



Bureau de Coopération  
Economique du Pacifique Sud



Commission du Pacifique Sud



Commission Economique &  
Sociale pour l'Asie et le Pacifique



Programme des Nations  
Unies pour l'Environnement

---

## Programme Regional Océanien de l'Environnement

---

**SPREP/Rapport National 18**

**Original: Anglais**

**RAPPORT NATIONAL No.18**

**T U V A L U**

**Commission du Pacifique Sud  
Nouméa, Nouvelle-Calédonie  
Novembre 1981**

SPREP / Rapport National 18  
Novembre 1981

ORIGINAL : ANGLAIS

PROGRAMME REGIONAL OCEANIEN DE L'ENVIRONNEMENT

T U V A L U

RAPPORT NATIONAL

(November 1981)

TUVALU - RAPPORT NATIONALINTRODUCTION

Tuvalu se compose de neuf îles coralliennes qui s'élèvent rarement au-dessus de 4 mètres et dont la superficie totale des terres émergées est de 2.511 hectares. Funafuti, Nanumea, Nui, Nukufetau et Nukulaelae sont des atolls, généralement bordés par d'étroites bandes de terre à l'est, de récifs et d'îlots parsemés à l'ouest. Nanumanga, Nuilakita et Naitao sont des îlots récifaux renfermant des lacs intérieurs saumâtres. Vaitupu est de type intermédiaire, puisque l'on y trouve un lagon central important mais pratiquement enclavé.

Les cyclones ont joué un rôle important dans la formation du terrain en déplaçant des débris de récifs. D'importants cyclones ont été enregistrés en 1891, en 1958 et en 1972.

Tuvalu, anciennement Îles Ellice, a accédé à l'indépendance en 1978. Le recensement de 1979 fait état d'une population de 7.349 personnes, dont 70% dans le secteur vivrier de l'économie. Au moment du recensement, 1.381 ressortissants tuvaluans résidaient à l'étranger à titre temporaire.

En raison de leur faible superficie et de leur nature corallienne, les îles sont relativement pauvres en ressources et écologiquement très vulnérables. Les timbres postaux sont le principal produit d'exportation; ils rapportent quatre fois plus de recettes que le coprah, la seule ressource naturelle exportée pour le moment. C'est pourquoi tous les efforts tendant à l'autosuffisance n'ont pu affranchir le pays de sa dépendance vis-à-vis de l'étranger.

LA POLITIQUE GOUVERNEMENTALE ET SA MISE EN OEUVRELa politique gouvernementale

La principale plate-forme de la politique gouvernementale est donnée dans le deuxième Plan de développement pour les années 1980 à 1983. L'accent y est mis sur l'infrastructure de base, le développement rural, l'agriculture et les pêches.

Le chapitre sur la conservation et l'amélioration de l'environnement présente les objectifs en ces termes :

"Le gouvernement reconnaît la grande fragilité de l'écosystème sur les atolls coralliens isolés dont se compose Tuvalu, ainsi que la nécessité d'un environnement stable pour la sauvegarde du mode de vie traditionnel du peuple.

"Le but essentiel du peuple est de : - protéger l'environnement de la pollution et de toute exploitation allant au-delà des besoins immédiats du peuple.

"Sous certains angles, cet objectif est susceptible d'entrer en contradiction avec d'autres buts visant à développer les ressources naturelles du pays. Le gouvernement restera vigilant et veillera à assurer un équilibre général des ressources naturelles.

"La politique de conservation vise à préserver la faune et les ressources naturelles du pays, notamment là où elles sont importantes pour la subsistance des îles extérieures, et ce afin que les générations futures puissent tirer de l'environnement les mêmes richesses que les générations actuelles."

### Législation

S'il n'existe pas à Tuvalu de législation spécifique de l'environnement, on trouve dans d'autres domaines une abondance de dispositions légales qui couvrent la plupart des questions dont se préoccupe l'écologie. On peut citer notamment :

- Le Code pénal (pêche aux explosifs, pollution des eaux, négligence dans le maniement des matières toxiques)
- Les Pouvoirs publics à l'échelon local (importantes prérogatives réglementaires)
- Exploitation des mines (prévention de la pollution minière, remise en état)
- Exploitation de l'avant-plage et de la terre (réglementation du dragage et de l'exploitation du sable et des coraux)
- Produits pharmaceutiques et matières toxiques (contrôle des importations, vente et utilisation de matières toxiques inventoriées)
- Contrôle phytosanitaire et zoosanitaire (contrôle de l'importation d'insectes nuisibles, de parasites et de maladies)
- Santé publique (prérogatives réglementatives, réglementation de l'évacuation des déchets, de la pollution des eaux, de la lutte contre les moustiques)
- Pureté des aliments (aliments contenant des matières toxiques ou nocives)
- Plantes (permis d'importation obligatoire)
- Approvisionnement en eau (pollution des eaux; désignation de "réserves d'eau")
- Hydrocarbures (réglementation de l'importation, du maniement et du stockage, interdiction de rejet dans les eaux territoriales)
- Importation des animaux (autorisation obligatoire)
- Pêches (interdiction de la pêche aux explosifs et aux matières toxiques; pouvoirs réglementaires)
- Conservation de la faune (protection de la plupart des oiseaux marins; réserves naturelles)
- Zones interdites (déclaration de "zones interdites")

- Ports (contrôle des bateaux porteurs de matières dangereuses; interdiction d'évacuation des eaux usées et des hydrocarbures dans les ports sans autorisation)
- Pollution par les hydrocarbures (conventions internationales sur la responsabilité civile et sur l'indemnisation)
- Installations nucléaires (responsabilité pour les dommages dûs à des matériaux radioactifs transportés sur le territoire).

Il n'existe pas de législation portant sur la protection des plantes ou des sites historiques et archéologiques, ni sur la protection contre l'érosion ou les cyclones (bancs de gravier brise-lames, végétation côtière ou brise-vent). L'importation d'animaux marins n'est pas réglementée et il n'est pas exigé d'évaluation écologique des projets de développement, sauf dans le domaine minier. Les pouvoirs publics ont, certes, les prérogatives réglementaires voulues, mais dans la pratique la réglementation est souvent insuffisante, voire inexistante. On note en particulier l'absence totale de toute réglementation sur les pesticides, la protection des approvisionnements en eau, et la pollution par les hydrocarbures hors des ports. Par ailleurs, la mise en oeuvre de la législation existante laisse souvent à désirer parce que les organismes concernés sont insuffisamment compétents ou sensibilisés aux problèmes, ou parce que les dispositions en question, élaborées à l'étranger, ne sont pas adaptées aux conditions locales.

Tuvalu a adhéré à la Convention internationale sur la responsabilité pour les dommages dûs à la pollution par les hydrocarbures (1969) et à la Convention internationale portant création d'un Fonds international d'indemnisation pour les dommages dûs à la pollution par les hydrocarbures (1971). Le gouvernement est partisan d'un meilleur contrôle international des pêches océaniques et souhaiterait que la région soit déclarée zone dénucléarisée et que tout déversement de déchets nucléaires y soit interdit. Le gouvernement de Tuvalu aimerait être informé des autres conventions internationales auxquelles il pourrait légitimement adhérer.

### Planification

La planification du développement économique relève du Bureau de planification au Ministère des finances et du Commissariat au Plan. D'autre part, les conseils insulaires dressent des plans de développement pour leurs îles respectives. L'expérience et les connaissances des responsables sont maigres en ce qui concerne le côté écologique de la planification. A Funafuti, il existe un plan d'aménagement qui vient d'être mis à jour. Mais pour être efficace, la planification de l'aménagement du territoire reste tributaire de conseillers techniques extérieurs. On projette de procéder dans un proche avenir à un inventaire des ressources naturelles du pays. Les études d'impact écologique de tout important projet de développement exigeront des concours extérieurs.

### Administration

Les responsabilités écologiques sont partagées entre les Ministères des Services sociaux (santé et éducation), du Commerce et des ressources naturelles (agriculture, pêches, conservation) et des Travaux publics, et les pouvoirs publics locaux (construction, approvisionnement en eau, administration locale).

On a créé en 1980 un comité local du Programme régional océanien de l'environnement, qui a examiné les secteurs prioritaires et les projets méritant de retenir l'intérêt. Rebaptisé Comité de l'environnement, il continue de coordonner les mesures gouvernementales en matière d'environnement, d'examiner les plans et projets de développement, d'étudier les cas importants de pollution et de dégradation des ressources, et de veiller à l'intégration harmonieuse de Tuvalu au Programme régional. Le Comité de l'environnement a recommandé au gouvernement que les demandes de projets susceptibles d'avoir des répercussions sur l'environnement soient tout d'abord soumis pour commentaire au Comité de l'environnement avant d'être soumis pour approbation finale.

La responsabilité de la gestion de l'environnement devrait être confiée en grande partie aux Conseils insulaires, à l'échelon local. Ces conseils ont d'importants pouvoirs, mais ne disposent pour l'instant ni du savoir-faire nécessaire en matière de gestion, ni des ressources financières qui leur permettraient d'exercer leurs responsabilités de façon efficace.

## EVALUATION

### Principaux problèmes de l'environnement

Tuvalu ne compte qu'une zone urbaine à Funafuti, dont l'extension ne peut aller au-delà des dimensions fort réduites des terres disponibles. Par ailleurs, l'eau de pluie est l'unique source d'approvisionnement en eau douce, d'où risque de contamination d'une part et de pénurie en cas de sécheresse d'autre part. Dans un grand nombre de maisons, il n'y a encore ni latrines, ni fosse septique. L'évacuation des déchets solides, notamment les boîtes de conserve, bouteilles et objets en plastique, est un problème majeur. La population urbaine se nourrit presque exclusivement d'aliments importés. Le violent cyclone de 1972 a failli raser la ville, et le danger reste d'actualité.

Dans les zones rurales, la très mauvaise qualité de la terre rend la gestion et l'amélioration des sols fort difficiles. Les eaux souterraines, importantes pour l'agriculture et, sur certaines îles, pour la consommation, sont présentes en quantité limitée et risquent des infiltrations d'eau de mer. On a constaté qu'elles étaient aussi très polluées par les déchets humains et animaux, situation que l'installation de latrines dans le cadre du projet d'assainissement rural est susceptible d'aggraver. Pour le moment, les pesticides et herbicides sont peu employés; on enregistre toutefois des pressions croissantes en vue de leur utilisation. L'effet d'une telle évolution sur l'environnement de l'atoll reste inconnu.

Dans la quasi-totalité des îles, on s'efforce de lutter contre l'érosion en construisant des digues gabionnées. Néanmoins, la connaissance des courants et des phénomènes côtiers en jeu reste superficielle. Les éléments d'information nécessaires à la gestion des ressources marines font presque totalement défaut, mais on fait actuellement de sérieux efforts pour remédier à cette lacune.

### Recherche et contrôle

Des chercheurs en poste à Tuvalu, ainsi que des consultants de l'extérieur, conduisent actuellement des programmes de recherche agricole, et l'on dispose de moyens permettant, dans une certaine mesure, de contrôler l'état de l'environnement. Toutefois, le potentiel de la recherche dans un pays aussi petit que Tuvalu sera toujours très limité.

Il convient de renforcer la recherche et le contrôle, notamment en ce qui concerne les ressources halieutiques côtières, la faune chassée à des fins alimentaires (oiseaux de mer), la géomorphologie côtière, la teneur du sol en éléments nutritifs et la pollution des eaux souterraines et des approvisionnements en eaux.

C'est au gouvernement qu'il revient d'élaborer des dispositifs simples de surveillance de routine. Toutefois, il faudra faire appel à des éléments extérieurs pour les études et enquêtes plus importantes. Les renseignements recueillis par les expéditions de la Royal Society entre 1896 et 1898 constituent une utile référence pour suivre l'évolution géomorphologique de Funafuti.

## GESTION

### Etat des ressources

**LES SOLS.** De même que les autres atolls, Tuvalu n'a que des sols limités en quantité et en qualité, avec des déséquilibres dus à la très forte teneur en calcium et à l'alcalinité qui augmente avec l'exploitation agricole. La fertilité du sol est dans une large mesure fonction de sa teneur en matières organiques, d'où une grande sensibilité à une mauvaise gestion. L'agriculture de type traditionnel est concrétisée par les fosses à pulaka (taro des atolls) creusées jusqu'au niveau de la lentille souterraine et enrichie d'apports de matières organiques.

**L'EAU.** Les précipitations fournissent la majeure partie de l'eau potable sur les îles les plus humides, et il existe des projets visant à accroître la capacité de stockage des eaux en prévision de disettes éventuelles. Toutefois, les dispositifs de captage des toits, ainsi que les réservoirs d'eau, devraient être mieux entretenus pour prévenir toute contamination. Il convient de mettre au point un programme prévoyant des opérations d'inspection et de nettoyage en cas de nécessité. En 1978, une étude de courte durée a mis à jour une légère pollution de tous les réservoirs examinés à Funafuti, due à une bactérie coliforme fécale, indicateur de contamination fécale. Etaient notamment atteints à un niveau significatif les réservoirs d'eau dans plusieurs hôtels gouvernementaux, hôpitaux et conseils municipaux. Les échantillons prélevés à Falepepe et plus au sud n'étaient même pas conformes aux normes internationales fixées pour l'eau de baignade. Certaines maisons et plusieurs églises ont des toits en amiante-ciment, qui, on l'a montré, pollue l'eau potable. On ne connaît pas les incidences d'une telle contamination sur la santé, bien que l'effet cancérigène des fibres d'amiante ait été mis en évidence. Il convient peut-être de prendre au moins de simples mesures de précaution, telles que l'application d'une couche de peinture sur les toits.

Les ressources en eaux souterraines sont mal connues et devraient également être inventoriées. Certaines fosses à pulaka sont devenues trop saumâtres et ne sont plus utilisables. Des travaux entrepris par l'université du Pacifique Sud à Vaitupu ont fait apparaître une contamination sensible des eaux souterraines par des bactéries intestinales (coliformes), qui est peut-être généralisée sur toutes les autres îles, où une telle éventualité n'a pas été prise en considération dans le choix de l'emplacement des latrines et des fosses. Une étude complète de ce problème est nécessaire, et il se pourrait fort bien que des mesures de protection spéciales s'avèrent indispensables dans les grandes zones de captage des eaux.

**CULTURES.** Un travail d'étude du développement agricole a été effectué en 1976 et un programme de recherche lancé en 1978. Le potentiel agricole des atolls reste néanmoins limité: cocotier, taro des atolls et autres taros, arbre à pain et bananier restent les principales cultures. Des efforts sont déployés actuellement en vue de remplacer les produits d'importation par des produits locaux et plus diversifiés, ces derniers pour assurer une meilleure alimentation. Il existe un projet de régénération des cocoteraies, mais même dans les conditions actuelles, toutes les noix ne sont pas ramassées. Les efforts d'amélioration sont notamment freinés par une fragmentation excessive de la propriété foncière.

**ANIMAUX DOMESTIQUES.** Cochons et poulets sont les principaux animaux domestiques fournissant des aliments. Des chèvres ont été importées en petit nombre et sous contrôle rigoureux. La plupart des autres tentatives d'introduction d'animaux ont échoué. Un obstacle majeur est l'absence d'aliments locaux pour animaux. Les crabes de cocotier constituent un produit d'exportation potentiel à étudier, mais demanderont une gestion prudente. La réglementation phytosanitaire et zoosanitaire est assez stricte.

**RESSOURCES FORESTIERES.** Bien que Tuvalu n'ait pas de véritables forêts, l'exploitation de la brousse pour l'approvisionnement en bois de construction et en bois à brûler affaiblit la protection que constitue la végétation côtière surtout à Funafuti. Pour pallier cet inconvénient, des opérations de plantation sont peut-être indiquées.

**MANGROVES.** On trouve des mangroves autour de la plupart des lagons intérieurs sur quelque 40 hectares, soit 1,6% environ de la superficie totale des terres émergées. Leur emplacement, à l'intérieur des terres, fait qu'il est difficile de déterminer leur rôle dans l'écologie des pêches, mais la possibilité d'une influence par l'intermédiaire de voies souterraines communicant avec la mer n'est pas à exclure. Le remblayage de certaines zones de mangrove est envisageable, surtout à Funafuti.

**RECIFS ET LAGONS.** Les îles de Tuvalu sont plutôt jeunes, les surfaces émergées continuent d'évoluer et les lagons de se remplir de sédiments. Les cyclones qui se produisent de temps à autre devraient maintenir les récifs coralliens en état d'évolution et de régénération. Les travaux de la Royal Society semblent indiquer que dans le lagon de Funafuti, algues et foraminifères produisent du sable à un rythme rapide. Cela devrait permettre un prélèvement localisé de sable à des fins de remblayage ou de construction sans incidences sensibles sur la côte. Les projets d'ouverture de passes dans les îles extérieures sont essentiels à la sécurité des transports. Ils doivent être néanmoins suivis de près pour déceler toute progression de l'ichtyosarcotisme et de l'érosion côtière. L'on se préoccupe beaucoup à Tuvalu de ce phénomène d'érosion, et des digues sont construites pour le freiner. Et pourtant, il est normal que des îles récifales se rétrécissent, s'élargissent, changent de forme, et un projet d'aménagement côtier à une échelle raisonnable ne suffit pas nécessairement à contenir ces mouvements. Seules des études approfondies de la géomorphologie, du mouvement des vagues, des courants, et de la dynamique côtière permettront de déterminer les zones où de telles interventions sont susceptibles d'aboutir et celles où les moyens investis seraient engloutis à fonds perdu.



PECHES. Une première prospection a été entreprise en 1976. Au large, les ressources en thon et en bonite sont substantielles. Des projets prévoyant la participation tuvaluane à leur exploitation sont en cours, mais l'approvisionnement local en poissons appâts risque de poser un problème. On connaît peu les ressources halieutiques lagunaires et récifales. La bêche-de-mer a été exploitée avec succès à Funafuti, mais ne l'est plus, faute d'une motivation suffisante de la part des pêcheurs. D'une manière générale, les ressources de Funafuti semblent surexploitées, comme l'indiquent quelques signes récents; à Vaitupu, elles sont également limitées, mais ailleurs, elles sont apparemment suffisantes pour répondre à la demande. On note une diminution de l'abondance des bénitiers et des tortues de mer, également surpêchés, et des mesures de réglementation s'imposent car ces deux espèces ont une croissance lente et ne réagissent donc à toute intervention qu'avec un important décalage. L'apparition à Tuvalu de moyens technologiques modernes tels que les moteurs hors-bord est si récente que leurs effets n'ont pu encore être mesurés. L'extension de cet impact nécessitera à la fois la mise en place d'une réglementation et une action de vulgarisation. L'aquaculture a été envisagée, notamment en ce qui concerne les poissons appâts, mais la porosité du sol rendrait la construction de bassins difficile. La ciguatera pose un problème en quelques points localisés, et l'on fait état, dans quelques lagons, de marées rouges, toxiques pour les poissons.

CONSERVATION. La plupart des oiseaux de mer, protégés par la loi, sont une composante importante de l'alimentation traditionnelle, sans être pour autant menacés par une exploitation vivrière; toutefois, l'importante augmentation du nombre de carabines et de fusils à air comprimé risque de modifier cet équilibre et de conduire à la perte de cette importante ressource. Il convient donc d'introduire des mesures légales permettant aux Conseils insulaires de réglementer la chasse des espèces communes. Des réserves naturelles devront être délimitées pour protéger les lieux de ponte de oiseaux de mer et des tortues. Il faudra procéder à des études supplémentaires sur la faune et la flore du pays pour en assurer une bonne gestion.

ESPECES MENACEES. Les tortues vertes n'atteignent parfois leur maturité sexuelle qu'après plusieurs dizaines d'années. Tout signe de surexploitation n'apparaît donc que très lentement, ce qui rend d'autant plus inquiétant le déclin constaté depuis peu. Il convient de mieux protéger les zones de reproduction des tortues, et de prévoir, au moins pour les espèces rares, une protection totale. Certains oiseaux et oiseaux de mer risquent également d'être menacés et demandent à être protégés. Un inventaire faunistique et floristique permettrait de voir s'il existe d'autres espèces en danger.

RESSOURCES ENERGETIQUES. Les installations pétrolières de Funafuti ne sont pas conformes aux normes et devraient être améliorées si on ne veut pas qu'elles se transforment en source de pollution. Par ailleurs, il existe sur certains îlots autour de Funafuti de vieux dépôts de carburant américains. Ce carburant, ainsi que celui que l'on trouve dans quelques épaves récentes dans la même zone, devrait pouvoir être récupéré pour les besoins locaux. Par ailleurs, il semble y avoir un potentiel non négligeable d'énergie solaire et éolienne. Enfin, on peut envisager de fabriquer du charbon de bois avec les parties non utilisées du cocotier et de la noix de coco ainsi qu'avec le bois des arbres de couverture, et sur les îles extérieures, l'huile de coco pourrait servir à fabriquer du carburant pour diesels.

RESSOURCES MINIERES. Les seules ressources minières connues à Tuvalu sont de petites quantités de phosphate. Le sable et les agrégats nécessaires à la construction sont en général prélevés sur la plage ou dans la zone côtière, ce qui n'est pas pour réduire l'érosion. On recherche actuellement de nouvelles sources d'approvisionnement; un futur travail d'études doit déterminer les meilleurs emplacements. L'examen des phénomènes dynamiques côtiers permettrait de repérer les endroits où sable et débris se perdent dans l'eau profonde et peuvent, par conséquent, être prélevés sans danger.

RESSOURCES HUMAINES. La majeure partie de la population tuvaluane vit en économie de subsistance et bénéficie d'une qualité de la vie assez satisfaisante. On relève toutefois quelques carences alimentaires que l'augmentation des importations d'aliments étrangers ne fait qu'aggraver. Les conditions sanitaires laissent à désirer dans certaines zones rurales, comme l'indique la relative fréquence des maladies liées à une mauvaise hygiène du milieu telles que l'hépatite virale et l'amibiase. Toutefois, des projets d'éducation sanitaire et d'assainissement ont été lancés. Sur le marché de l'emploi, les débouchés sont très restreints; en outre, la motivation est souvent absente, même quand il y a des possibilités d'occupation lucrative. Les salaires et les primes, versés même dans le cadre de projets de développement communautaire internes, ont favorisé la désintégration de l'esprit traditionnel du travail communautaire et augmenté le coût des projets de développement rural.

INFRASTRUCTURE. Transports et communications constituent des problèmes majeurs pour Tuvalu, tant sur le plan interne que dans les liaisons internationales. Le potentiel de développement s'en trouve grandement limité. Les seules liaisons interinsulaires étant assurées par un bateau et un hydravion, toute défaillance mécanique ou interruption de service pour opération d'entretien isole complètement les îles extérieures du reste du pays. Actuellement, n'est électrifiée que la zone urbaine de Funafuti.

### Principales orientations

ETABLISSEMENTS HUMAINS. Bien que les pouvoirs publics ne fassent rien pour encourager la concentration urbaine, bien au contraire, le centre gouvernemental à Funafuti continuera sans doute à se développer avec pour conséquences une densité de population croissante et une pénurie de logements. Il faudra instaurer une réglementation de la construction assurant des conditions sanitaires minimales dans les maisons ainsi qu'une certaine sécurité en cas de cyclone. La technologie actuelle du ciment de corail présente des lacunes et il faudra faire appel à des experts étrangers pour l'améliorer avant de se lancer dans la construction de bâtiments importants. On craint d'autre part une sérieuse aggravation du problème de l'évacuation des eaux d'égout. La conception des fosses septiques devrait être revue et modifiée en fonction des conditions locales, et tout nouveau projet de construction devra comporter des dispositions permettant un raccordement à un éventuel réseau de traitement collectif.

Dans les communautés rurales, l'emplacement des approvisionnements en eau et des lieux d'aisance devra être choisi très précautionneusement afin d'éviter l'apparition de nouveaux problèmes de santé, et de réduire dans la mesure du possible la pollution des eaux souterraines. Là où les risques de contamination sont importants, il faudra peut-être prévoir l'installation de fosses septiques.

DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL. Les ressources de Tuvalu sont trop limitées et les îles trop isolées pour qu'un développement industriel réel puisse avoir lieu. Il existe des projets de développement d'une pêcherie commerciale de thons, mais on n'est pas certain de pouvoir mettre en place, à terre, les installations annexes nécessaires.

AGRICULTURE. Un projet de régénération des cocoteraies a été élaboré en vue d'augmenter le rendement en coprah, et l'on s'efforce de diversifier les cultures. Il y a toutefois peu d'espoir de voir les exportations de produits agricoles s'étendre au-delà du coprah. On se contente donc de viser principalement à remplacer les produits importés par la production locale.

PECHES ET AQUACULTURE. Il est prévu de développer la pêche locale en engageant un agent de vulgarisation et en construisant un centre de traitement du poisson et un marché. L'évacuation des déchets de cette installation devra faire l'objet d'une étude minutieuse. Un bateau tuvaluan se joindra à la flotille commerciale hauturière mais son port d'attache sera Fidji au moins dans les premiers temps.

### Gestion

En raison de ses faibles dimensions, Tuvalu n'a pas de système de planification intégré à part le Plan de développement, et la plupart des décisions sont prises sur une base ponctuelle. Il existe, pour Funafuti, un plan d'urbanisation qui vient d'être révisé. La seule planification existante porte sur la réglementation de la construction en vue de limiter les effets des catastrophes naturelles.

Le gouvernement a adhéré à deux conventions internationales sur la pollution par les hydrocarbures, et souhaiterait participer à un plan régional d'intervention en cas de marée noire.

Dans le domaine démographique, il existe une politique de planning familial, dont la mise en oeuvre se heurte toutefois à des problèmes de personnel.

## MESURES NATIONALES REQUISES

### Nouvelles mesures

Avec la création d'un comité permanent de l'environnement, il n'est pas nécessaire de prévoir d'autres services officiels s'occupant des questions écologiques pour le moment. Il convient par contre de sensibiliser les pouvoirs publics aux problèmes écologiques et d'améliorer la formation des responsables et leur capacité de planification. Un effort important doit être engagé dans la formation des membres des conseils et administrations insulaires pour que ceux-ci puissent gérer avec plus d'efficacité les problèmes de l'environnement à l'échelon local.

Il convient également d'établir des programmes d'éducation du public. L'on pourrait notamment envisager l'ouverture d'un musée, où seraient exposés des objets éducatifs ainsi que des collections de référence. Ce musée pourrait être intégré dans les projets prévoyant l'ouverture de la nouvelle bibliothèque et des archives. De meilleurs programmes scolaires d'éducation écologique sont également indiqués, et sont d'ailleurs en cours d'élaboration.

L'eau est l'une des ressources naturelles les plus vulnérables à Tuvalu. Les ressources en eaux souterraines doivent être inventoriées d'une manière plus complète. D'autre part, en raison des incidences sur la santé publique, il convient d'étudier d'urgence la pollution, tant dans les eaux souterraines que les eaux de captage. Il faudra probablement prendre des mesures en vue de protéger les eaux de la pollution aux principaux points de captage notamment en choisissant mieux l'emplacement des lieux d'aisance ou en déplaçant les installations existantes. Il faudra peut-être aussi installer des fosses septiques et des collecteurs ou des systèmes de drainage dans certaines zones particulièrement vulnérables. Il convient de continuer d'élargir les systèmes de captage des eaux de pluie, tout en veillant à les entretenir régulièrement, à y contrôler la pollution, et à les nettoyer chaque fois que cela sera nécessaire. Il faudra d'ailleurs éviter d'utiliser des toits en amiante, facteurs de pollution, ou alors les soumettre à un traitement qui empêcherait toute contamination de l'eau.

Il convient de mettre au point un programme de gestion et d'amélioration des sols, qui étudierait d'une part les moyens de les enrichir en matière organique, et d'autre part l'effet des épandages d'engrais. Par ailleurs, le coût et l'impact des méthodes de défrichement mécanique et chimique (herbicides) devront être examinés, afin de déterminer si les produits chimiques ne sont pas trop dangereux sur les atolls.

Comme les atolls sont un produit de la mer, il est essentiel de comprendre les phénomènes côtiers responsables de la formation et de l'érosion des terres émergées. Là où l'érosion peut être maîtrisée, il faudra mettre au point de meilleures techniques de construction de digues. D'autre part, une meilleure planification de la lutte contre les cyclones est indispensable. Il s'agit notamment de déterminer les zones vulnérables, d'entretenir ou de renforcer les défenses naturelles telles que bancs brise-lames, végétation côtière et brise-vent, et en choisissant dans la mesure du possible les zones les mieux protégées pour y construire. S'il s'avère indispensable de construire entre la piste de décollage de Funafuti et la mer (en 1972, une vague de 15 mètres y avait pulvérisé des maisons et balayé plusieurs personnes), il faudra mettre en place un bon système d'alerte et désigner des maisons mieux protégées où l'on puisse aller s'abriter. Il faudra aussi des plans pour la remise en état des cultures et des arbres dévastés après le passage des cyclones et, à cet égard, il convient de repérer, sur toutes les îles, le matériel végétal susceptible d'être prélevé pour assurer la régénération de la zone atteinte.

Sur les îles, tout enlèvement de matériau augmente les risques d'érosion. En conséquence, l'on envisage de lancer un projet de recherche d'autres sources de sable et d'agrégats pour les travaux de construction et de remblayage. Si l'on trouve suffisamment de matériaux, il devrait être possible de combler les grandes carrières, vestiges des travaux de construction effectués durant la deuxième guerre mondiale. Si le sable du lagon est d'une qualité inférieure qui le rend inapte à la fabrication du béton, il ne sera pas facile de trouver d'autres sources de sable. Toutefois, toute utilisation importante du matériau constituant les bancs brise-lames augmentera les risques de dégâts à l'intérieur des terres en cas de tempête.

Les méthodes actuelles d'évacuation des ordures à Funafuti sont inesthétiques et insalubres : leur amélioration s'impose. Les ordures doivent être déversées en un lieu unique, broyées et recouvertes de sable. La vieille carrière la plus éloignée du centre-ville serait un excellent site de remblayage pour une décharge de ce genre. Une petite drague hydraulique permettrait facilement d'apporter du sable pour recouvrir les ordures et pour combler progressivement le trou. Par la suite, il serait utile de procéder à quelques opérations de recyclage, et notamment au compostage des matières organiques et du papier pour l'amélioration du sol, et à la collecte des boîtes de conserve en aluminium pour la récupération de ferraille, tout cela dans le cadre d'un éventuel projet régional.

Si la productivité des pêches côtières devait baisser à la suite d'une surexploitation des ressources, le régime alimentaire local, dont les possibilités de diversification sont limitées, serait sérieusement affecté. Il faut également suivre de près l'incidence de la ciguatera, ainsi que les autres maladies et dangers afférents à la consommation des produits de la mer, là où ils se manifestent le plus, et étudier les effets polluants éventuels de tout produit chimique agricole que l'on envisage d'employer.

L'utilisation croissante des carabines et fusils à air comprimé pour tuer les oiseaux de mer à des fins de consommation risque de mener très rapidement à la surexploitation et à la destruction de cette importante source d'alimentation traditionnelle. Il faudra étudier les populations d'oiseaux afin de déterminer le seuil d'exploitation maximum, et d'introduire de nouvelles réglementations, y compris, éventuellement, un plus sévère contrôle des ventes d'armes à feu, afin de permettre une gestion efficace de cette ressource.

Les réglementations sur l'importation, le stockage, et l'utilisation des produits chimiques dangereux et de produits tels que le pétrole, les pesticides et herbicides, sont inexistantes ou insuffisantes. Etant donné la sensibilité de l'environnement du petit atoll à tout accident de pollution, il convient d'étudier soigneusement quels sont les produits chimiques dont l'importation doit être autorisée, et comment les stocker et les utiliser. Il faudra également trouver un moyen adéquat pour se débarrasser des produits chimiques dont l'interdiction sera décidée, et dont l'importation s'est effectuée dans le cadre de programmes d'aide antérieurs.

### Les besoins

EDUCATION : Les programmes scolaires devront être revus et élargis pour donner une meilleure éducation en matière écologique. Dans le programme d'études primaires, l'on accorde une très haute priorité à la science de l'environnement et la mise en oeuvre de cette décision fait actuellement l'objet d'un atelier. Il faut familiariser les jeunes de Tuvalu avec les phénomènes écologiques auxquels ils doivent leur pays et ses ressources, et leur apprendre à respecter et à apprécier leur héritage physique et humain. Une telle attitude est à la base de toute bonne gestion des ressources. Il faut donc des affiches, des brochures et des tableaux pouvant être utilisés en classe.

D'ailleurs, d'importants efforts s'imposent pour sensibiliser le grand public aux problèmes de l'environnement, car la gestion de la plupart des ressources naturelles dépend du comportement quotidien d'un grand nombre d'individus.

**MAIN D'OEUVRE :** A Tuvalu, on manque de main-d'oeuvre qualifiée et d'expérience en matière de techniques de l'environnement. Par contre, il existe quelques spécialistes de la santé publique, et dans les domaines de l'agriculture et des pêches, les chercheurs expatriés viennent renforcer les rangs du personnel local. Comme les possibilités d'étoffer les services publics dans ce domaine sont limitées, la meilleure démarche pour le gouvernement consisterait à faire appel à une aide extérieure pour les grandes enquêtes et les fonctions consultatives très techniques, tout en améliorant la formation et la qualification du personnel local par le biais de la formation sur le tas et de courts cycles d'enseignement.

Des programmes d'information doivent être mis au point pour expliquer les questions écologiques aux responsables et décideurs dans l'administration. Il convient également de poursuivre l'effort de formation des enseignants et planificateurs.

Un autre problème important est le manque de dirigeants et de personnel familiarisés avec les problèmes écologiques à l'échelon de l'administration locale. Les conseils et responsables insulaires ont de larges compétences en matière d'agriculture, de forêts, de pêches, de lutte contre l'érosion, de santé publique, de planification et d'éducation à l'échelon local, mais leur formation et leur expérience dans ces domaines restent fort limitées. Il conviendrait d'élaborer des programmes qui leur donneraient les connaissances nécessaires à la gestion et au contrôle écologique de routine de leurs îles. Cela demandera peut-être un reclassement des postes des cadres exécutifs insulaires.

**INFRASTRUCTURE ET EQUIPEMENT :** Le laboratoire de l'hôpital et l'inspecteur de la santé publique ont un modeste matériel d'analyse de la pollution, mais il est nécessaire de renforcer les moyens de surveillance des eaux de boisson, notamment à l'aide d'un matériel portatif qui pourrait être utilisé sur les îles extérieures. Au-delà de ces opérations, Tuvalu devra continuer, pendant un certain temps encore, à faire appel à des chercheurs et laboratoires de l'extérieur, tels que l'Université du Pacifique Sud et l'Unité de recherche sur les atolls à Tarawa.

**AIDE TECHNIQUE EXTERIEURE :** Tuvalu aura besoin de recourir à des experts de l'extérieur pour se mesurer aux problèmes écologiques dans les domaines suivants :

- pollution des eaux et gestion des eaux souterraines
- analyse et gestion du sol
- dynamique côtière, génie côtier, lutte contre l'érosion
- gestion des ressources marines
- prévention de la pollution par les hydrocarbures et les pesticides

TRAVAUX SCIENTIFIQUES : La plupart des données scientifiques recueillies sur Tuvalu sont incomplètes et largement périmées. Des études géologiques solides ont bien été menées par la Royal Society de 1896 à 1898, mais les cartes établies à cette époque n'existent pas sur place. Des travaux sur l'agriculture et les pêches ont été entrepris en 1976, mais ils ne fournissent que bien peu d'informations expressément utiles pour la gestion des ressources naturelles. Un inventaire des ressources en terres est prévu pour un avenir proche.

Etant donné que les atolls ont un grand nombre de traits en commun dans toute la zone centrale du Pacifique, il convient de renforcer les échanges d'informations entre les différents pays concernés, et la mise en place d'un dispositif spécial à ces fins serait fort utile. Il est important que des informations sur l'environnement soient disponibles sous une forme aisément compréhensible pour les administrateurs non spécialisés, et qu'elles puissent être utilisées pour élaborer des documents d'information à l'intention du grand public.

A mesure qu'on recueillera davantage de renseignements sur les sols, la nappe phréatique, la dynamique côtière, l'ichtyofaune, etc., ceux-ci devront être portés sur des cartes ou faire l'objet de synthèses aisément utilisables, afin que les responsables aux niveaux national et local puissent s'en servir à des fins de planification.

#### PRIORITES

Le Gouvernement de Tuvalu accorde une grande importance aux activités suivantes et demande à ce qu'elles soient inscrites en priorité au Programme régional océanien de l'environnement :

- éducation des adultes en matière de gestion des ressources naturelles et de l'environnement, notamment à l'intention des responsables locaux;
- aide technique dans les travaux d'étude sur la dynamique côtière, y compris la lutte contre l'érosion et la recherche de matériaux coralliens de construction ne présentant pas de danger pour l'environnement;
- aide technique dans les contrôles occasionnels de la pollution, et notamment de la pollution des eaux souterraines;
- conseils sur le choix, l'utilisation, le maniement et le stockage de matières chimiques dangereuses ou toxiques telles que les pesticides et les herbicides, et aide technique dans l'évacuation des matières chimiques toxiques;
- coopération régionale en matière de méthodes de recyclage ou d'évacuation des déchets solides;
- aide technique dans les travaux de contrôle et de gestion des pêcheries côtières, notamment dans les zones où la pêche de subsistance est importante.