activité biologique soient préservées.
2. Une planification d'ensemble s'impose désormais tant pour la mise en valeur des zones côtières que pour les programmes d'utilisation des terres et de conservation intéressant l'intérieur.
3. Le dispositif prévu pour la coordination des actions gouvernementales relatives à l'environnement devra être renforcé.
4. Les programmes d'éducation écologique doivent être développés dans les écoles, notamment en ce qui concerne l'exposé des besoins et des problèmes locaux.
5. Il conviendrait d'intensifier les échanges de renseignements sur les programmes de recherche et leurs résultats.
6. La propagation des espèces animales et végétales introduites devrait être contrôlée et limitée dans la mesure du possible.
7. Un programme de conservation devrait être mis au point pour la protection d'échantillons de tous les systèmes écologiques importants qui se trouvent en Polynésie française.
8. De grands parcs devraient être progressivement créés dans les montagnes centrales de Tahiti et sur la presqu'île.
9. On aurait besoin d'une série de parcs marins et d'atolls réservés pour conserver des échantillons des principaux habitats des récifs, baies et lagons.
10. Il faudrait mettre en place un réseau régional de réserves de tortues et d'oiseaux.
11. Un programme d'éducation local et une application plus rigoureuse de la réglementation sont indispensables pour accroître l'efficacité des réserves des îles Marquises.

ECOLOGICAL REPORT ON FRENCH POLYNESIA

SUBMITTED TO

THE GOVERNMENT OF FRENCH POLYNESIA

by

Dr. Arthur Lyon Dahl

Regional Ecological Adviser

South Pacific Commission

Noumea, New Caledonia

This report is based on visits to French Polynesia (Tahiti, Moorea, Tetiaroa Raitea and Tahaa) from 11-13 September 1974 and 4-19 April 1975. It is in no way comprehensive, being confined to points that might usefully be discussed within the government.

General Environmental Situation.

There is no overwhelming environmental problem in French Polynesia. What problems do exist generally have resulted from cumulative small actions over many years, producing a gradual decline in environmental quality which has now reached a point where corrective actions appear necessary. Island lagoons generally have poor water circulation and productive but fragile biological systems, making them particularly susceptible to pollution or disruption. Even greater lagoon areas are being destroyed by dredging or filling or altered by sewage pollution, silt from erosion, and increased freshwater run off from cleared or urbanised areas. Since the lagoons are an important part of the reef system (many fish graze or breed in lagoons) and also have scenic and recreational importance for tourism and potential for aquaculture, every effort should be made to control damaging activities, and in particular to restrict the spread of damage to over large areas of the lagoon. This is one aspect of the general problem of coastal development. In the Pacific Islands, most human activities, roads and urban developments are concentrated in the coastal areas, and tend to spread haphazardly, destroying the scenic beauty and island ambience that also attract visitors. If tourism is to remain an economic base for the islands and the quality of life of the inhabitants is to be preserved, some overall planning and control of coastal development will be necessary, including designation of urban and rural zones, careful control (and if necessary prohibition) of construction, terracing, dredging, and filling, maintenance of adequate beach access (by prohibiting construction between the road and the beach in appropriate areas), and planning for tourism development.

A third major group of problems involves the management of undeveloped land. The cumulative effects of years of forest cutting, burning, and shifting agriculture, particularly in the more mountainous areas, have left many major parts of islands without adequate plant cover, and thus subject to soil degradation and erosion while reducing the native vegetation to ever smaller areas. In addition, the construction of roads opens up new areas to development and also to environmental degradation, and should therefore be planned in the context of broad land use and conservation requirements. As the inland areas become increasingly important for water catchment and as a scenic and recreational resource for tourism, development controls and planning will be needed to insure that they continue to fulfil these basic functions.

Governmental Structure

The major difficulty faced by most governments in dealing with environmental problems is achieving adequate co-ordination between the many departments with some environmental responsibility. The problem is often made more difficult by inter-departmental rivalries. It is therefore essential

to have a central co-ordinator or co-ordinating mechanism for the environment and conservation that is above the individual departments and able to mediate between them. The proposed reorganization of the Commission on sites should apparently provide such a mechanism, and should be supported with the assignment of appropriate statutory powers. Eventually it will be useful to employ an ecologist in the government to advise on environmental management. Implementation can generally be through appropriate departments.

Proper environmental management requires adequate comprehensive planning to harmonize the plans developed by various departments, and some new governmental service may be necessary to achieve this. Such central planning would include land use, coastal development, roads and utilities, agriculture, fisheries, reforestation, economical development, and urbanization, as well as environmental limits and conservation.

A third area requiring continuing government action is the improvement of the legal basis for conservation, parks and reserves, environmental management and pollution control. Without this, government action is cumbersome and often unenforceable.

Environmental Education.

The basis for any successful program in conservation or environmental management is adequate public support, particularly since many disruptions are the cumulative effect of many small actions. Materials should be introduced in both primary and secondary education concerning ecological principles and their application to the local environment. Television, radio and other media should also be used. Particular attention should be paid to educating decision makers in the territorial and local governments, as well as the inhabitants of areas to be effected by a decision. Special park areas should be developed as nature study areas for school and public use, since the most effective learning is often by example.

Research co-ordination and communication

The small and isolated nature of island areas creates special problems in the conduct of research, since no single territory can afford to maintain a complete research capability. At the same time, problems are often shared between many Pacific Islands. There needs to be increased and more systematic information exchange between scientists in the region, including data on researchers and their current projects, research results, and meetings or other events of regional interest. There is a particular need in French Polynesia at the moment for botanical research to update the flora of the islands and to identify priority areas for conservation.

Organism introductions and Control

One problem that represents a particular threat to natural island habitats is the spread of certain introduced species of plants and animals which destroy or replace important elements of the natural communities. It would be useful both locally and regionally to have reports on the most serious problem species, perhaps leading to more regional efforts at control

or quarantine. Natural areas that have not yet been invaded and altered are particularly valuable, and should be isolated and conserved wherever possible. Even simple road construction, as on Mt. Marau, can provide an avenue for introduced species to spread rapidly into the interior.

Conservation

One recommendation of the South Pacific Conference on National Parks and Reserves (Wellington, New Zealand, February 1975), called on the South Pacific Commission to co-ordinate a regional survey of ecosystems, communities, species and features that warrant some type of conservation or protection. The second mission has served to collect the necessary information for French Polynesia. While the final recommendations must await the comparative study of other territories, the following data may have more immediate applications.

The central goal of any conservation program should be to preserve viable samples of all significant biological communities, together with sites of cultural or scenic importance. In French Polynesia, this would include the range of forest types from high mountain to coastal, significant estuarine and lagoon areas. A spectrum of reef types, and examples of the major types of atoll systems, together with unusual island types and distinctive plant associations such as those of the Marquesas. The existing and planned reserve projects go far towards meeting this goal, and are an excellent example for other Pacific territories to follow. Development of the program of reserves should be pushed as rapidly as conditions permit, so that economic development can proceed within a framework of sound conservation practices. It is important that there be a variety of protective categories for both natural and cultural conservation, including absolute protection prohibition of all but customary uses, recreational and scenic zones, and controls, protecting only certain species (1). There also needs to be a mechanism whereby private or customary owners can request that protected status be accorded to their property.

For the preservation of the high mountain flora of Tahiti, the reserve on Mt. Marau represents an excellent beginning with an ecologically well-conceived section of the flora and spectacular views of the island center from the road. Unfortunately the road has not been well engineered for erosion control and is serving as an avenue of disturbed land along which introduced plants are spreading into the heart of the reserve. Government plantings of Pinus caribbea and other exotic trees have only compounded the problem of preserving the native flora for which the reserve was created, and should be removed immediately. Protected status might eventually be extended to other central island areas to help maintain the scenic and biological integrity of the region.

In some valleys, such as that of the upper Papenoo, if the dam is constructed, carefully planned and controlled tourism and recreational development might be premitted. Others might better be left without the development of any means of access for man or other alien organisms. Eventually, a park might be envisaged encompassing much on the central mountain area. In any inland developments the ecological limits of the fragile system must be observed to prevent serious effects to water supplies, agriculture, and reef areas from erosion and flooding.

(1) The introduction to the United Nations List of National Parks and Equivalent Reserves contains a useful series of definitions of types of reserved areas.

The Reserve Integrale and projects on the presqu'ile preserve another essential element, the typical coastal and low valley flora, which has been destroyed or altered in almost all other areas by coastal road construction and development. The combination of the typical and largely undisturbed flora, the magnificent example of valley forest, the extensive archaeological sites in an excellent state of preservation, and the great beauty of the region, are probable unique in the South Pacific, and should be developed into a park with zones devoted to strict nature reserves; areas of limited public access, education, and research; and on the margins more intensive types of recreation. An eventual extension to include some of adjacent reef and marine areas might also be considered. Some continuous maintenance will be required to protect historic sites from degradation and to control the spread of introduced species.

There is still a need to protect an example of intermediate level forest on Tahiti, and to reserve some examples of island vegetation elsewhere in the Society Islands where they differ from Tahiti.

For the Marquesas, an excellent scientific plan for terrestrial conservation has already been prepared by the Antenne of the Museum, although adjustments may be needed to allow for problems of land ownership and the requirements of effective enforcement.

Additional reserves of a smaller scale may be needed to protect endangered species or historic sites outside the major park areas.

A similar series of ecosystem examples will be required in the marine environment. Viable units of both unusual and typical coral reefs, lagoons, and estuaries need some type of protected status. This can be more difficult, since attention must be paid to migratory as well as sedentary species. Such conserved areas can also serve as centres of reproduction from which adjacent exploited areas can be repopulated.

In some instances entire island types should be reserved, as has been done with Taiaro in the Tuamotus, a good example of an atoll with a closed lagoon. A second atoll with an open lagoon should similarly be reserved if possible. Additional provision will be needed to provide adequate protected breeding places for sea birds and turtles, distributed throughout the region. The smaller motus on Tetiaroa and the atolls west of the Isles Sous le Vent would be particularly important to protect, as would certain atolls or parts of atolls in the Tuamotus.

Whenever possible, it is desirable to conserve entire ecological units, both terrestrial and marine. The Bay of Paatema on Raiatea, for example is one of the least disturbed estuarine areas remaining in the Society Islands. In its vicinity are a full spectrum of virgin reef and estuarine environments from the barrier reef and pass to shallow sedimentary communities. The lack of the usual coastal road in the adjacent valley has helped to prevent serious disruption to the delicate land - estuary relationship. It would therefore be highly desirable to create a reserve incorporating the entire bay system from the barrier reef to the river and possibly including some adjacent land areas or small valleys of undisturbed vegetation. It would be necessary for the integrity of the system to control unwise developments in the rest of the watershed, and to route the circum-island road so that it passes inland of the drainage basin supplying the bay.

In conclusion, I should like to acknowledge both the accomplishments of M. Denis Capitaine for conservation in French Polynesia, and his assistance and hospitality during by two visits. Many others too numerous to mention both within the government and outside, have also contributed materially to the information in this report.

Summary recommendations

1. The utilization and development of lagoon areas should be controlled to preserve the largest possible areas of great biological productivity.
 2. Comprehensive planning is now needed both for the development of coastal areas and for land use and conservation programs in the interior.
 3. The mechanisms for co-ordinating government actions concerning the environment need to be strengthened.
 4. Environmental education programs in the schools need to be strengthened, particularly in the treatment of local needs and problems.
 5. The regional exchange of information on research programs and results needs to be improved.
 6. The spread of introduced species of plants and animals should be followed and controlled to the extent possible.
 7. A conservation program should be developed to protect examples of all significant ecological systems found in French Polynesia.
 8. Major parks should gradually be developed in the central mountains of Tahiti and on the Presqu'île.
 9. A series of marine parks and atoll reserves are needed to conserve samples of the major reef, bay and lagoon habitats.
 10. A regional network of turtle and bird sanctuaries should be developed.
 11. A local education program and improved enforcement are needed to make the reserves in the Marquesas Islands more effective.
-