DOSSIER

Immersion Océanique

- Rapport CESC de Juin 1993
- Le concept du dépotoire abyssal
- Faisabilité technique :
  compactage et benne abyssale

Origine : ROUGERIE Francis
Océanographe à l'ORSTOM
Directeur de Recherche

Tahiti 1994

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote : AX 15 714 Ex : 1

LA SOLUTION OCÉANIQUE POUR L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Elle est la seule capable de traiter tous les déchets quelle que soit leur nature solide ou liquide et leur origine, industrielle, domestique ou agro-pastorale. Elle est particulièrement bien adaptée aux réalités polynésiennes.

I. – REJETS DES EFFLUENTS LIQUIDES DANS L'OCÉAN

1) Par tuyau émissaire de subsurface, pour les eaux chargées et polluées. Cette solution reconnue comme la mieux adaptée aux problèmes de Tahiti lors des réunions P.A.P.E. de décembre 1986 est déjà largement utilisée à Hawaii, en Californie, le long du rivage méditerranéen, etc. Le rejet se fait en subsurface vers 70 mètres de profondeur et crée un panache turbide qui diffuse et se dilue dans le courant. Le coût de l'émissaire est proportionnel à sa longueur, soit 500 mètres en moyenne à Tahiti pour transiter par le fond du lagon, arriver à une passe et atteindre la profondeur de 70 mètres. Le retour sur le récif barrière sera négligeable.

2) Les effluents de fosses septiques bouchées, les eaux vannes et usées collectées par camions vidanges : on opère un transfert sur barge flottante remorquée ensuite à 20 km au sud-ouest de l'île ; le volume à rejeter, de l'ordre de 500 m^3/ semaine représente, à l'échelle de l'Océan Pacifique Sud, une "goutte d'eau sale", propice par ailleurs au développement du plancton.

3) Les huiles de vidange des voitures et bateaux : transfert sur une barge-feu pour être brûlées au large ; on peut adjoindre d'autres liquides minéraux, des plastiques combustibles, des pneus, etc. Cette solution est massivement utilisée par les pays du Nord de l'Europe.

II. – IMMERSION EN PROFONDEUR DES DÉCHETS SOLIDES ET DES ORDURES MENAGERES

Les ordures déjà compactées par les camions-bennes sont pressées avec une puissante presse hydraulique installée en bout de quai. Les "balles d'ordures", dont la densité doit atteindre 1,1 pour être supérieure à celle de l'eau de mer, sont transportées au large par barge ; les balles sont ensuite immergées sur des fonds d'au moins 2 kilomètres, comme ceux qui se trouvent à 20 km au sud de Tahiti (et autour de toutes les îles polynésiennes). La même technique peut être évidemment utilisée à partir de Taravao, de Moorea, de Raiatea, etc.

Ce type d'immersion, non souhaitable là où se trouvent des plateaux continentaux exploités par chalutage des poissons et dragage des coquillages, est sans inconvénient pour Tahiti, petit cône volcanique sans plateau continental ni ressources benthiques. Cette technique convient particulièrement bien pour la fraction non biodégradable des ordures (boîtes, bouteilles, emballages, électroménager, etc.). La fraction biodégradable et végétale peut être traitée à terre pour faire du compost, à partir d'un double ramassage des ordures, déjà effectué dans certaines communes et qu'il faudrait généraliser.

NOTA :

– L'immersion des balles d'ordures est parfaitement autorisée en mer ouverte. Cf. « Scientific criteria for the selection of waste disposal sites at sea », IMCO - UNESCO - 1982.

– Les ordures de la ville de New York font l'objet d'un stockage humide et sont transformées en boues (sludges) déchargées ensuite au proche large au moyen de barges remorquées. Les rejets d'une population de 15 millions d'habitants finissent dans l'océan, où elles sont globalement propices à la croissance du plancton.

L'idée à retenir

Quoi que nous fassions, l'océan est toujours le réceptacle ultime de nos déchets qu'il peut recycler sans problème étant donné son énorme volume. Sachons donc utiliser sans hypocrisie cet épurateur naturel qui nous entoure afin de sauver nos rivières, nappes phréatiques et lagons.

Francis ROUGERIE
Océanographe
à l'ORSTOM
B.P. 529 - Papeete
Tél. 43.98.87

17 ans, pre-
onneur.
r en tenue de
sements du
s entre Ra-
iti. Si tout le
voir chacune
r le podium
inette qui a
ge la disposi-
otons qu'elle
e de la pré-
garçons pour

sages effec-
fut ensuite
ux alentours
le jury com-
dont un seul
irion de la
du officielle-
ublic a mani-
que Maimiti a
demoiselle
on choix sur

a rendu son
anie Deven-
aea 1993, ce
ent ovation-
les résultats
t le couron-
présentateurs
n pour citer
as les dona-
à la réussite
don. La fête
aux premiè-
ée toujours
Band qui a
er une am-
la fin. Étant
ndeville n'a
pour repré-
aea à l'élec-
26 juin pro-
on ne sait
mmune sera
ol qu'il en
n détail sur
prochaines

ATAROA.

Tane Paea

NOS LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

OUI À L'IMMERSION DES DÉCHETS DANS L'OCÉAN

LE samedi 29 mai 1993, un communiqué est paru dans la Dépêche de Tahiti sous le titre : «Science et humour, communiqué des rigolos de l'ORSTOM». J'avoue avoir été choqué par ce communiqué et avoir attendu toute la semaine des réactions. Celles-ci ne sont pas venues. Je me suis donc décidé à faire part aux lecteurs les réflexions suivantes. Le sujet de l'élimination des déchets est un sujet très grave. Notre pays a besoin de propreté. Comme il était propre du temps de nos anciens. Notre économie basée sur le tourisme a aussi besoin d'un pays propre. Les rigolos dont il est question ont traité ce sujet avec mépris et dérision. Je trouve ce communiqué particulièrement dégradant envers Francis Rougerie, surtout de la part de leurs auteurs qui se qualifient eux-mêmes de rigolos scientifiques.

Francis Rougerie est lui, un véritable scientifique. Il ne se qualifie pas de rigolo. Après des recherches approfondies, depuis des années déjà, il préconise l'immersion océanique pour éliminer les déchets urbains. Il sait comme tout le monde que l'île de Tahiti notamment est en train d'être submergée de déchets. Il y a des décharges tout autour de l'île. L'île de Moorea est en train de suivre un sort semblable. Les autres îles aussi. Francis Rougerie a honte de cet état de fait. Il se bat pour arranger ces choses. Il propose.

Il pense sérieusement à couler les saletés au fond de la mer. Pourquoi pas ? Il ne s'agit pas de balancer n'importe comment les déchets dans la mer. La proposition scientifique mérite d'être étudiée. Les conditions de faisabilité doivent être précisées. Elle ne doit pas être rejetée telle quelle. Et si c'était la seule solution qui permette un retour à la propreté de nos fonds de vallée, de nos lits de rivières, de nos bords de mer...

Nos «rigolos scientifiques» eux, ne pensent qu'à détruire : et l'idée elle-même, mais aussi l'homme. C'est facile. C'est honteux. Mais où sont leurs propositions de remplacement ? Où va-t-on entasser les milliers de tonnes d'ordures qui vont s'entasser dans d'autres endroits demain, la décharge de Tipaerui étant enfin fermée ?

Le ton employé dans ce communiqué est lui aussi choquant. Je n'arrive pas à comprendre pourquoi un tel acharnement contre Francis Rougerie. Pourquoi annoncer gratuitement qu'il est plongé dans les poubelles depuis 1986 ? C'est bas, c'est gratuit et c'est facile. La théorie de M. Rougerie est aujourd'hui faisable : elle est chiffrée, la technique suit aussi. Des milliards ont déjà été dépensés par ce pays pour éliminer les déchets.

Une usine a été construite à Tipaerui, là où il y a des milliers d'habitants. Il ne devait plus y avoir de décharges autour de l'île. À ce jour, il y a je crois, plus de 40 décharges toutes sauvages autour de l'île, certaines en bordure de route, bien visibles, d'autres au bord des rivières.

On entend maintenant parler d'autres milliards pour l'usine. Est-ce vrai ?

Enfin, un passage du communiqué laisse éclater au grand jour la vraie mentalité : l'intolérance de nos rigolos scientifiques. Comment peut-on oser publier la phrase suivante :

«Nous nous ferons une joie de lui fournir une pagaie afin qu'il tente la traversée du Pacifique pour promouvoir ses idées géniales loin de notre fenua».

Ainsi, nos rigolos scientifiques s'accaparent ce pays. Ils en sont les propriétaires, montrant ainsi leur vrai visage. Non messieurs, ce pays a besoin de vrais scientifiques, de ceux qui y croient et qui proposent des solutions aux problèmes locaux. Ces solutions sont ensuite refusées ou acceptées par ses dirigeants, mais après étude scientifique sérieuse et non rigolote. Rigolos scientifiques, je souhaite que l'intolérance que vous manifestez dans votre communiqué ne se retourne pas un jour contre vous, qui en faites la promotion.

Je voudrais terminer cette lettre en demandant à tous ceux qui soutiennent le principe de l'immersion océanique de le faire savoir, et poser les deux questions suivantes :

M. Peillex, le président de cette association de rigolos n'est-il pas aussi le gérant du CAIRAP (centre d'analyses industrielles et de recherche appliquée pour le Pacifique) ?

Le CAIRAP ne fait-il pas partie du groupe AUROY, comme l'usine Tamara'a Nui ?

En cas de réponses positives, je comprendrai alors pourquoi les rigolos scientifiques sont inquiets de la proposition de M. Rougerie, et pourquoi ils s'acharnent contre lui. Dans tous les cas, ce texte est honteux et ne reflète pas la mentalité des habitants de ce pays.

Je veux dire aussi à Francis Rougerie de ne pas abandonner, de ne pas baisser les bras. Il n'est plus seul aujourd'hui. Des associations pensent aussi comme lui. Fa'a ito ito Francis.

le Vergnier

LA DÉPÊCHE - 7 Juin 93

LA SOLUTION OCEANIQUE POUR

Elle est la seule capable de traiter tous les déchets quelle que soit leur nature solide ou liquide et leur origine, industrielle, domestique ou agro-pastorale. Elle est particulièrement bien adaptée aux réalités polynésiennes.

I. - Rejets des effluents liquides dans l'océan

1) Par tuyau émissaire de sub-surface, pour les eaux chargées et polluées. Cette solution rencontre comme la mieux adaptée aux problèmes de Tahiti lors des réunions P.A.P.E. de décembre 1986 est déjà largement utilisée à Hawaii, en Californie, le long du rivage méditerranéen, etc. Le rejet se fait en sub-surface vers 70 mètres de profondeur et crée un panache turpide qui diffuse et se dilue dans le courant. Le coût de l'émissaire est proportionnel à sa longueur, soit 500 mètres en moyenne à Tahiti pour transiter par le fond du lagon, arriver à une passe et atteindre la profondeur de 70 mètres. Le retour sur le récif barrière sera négligeable.

2) Les effluents de fosses septiques bouchées, les eaux vannes et usées collectées par camions vidanges: on opère un transfert sur barge flottante remorquée ensuite à 20 km au sud-ouest de l'île; le volume à rejeter, de l'ordre de 500 m3/semaine représente, à l'échelle de l'Océan Pacifique Sud, une "goutte d'eau sale", propice par ailleurs au développement du plancton.

3) Les huiles de vidange des voitures et bateaux: transfert sur une barge-feu pour être brûlées au large; on peut adjoindre d'autres liquides minéraux, des plastiques combustibles, des pneus, etc. Cette solution est massivement utilisée par les pays du Nord de l'Europe.

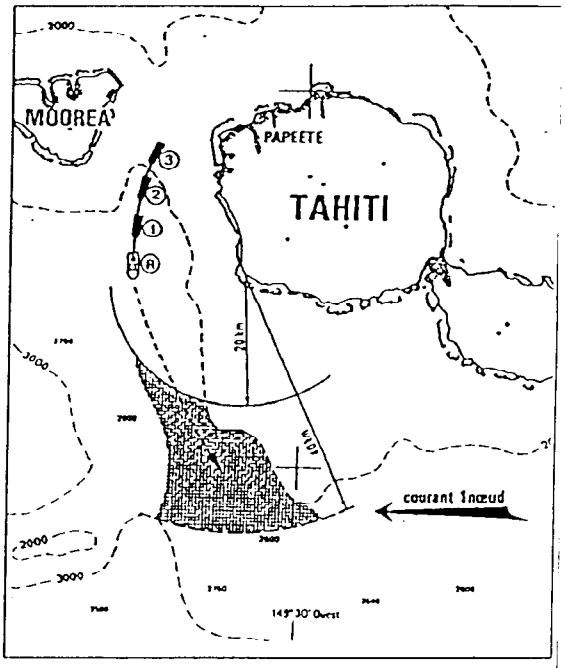
II. Immersion en profondeur des déchets solides et des ordures ménagères.

Les ordures déjà compactées par les camions-bennes sont pressées avec une puissante presse hydraulique installée en bout de quai. Les "balles d'ordures", dont la densité doit atteindre 1,1 pour être supérieure à celle de l'eau de mer, sont transportées au large par barge; les balles sont ensuite immergées sur des fonds d'au moins 2 kilomètres, comme ceux qui se trouvent à 20 km au sud de Tahiti (et autour de toutes les îles polynésiennes). La même peut être évidemment utilisée à partir de Taravao, de Moorea, de Raiatea, etc...

Ce type d'immersion, non souhaitable là où se trouvent des plateaux continentaux exploités par chalutage des poissons et dragage des coquillages,est sans inconvénient pour Tahiti, petit cône volcanique sans plateau continental ni ressources benthiques. Cette technique convient particulièrement bien pour la fraction non biodégradable des ordures (boîtes, bouteilles, emballages, électroménager, etc.). La fraction biodégradable et végétale peut être traitée à terre pour faire du compost, à partir d'un double ramassage des ordures, déjà effectué dans certaines communes et qu'il faudrait généraliser.

NOTA:

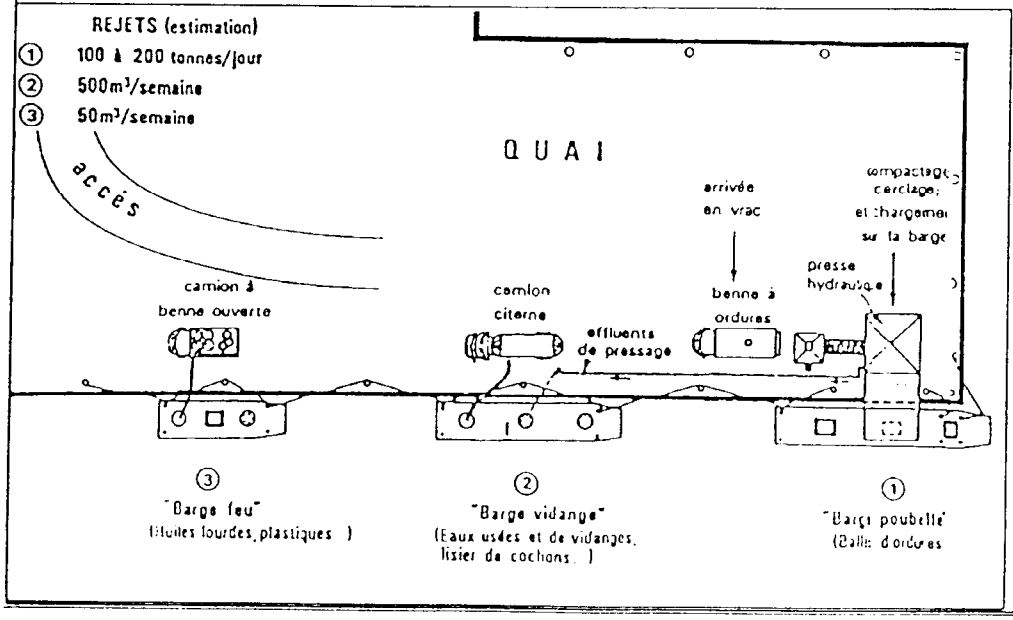
-L'immersion des balles d'ordures est parfaitement autorisée en mer ouverte. Cf. *"Scientific criteria for the selection of waste disposal sites at sea"*, IMCO - UNESCO.



-Les ordures de la ville de New York font l'objet d'un stockage humide et sont transformées en boues (sludges) déchargées ensuite au proche large au moyen de barges remorquées. Les rejets d'une population de 15 millions d'habitants finissent dans l'océan, où elles sont globalement propices à la croissance du plancton.

L'idée à retenir est que quoi que nous fassions, l'océan est toujours le réceptacle ultime de nos déchets qu'il peut recycler sans problème étant donné son énorme volume. Sachons donc utiliser sans hypocrisie cet épurateur naturel qui nous entoure afin de sauver nos rivières, nappes phréatiques et lagons.

F. R.

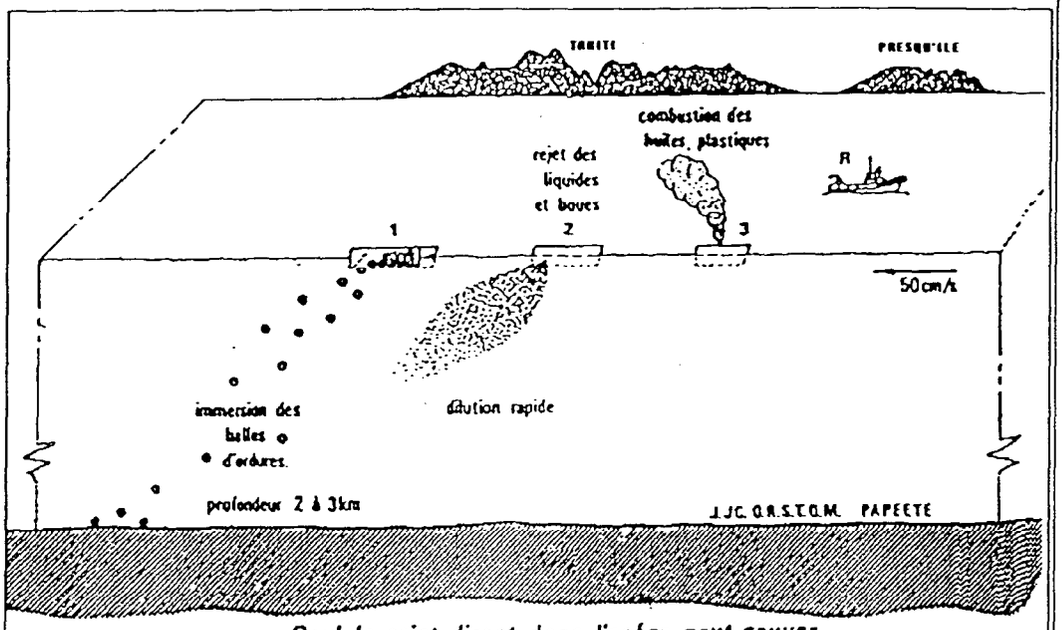


"La pollution des rivières nord et ouest de Tahiti amène à aborder le problème de l'élimination des déchets urbains. Actuellement fonctionne dans le haut de la vallée de la TIPAERUI une usine d'incinération qui a atteint ses capacités maximales de traitement et dont les fumées nocturnes créent un véritable smog qui s'étale au petit matin en direction du lagon. Cette nuisance est dénoncée depuis longtemps par les riverains et des solutions de remplacement sont à l'étude. En considérant la petitesse de l'île et la forte densité humaine de la plaine côtière, il paraît illusoire de pouvoir trouver pour le traitement des ordures un autre site n'entraînant pas ipso facto de graves nuisances pour l'environnement.

Il nous paraît donc logique de proposer une autre solution, rapide à mettre en

L'ELIMINATION DES DECHETS

œuvre et préservant totalement l'environnement urbain: il s'agit d'un déversement en mer, après un compactage approprié, de telle façon que la densité des "balles" d'ordures soit supérieure à celle de l'eau de mer. Un délestage à 100 km dans le sud de TAHITI, sur l'Océan Pacifique: Une immersion quotidienne de 100 tonnes d'ordures compactées serait l'équivalent du rejet au milieu de la Méditerranée, d'une poubelle de 500 kg, occupant, après compactage un volume inférieur à 0,5 m3. Ce procédé est d'ailleurs largement utilisé même dans des zones à priori peu propices; ainsi la quasi totalité des ordures de la ville de New York est ainsi expédiée au proche large après un traitement primaire produisant des boues (sludges) qui sont rejetées par barges. Facile à mettre en œuvre à partir du port de PAPEETE, cette élimination "océanique" des déchets pourrait aussi résoudre le problème de l'île voisine de MOOREA, où vivent plus de 5 000 personnes ne bénéficiant d'aucun service de voirie; de récents contrôles des populations de moustiques effectués par les entomologistes de l'Institut MALARDE ont relevé le risque sanitaire croissant lié à l'accumulation sauvage des déchets dans cette île, haut lieu du tourisme international".



Seul le rejet direct dans l'océan peut sauver les lagons des îles hautes et des atolls.

Synthèse Cordet, ORSTOM Tahiti, 1983.

L'évacuation de déchets dans la mer

«J'ai expliqué pourquoi les déchets doivent être tenus à l'écart du sol, où ils risquent de polluer la nourriture et l'eau. Le même degré de pollution dans l'océan est moins grave. Les longues chaînes alimentaires marines qui gaspillent tant d'énergie sont également de piètres vecteurs de polluants, n'en renvoyant qu'une infime partie par l'intermédiaire des chaînes alimentaires humaines. Bien que notre eau de boisson provienne de la mer, elle est purifiée par distillation sous l'effet des rayons soleil avant de retomber sur la terre sous la forme de neige ou de pluie. La plupart des polluants sont abandonnés en route et c'est de l'eau presque pure qui tombe des nuages.

Bien que l'océan soit un milieu dispersif et que les courants puissent transporter des substances sur de nombreux kilomètres, la principale force qui s'exerce sur les particules est celle de la gravité et le mouvement le plus important qui en résulte se fait vers le bas, vers les sédiments. Les milliards de particules qui traversent la colonne d'eau captent au passage de nombreux polluants qu'elles entraînent avec elles dans les sédiments. Là, au fond de l'océan, ces polluants sont moins dangereux pour l'homme que presque partout ailleurs sur la planète, car bien qu'on parle de cycles, l'immersion dans l'océan est le plus souvent un aller simple pour les déchets, qui restent pour la plupart au fond. Les organismes marins sont rares dans les profondeurs océaniques, les chaînes alimentaires sont longues et peu de substances reviendront jamais vers l'humanité.

Malheureusement, quand ils parlent de l'océan, la plupart des gens pensent à l'étendue d'eau saumâtre du port ou de l'estuaire le plus proche. Ces zones productives peu profondes doivent être protégées. Ce que je dis de l'océan ne s'applique qu'à celui des océanographes: l'océan vaste et profond, qui s'apparente à un véritable désert sans vie comparé aux estuaires. Lorsqu'on dispose de 1375 millions de kilomètres cubes d'eau de mer au large, cela n'a pas de sens de polluer la baie de Chesapeake, qui ne contient 75 kilomètres cubes d'eau saumâtre mais qui produit plus de fruits de mer que l'ensemble des océans à des profondeurs supérieures à 2000 mètres.

Puisque la terre produit tellement plus que l'océan et qu'elle est plus vulnérable à la pollution, il semble que les scientifiques et les intellectuels, au moins, devraient bientôt insister, pour que l'on en prenne mieux soin, même si cela implique une plus grande utilisation de la mer pour l'élimination des déchets.»

Pfr Charles L. Osterberg,
Bureau de l'Environnement, Washington,
publié dans le N° 28 de *"La Sirène"*,
bulletin du Programme des Nations Unies
pour l'Environnement (PNUE)

DOSSIER "ORDURES MENAGERES ET DECHETS URBAINS EN POLYNESIE"

Pourquoi la solution océanique profonde ?

Les petites îles polynésiennes n'ont pas d'arrière pays, pas de plaine désertique où le dépôt, le recyclage, ou la combustion des ordures puisse se faire sans inconvénients pour l'environnement, pour l'air, pour les réserves d'eaux potables. En pratique les dépôts sauvages ou autorisés sont faits dans les vallées ce qui entraîne de graves nuisances à l'environnement : pollution des rivières, des nappes phréatiques, des lagons. Cette pollution est visuelle, olfactive, chimique et microbienne (germes, parasitoses) et tend à s'aggraver avec le temps, surtout pour les nappes phréatiques, de plus en plus sollicitées pour alimenter le réseau d'eau potable. Cependant, l'"arrière pays" polynésien existe, démesurément grand à l'échelle des îles : il s'agit de l'océan et particulièrement de sa partie profonde (2 à 5 km) ou abysses. Utiliser une infime partie du plancher océanique abyssal pour y déposer ordures, déchets urbains est donc à priori une solution de bon sens. La question est donc de savoir si ce "bon sens" ne présente pas des inconvénients écologiques de nature à faire rejeter cette solution.

Y a t-il un risque pour l'océan ?

Rappelons tout d'abord (Cf. Tahiti Pacifique, n° 25, Mai 1993 et le dossier "Rejet dans l'océan des effluents liquides et des ordures ménagères des petites îles du Pacifique", 1987) que la solution proposée consiste à :

- compacter sous haute pression les ordures sous forme de balles (forte réduction du volume) ;
- lester les balles avec les ferrailles et "monstres" électro-ménagers ;
- envoyer les balles dans l'océan sur des fonds d'au moins 2 à 3 km ;
- vérifier de façon appropriée, par un suivi scientifique et technique, que les balles arrivent sur le fond, ce qui est inévitable dès qu'elles atteindront une profondeur de 300 à 500 mètres, à cause des effets conjugués de l'augmentation de pression (300

bars à 3 km, 400 bars à 4 km etc...) et de la baisse de température (autour de 0° C à partir de 2 km).

Dans ces conditions opératoires, les fractions particulaires et liquides relachées par les balles pendant leur descente aux abysses seront dérisoires (et transformables en plancton océanique). Quand aux balles eles-mêmes, elles tendront à s'enfouir dans le fin sédiment argileux qui couvre les 3/4 de la surface abyssale de la ZEE polynésienne.

On aboutit "in fine" à **un enfouissement dit géologique**, i.e., que cette charge ne rentrera plus jamais dans un cycle alimentant la biosphère. Une dissolution (d'ailleurs très lente) de certains éléments est cependant inévitable et conduira à rejeter dans le milieu océanique des éléments (CO_2, phosphates, nitrates, fer etc...) que l'océan possède en énorme quantité. Quant aux métaux lourds dits toxiques (mais c'est seulement une question de concentration) l'océan possède sous forme dissoute, (gamme de concentrations de l'ordre du microgramme/tonne au gramme/tonne).

Cuivre : 4 milliards de tonnes
Plomb et **mercure** : 40 millions de tonnes
Or : 28 millions de tonnes (comparer aux 200.000 tonnes péniblement stockés par l'humanité depuis le néolithique) !

Un calcul simple montre que la dissolution instantanée de métaux contenues dans 1 milliard de tonnes d'ordures ne modifierait pas la composition chimique de l'océan. En revanche, libérés dans les rivières, nappes phréatiques et lagons, ces métaux peuvent facilement dépasser les seuils dangereux car leur "dilution" y est faible. Ainsi l'ensemble des îles Tahiti/Moorea possède un contenu eau douce, (précipitations alimentant rivière et nappe) de l'ordre de 1 km^3 (et un volume d'eau lagonaire également de l'ordre du km^3). Ces volumes sont à comparer au volume de l'océan mondial, soit 1 milliard 400 millions de km^3.

A ce stade du débat, certains ne pourront cependant s'empêcher de penser qu'envoyer au fond de l'océan de la ferraille, des batteries usagées et autres déchets est contraire à leur éthique. Un exemple, hélas simple, peut être cité pour les convaincre que l'angélisme n'est plus de mise en notre siècle, c'est celui des "antifoulings" des bateaux. Les coques des bateaux (plaisance, commerce, pêche, militaire) sont protégées de la prolifération d'algues par l'utilisation de peintures antifouling riches en cuivre, zinc et étain (le tributyl étain étant particulièrement toxique et donc efficace) ! Ces métaux sont donc

relâchés en permanence dans le milieu liquide et, dans les baies et lagons, peuvent conduire à un empoisonnement significatif du plancton, des invertébrés, des coraux etc... Sachant que la Polynésie importe plusieurs tonnes d'antifouling/an on imagine sans mal le bonus écologique qu'il y aurait à interdire ces poisons chimiques en milieu lagonaire ; mais évidemment les bateaux y perdraient en vitesse, symbole s'il en est de notre société de consommation ! L'interdiction, en baie d'Arcachon, du tri-butyl étain a d'ailleurs permis de voir réapparaître des naissains d'huîtres, totalement éliminés auparavant. De même le nettoyage du lagon de l'atoll fermé de Takapoto a eu les effets salutaires prévus : après avoir retiré du lagon des dizaines de tonnes de tubes métalliques (fer, zinc, cadmium), les vieilles batteries (plomb) etc... les naissains ont réapparu aux abords du village, tandis que s'estompait la "maladie" des nacres adultes.

Sur ce point des métaux lourds et molécules toxiques on peut donc estimer, avec une bonne marge d'erreur, que ce qui est contenu dans les ordures ménagères de Tahiti est inférieur à ce qui est relâché annuellement sous forme d'antifouling dont l'usage devrait être sévèrement limité en zones lagonaires. Le risque est grand pour nos petits lagons, quasi inexistant pour l'océan profond (énorme facteur de dilution, absence de chaîne alimentaire primaire, celle-ci ne fonctionnant que dans la couche océanique éclairée, sur 150-200 m d'épaisseur).

Y a t-il un risque pour le fond de l'océan ?

Comme on l'a précisé les balles d'ordures tendront à s'enfoncer dans le sédiment abyssal qui constitue au plan biologique un véritable désert. Aucune ressource en poisson ou crustacé n'existe à ces profondeurs, ce qui exclus toute interférence avec une pêcherie. A très long terme (millions d'années) du fait de la dérive des planchers océaniques (10 à 20 cm/an) tout sera englouti dans des zones de subduction. La plaine abyssale peut par ailleurs être tapissée par des nodules polymétalliques très riches en métaux (manganèse, fer, cobalt, cuivre, nickel etc...). On estime à plusieurs centaines de milliards de tonnes la quantité de nodules présents dans le Pacifique entre 3 et 5 km de profondeur sur une surface dépassant les 50 millions de km^2. Ce chiffre est à rapprocher de celui des quelques km^2 de fond océanique, qui seront "utilisés" pour recevoir les balles d'ordures. Lorsque la plaine abyssale est remplacée par des montagnes sous-marines le fait remarquable est l'existence du volcanisme sous-marin. Celui-ci, analogue au volcanisme terrestre peut conduire à l'émission d'énormes quantités de laves, plus ou moins enrichies par tous les éléments constitutifs de notre planète. Des émissions de fluides très chauds, des précipitations métalliques et des sources hydrothermales complètent ce tableau de la vie

mouvementée de certaines zones abyssales. Et de tout ça on ne voit rien en surface, rien ne remonte jamais dès que la profondeur des sites actifs ou volcaniques dépasse 300-500 mètres. C'est le cas actuellement au sud de la presqu'île de Tahiti, où plusieurs sites volcaniques émettent de façon semi-permanente des laves brûlantes, sans que rien ne soit visible en surface à 1,5 km au-dessus. Cette vie agitée des abysses est d'ailleurs responsable de l'émergence des îles de la Société il y à quelques millions d'années : ces îles hautes se transformeront ensuite en presqu'atoll (comme Bora-Bora) et en atoll (comme Rangiroa) qui finiront par être engloutis dans les zones de subduction. L'océan aura alors repris le cadeau qu'il fit aux hommes...

Ces données de la géophysique moderne doivent donc nous aider à relativiser l'importance du "cadeau" que les hommes font et feront, par nécessité, à l'océan profond. Un délestage annuel de quelques dizaines ou centaines de milliers de tonnes sur un site océanique donné représentera une perturbation océanique et un apport solide et ionique négligeables. Du moindre site volcanique ou hydrothermal sont émis des matériaux solides, liquides ou gazeux dont le volume est démesurément grand par rapport a ce qui peut être relâché par les activités humaines classiques. L'océan profond et les abysses constituent une seconde planète, plus vaste que les continents, le royaume des hautes pressions, du froid et de l'obscurité éternelle. Sa capacité d'absorption, d'enfouissement et de subduction en font un véritable "trou noir" à quelques encablures de nos côtes surpeuplées... [Schéma].

Y a t-il d'autres exemples où l'océan est utilisé pour recevoir des rejets et déchets ?

La réponse est oui, les exemples sont multiples et les rejets souvent massifs.

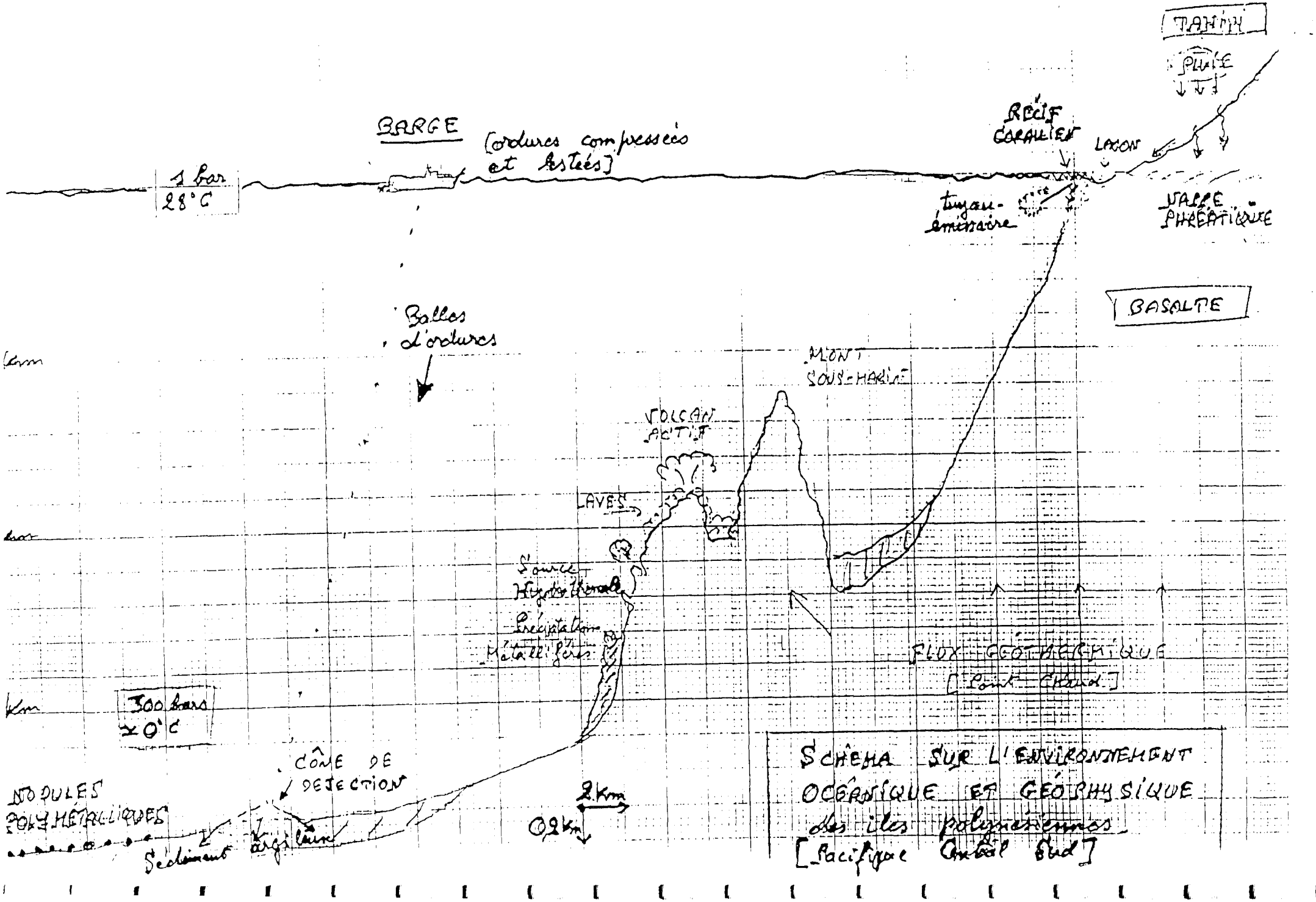
1°) Rejets liquides : Essentiellement par tuyaux émissaires de subsurface (60 mètres de profondeur et plus). La conception et la mise en oeuvre de ces tuyaux-émissaires il y a une trentaine d'années ont fait l'objet de multiples polémiques mais le résultat est là, garanti par des suivis scientifiques et techniques : de nombreuses zones côtières peuplées ont littéralement été sauvées par ces rejets dans l'océan de subsurface aussi bien à Hawaii, en Californie que sur la Riviera française (Méditerranée). On rejette par ces émissaires tout ce que l'activité humaine peut générer d'effluents liquides, boues, égouts, eaux usées, eaux industrielles etc... et ce avec ou sans traitement primaire préalable. On postule (et on vérifie) que l'activité autotrophe océanique transforme l'essentiel de cette charge en

plancton, les germes microbiens étant tués par le milieu salé (35 g de sels/kg d'eau de mer). A court terme, un émissaire est prévu pour assainir le grand Papeete, avec rejet des effluents au–delà du récif barrière à 70 m de profondeur.

2°) Rejets de déchets en surface : Ils sont le fait des bateaux marchands et militaires, plateformes, activités industrielles, anciens égouts à ciel ouvert etc... Ces rejets présentent un maximum d'inconvénients (faible dilution, persistance de la flotabilité, accumulation dans les baies, les plages etc...) et sont théoriquement interdits par les conventions internationales. Ils représentent cependant 5 à 10 millions de tonnes/an pour l'océan mondial. Des textes récents imposent aux gros navires le compactage des ordures avant leur rejet par–dessus bord (pour favoriser leur immersion).

3°) Rejets d'ordures "triturées" (sludges et boues) : Cette solution est massivement utilisée par des villes de la côte est américaine comme New York. Les ordures sont "triturées" au buldozer et à la lance à eau et transformées en boues plus ou moins liquides (sludges). Ces sludges sont transportées par barge au large (200 km actuellement) et rejetées en surface sur des fonds de 2 km, pour éviter les interférences avec les flotilles de pêche. Des dizaines de millions de tonnes/an sont ainsi rejetées, bien que le Congrès Américain ait décidé en 1991 d'interdire les rejets en surface : cependant en l'absence de solution réaliste à terre c'est "business as usual". En Europe les ordures de Londres suivent un traitement similaire, mais ce type de rejet vient heureusement d'être interdit en mer du Nord par la CEE. (La mer du Nord est peu profonde et reçoit par ailleurs des quantités énormes de rejets industriels et pétroliers qui perturbent le fonctionnement des chaînes biologiques marines et donc les pêcheries).

4°) Rejets d'ordures compactées : L'exemple le plus notable est celui de Tokyo dont les ordures (20 millions de tonnes/an) sont depuis 1/2 siècle compactées et utilisées pour remblayer la baie de Tokyo. Ce "motu" artificiel ainsi créé va devenir un aéroport international avec annexes commerciales etc... L'inconvénient majeur réside dans les dégagements de méthane et les risques d'incendie qui en découlent. Une fois la baie suffisamment remblayée le rejet sera inévitablement poursuivi dans les eaux profondes du proche large par immersion des balles d'ordures compressées. Ce qui est proposé pour Tahiti et les îles de Polynésie a donc été massivement utilisé par les Japonais, par petits fonds. Ceux–ci sont également très actifs dans le domaine des récifs artificiels, dont l'influence positive sur le développement des poissons et crustacés est bien connue : ces récifs sont constitués de matériaux de toute sorte, ferrailles, blocs de ciments, ordures compactées, vieux pneus etc...


TAHITI
PLUIE
BARGE
[ordures compressées et ballées]
1 bar
28°C
RÉCIF CORALLIEN
LAGON
tuyau émissaire
NAPPE PHRÉATIQUE
BASALTE
Ballots d'ordures
MONT SOUS-MARIN
VOLCAN ACTIF
LAVES
Source Hydrothermale
Précipitation Métallifère
FLUX GÉOTHERMIQUE [Point Chaud]
300 bars
+0°C
CÔNE DE DÉJECTION
NODULES POLYMÉTALLIQUES
Sédiment argileux
2 Km
0,2 Km
SCHÉMA SUR L'ENVIRONNEMENT OCÉANIQUE ET GÉOPHYSIQUE des îles polynésiennes [Pacifique Ouest Sud]

5°) **Rejets gazeux** : L'océan est le plus gros réservoir planétaire de certains gaz dissous comme le gaz carbonique (CO_2) ou l'oxygène. L'homme rejette chaque année dans l'atmosphère 8 milliards de tonnes de CO_2 (combustion du pétrole, du charbon et des forêts), gaz qui contribue notablement à l'effet de serre. Heureusement l'océan absorbe une part importante de ce CO_2 excédentaire, limitant ainsi la vitesse avec laquelle notre planète se réchauffe. De tous les milieux naturels malmenés par les activités de l'homme, l'atmosphère est déjà le plus touché : chaque habitant des pays développés brûle 4 tonnes d'équivalent pétrole/an, détruit donc l'équivalent en oxygène et rejette l'équivalent en CO_2. Sans la formidable capacité d'échange de l'océan mondial, qui tend à rétablir l'équilibre physico-chimique séculaire (en absorbant le CO_2 et en fournissant de l'oxygène), notre atmosphère serait déjà sévèrement viciée. Tous les gaz sont plus ou moins solubles dans l'océan, y compris le "célèbre" fréon qui dans la haute atmosphère détruit le bouclier d'ozone nous protégeant du dangereux rayonnement ultra violet. L'importante quantité de fréon dissous par l'océan allège d'autant la fraction qui atteint le bouclier d'ozone. De nombreux autres exemples du rôle salvateur de l'océan mondial en tant que réceptacle de gaz et aérosols pourraient être cités... (pluies acides, plomb issu des essences classiques etc...).

Au plan juridique

S'agissant de l'océan considéré comme patrimoine commun de l'humanité (mais quel est le milieu naturel qui ne mérite pas ce label ?) de nombreux textes régionaux ou internationaux ont tenté de mettre de l'ordre dans une situation de plus en plus anarchique et tendue. N'étant pas spécialiste, je constate qu'on peut à peu près tout lire et son contraire dans ce domaine, en particulier en ce qui concerne l'exploitation des ressources minières et les droits et devoirs afférents aux Zones Economiques Exclusives. Dans le domaine de la protection globale de l'océan et des rejets on peut se référer au traité de Londres ou Ocean Dumping Convention (traité sur les rejets dans l'océan). Ce traité classe les rejets éventuels en 3 catégories (Cf. Océanus., 1990) : liste noire, rejets interdits ; liste grise, rejets autorisés, après dérogation. Les balles d'ordures ménagères appartiennent à l'évidence à la 3ème catégorie (Cf. également en Annexe, Reports and studies n° 16, où sont précisées les conditions de ce rejet). Pour l'anecdote, notons que lorsqu'un amiral veut se débarrasser d'un vieux bateau il l'envoie par le fond, sans autre forme de procès. Etant donné l'importance de la flotte mondiale (marchande et militaire) ce sont plusieurs gros et petits bateaux qui coulent tous les jours. L'estimation (prudente) aboutit a un équivalent Titanic (soit 40.000 tonnes de ferraille et matières divers) envoyé par le fond par jour.

L'océan profond : dernier rivage et dernière ressource

Ce n'est probablement pas sans un certain malaise que le lecteur aura découvert (ou redécouvert) que l'océan est effectivement souvent utilisé par l'homme comme une vaste poubelle, susceptible de recevoir tout et n'importe quoi. Cet état de choses ne risque pas, au plan quantitatif de changer, avec une humanité qui accroît ses effectifs de 1 milliard tous les 10 ans avec ce que cela implique d'occupations supplémentaires des zones côtières, de surpêche, de pollutions diverses. Ce constat est dur, déplaisant, mais il faut le faire pour éviter tout angélisme irréaliste et donc irresponsable du style "ne touchez pas à l'océan", alors même que celui-ci conbribue de façon significative à la richesse et au développement des sociétés humaines. Dans le cas des déchets, ce qu'il faut souhaiter et essayer de réaliser est une optimisation des rejets de telle façon que leur impact négatif soit minime ou nul. De même que les rejets d'effluents liquides par émissaires de subsurface ont sauvé les zones côtières, lagunes et lagons, de même les rejets d'ordures compactées dans les abysses allègeront d'autant la charge polluante qui encrasse nos cités. Ce procédé constitue à l'évidence un moindre mal puisque c'est en définitive un **enfouissement géologique** dont le coût financier restera modéré du fait de sa simplicité. Rappelons, sans insister, les inconvénients et limites des procédés classiques de traitements des ordures à terre : pollution (quasi irréversible) des nappes phréatiques, des cours d'eau, dégagements de vapeurs toxiques par les incinérateurs etc... Comme le note Albert GORE, (Vice-Président des U.S.A.) dans "Earth in the Balance" "A l'évidence, la technologie pour se débarrasser des déchets n'est pas à la hauteur des technologies mises en oeuvre pour les produire".

En attendant le jour (l'utopie entretient l'espoir et génère le progrès) où diminueront les quantités de déchets et rejets humains et où des procédés de recyclage et de retraitement efficaces éviteront les multiples pollutions de l'air et des eaux potables, force est bien de solliciter le grand réceptacle océanique profond. Celui-ci constitue au sens écologique et économique du terme, une **ressource** dont l'usage astucieux peut permettre de résoudre les problèmes actuels de déchets urbains en Polynésie et dans bien d'autres archipels océaniques (Fidji, Indonésie, Philippines, Japon, etc...). Les abysses sont bien le dernier rivage que l'homme peut mettre à contribution pour tenter d'assainir ses cités et lieux de vie et éviter que ne s'aggravent la pollution de l'air qu'il respire et de l'eau qu'il boit. Prétendre le contraire, refuser l'évidence que l'océan étant le point bas de la planète est le réceptacle potentiel ultime de toute la matière continentale (et insulaire) reviendrait à prétendre que les rivières peuvent remonter vers leur source... En attendant, celles-ci fournissent à l'océan une charge naturelle terrigène et organique de l'ordre de 15 à 20 milliards de tonnes/an qui salissent et enrichissent plus ou moins fortement les zones

côtières. Que l'homme puisse ajouter à cet énorme flux une modeste charge supplémentaire ne paraît pas scandaleux, en particulier dans le cas d'un rejet abyssal direct, comme nous le préconisons pour le cas de Tahiti et des îles et zones côtières entourées d'un océan profond.

ROUGERIE Francis
Océanographe
Tahiti, Mai 1993

Document écrit à la demande du Conseil Economique Social et Culturel de Polynésie Française et distribué lors de la séance publique du 14 Mai 1993.

PRINCIPALE DOCUMENTATION CONSULTÉE

(Bibliothèque ORSTOM Tahiti)

- The role of the oceans as a waste disposal option, 1986 – ed. G. Kullenberg NATO Series, 725 p.
- Ocean disposal reconsidered, 1990 – **Oceanus**, vol. 33, n° 2, WOODSHOLE Oceanographic Institution, 38 p.
- Waste in Marine environments, 1987 – Ed. Congress of the United States OTA, 312 p.
- Marine outfall systems (tuyaux–émissaires marins), 1978 – R. Grace, Library of US Congress, 600 p.
- Scientific criteria for the selection of waste disposal sites at sea, 1982 – Reports and studies, n° 16, FAO/UNESCO, 60 p.
- An oceanographic model for the dispersion of wastes disposed of in the deep sea, 1983 – Reports and studies, n° 19, FAO/UNESCO, 182 p.
- Marine pollution implications of coastal area development, 1980 – Reports and studies, n° 11, FAO/UNESCO, 114 p.
- Ecology of tropical oceans, 1987 – A. Longhurst and D. Pauly. Academic Press, 407 p.
- Tropical Marine Pollution, 1975 – E. Ferguson Wood and R. Johannes. ELSEVIER Scientific Publ., 191 p.
- Marine Chemistry, 1969 – R. Horne, WILEY Interscience, 568 p.
- Tracers in the sea, 1982 – W. Broecker and T.H. Peng, LAMONT–DOHERTY Geological Observatory, 690 p.
- L'écume de la terre, 1983 – C. Allegre, Fayard, 366 p.
- Earth in the balance, 1993 – A. Gore. A Plume Book, 407 p.
- Introduction à l'océanographie : propriétés physiques et chimiques des eaux de mer, 1972 – A. Ivanoff, Ed. Vuibert, 208 p.
- Rejet dans l'océan des effluents liquides et des ordures ménagères des petites îles du Pacifique, 1987 – F. Rougerie (12 pages + annexes).
- HYDROPOL : Situations océaniques du Pacifique Central Sud, 1993 – J. Rancher et F. Rougerie, Ed. CEA/DIRCEN/ORSTOM, 91 p.

DOSSIER : L'IMMERSION OCÉANIQUE PROFONDE DES ORDURES MÉNAGERES (suite)

On rappelle que cette solution est proposée pour les îles et états insulaires du Pacifique, aux zones côtières très peuplées et dont les vallées, nappes phréatiques et lagons sont soumis à des pollutions croissantes. Les ordures municipales seront compactées avec une presse afin d'obtenir des balles de densité égale ou supérieure à 1 (Cf. Annexe). Les balles seront lestées avec des monstres (épaves de voitures, électro-ménagers, gravats), acheminées par barge au proche large et immergées sur des fonds d'au moins 2 à 3 km qu'elles atteindront après quelques heures de descente. Ce procédé d'immersion abyssale devrait également permettre de curer les vallées des dépotoirs accumulés depuis l'avènement de la société de (sur)consommation.

Cette solution ne paraît choquante que si on oublie que l'océan est déjà massivement utilisé partout sur la planète pour recevoir des rejets solides, liquides ou gazeux. Cette politique du ***moindre mal écologique*** s'appuie sur des règlements internationaux, permettant d'éviter les rejets aveugles sans s'opposer aveuglément aux rejets.

Au plan écologique

L'océan étant le point bas de la planète reçoit naturellement de grandes quantités de matière et d'effluents, les fleuves et l'érosion continentale déversant 15 à 20 milliards de tonnes/an de matières terrigènes et organiques qui salissent et enrichissent les eaux côtières, baies et estuaires. Les activités humaines ajoutent à ce flux une surcharge chimique, biologique et industrielle qui peut être localement très importante et polluante. Deux voies sont possibles pour empêcher la pollution des eaux côtières ou lagonaires :

- diminuer la charge polluante et sa nocivité potentielle, voeu pieu dans la mesure où les populations humaines continuent à croître avec la frénésie que l'on sait (1 milliard de plus tous les 10 ans) ;

- augmenter le facteur de dilution océanique par des rejets en subsurface (émissaires et égouts), en profondeur (boues industrielles) et jusqu'au fond (balles d'ordures compactées, épaves, etc...).

Y a t-il un risque écologique identifiable à utiliser l'océan comme réceptacle ? La réponse est **non** dès lors qu'il s'agit bien de l'océan ouvert et profond, tel celui qui entoure les îles polynésiennes (Océan Pacifique Central Sud).

Avec sa profondeur moyenne de 4 kilomètres et son volume de 1 milliard 400 millions de km^3 l'océan mondial possède en solution tous les éléments chimiques et d'énormes quantités de métaux sous forme de nodules polymétalliques, oxydes, sulfures etc... Dans sa partie profonde (au-delà de 500 mètres) il constitue notre 2ème planète, celle de l'obscurité totale, du froid, des hautes pressions, mais aussi celle d'une intense activité géophysique, volcanique et hydrothermale dont rien n'apparaît dans la couche de surface (0-150 m) où se crée la vie planctonique. Les rejets proposés sous forme de balles d'ordures constitueront un apport organique et chimique négligeable pour l'océan profond, mais un allègement très significatif de la pression polluante à terre. En atteignant le fond de l'océan, les balles auront tendance à s'enfoncer dans l'épais sédiment de la plaine abyssale : il s'agira en définitive d'un ***enfouissement géologique abyssal*** et donc définitif.

Au plan juridique

Certains produits et molécules issus de l'activité humaine peuvent être potentiellement trop nocifs ou toxiques pour être rejetés tels quels dans le milieu naturel, à terre ou en mer.

La Convention de Londres (**Ocean Dumping Convention**) a été adoptée en 1972 pour codifier les rejets en mer et ce dans un souci de gestion globale de la planète (**océans + continents**). Cette Convention, signée par la plupart des états souverains définit 2 catégories :

- *liste noire*, rejets interdits : molécules chimiques très toxiques, pétroles, produits fortement radioactifs, plastiques flottants ;

- *liste grise*, rejets avec permis spéciaux : éléments actifs, pesticides, déchets dangereux pour la pêche ou la navigation.

Les balles d'ordures ménagères compactées et destinées a être envoyées dans les abysses n'appartiennent, à l'évidence, à aucune de ces 2 catégories et peuvent donc être immergées sans que cela puisse constituer un délit d'aucune sorte. On peut, pour s'en convaincre, consulter le *Rapport IMCO FAO UNESCO* publié en 1982 (*Reports and studies, n° 16*) où l'immersion des

balles d'ordures compactées est dûment prévu (*Extrait joint en encadré*). Une convention sur la "*Protection des Ressources Naturelles et de l'Environnement et sur la Prévention de la Pollution de la Région du Pacifique Sud Résultant de l'Immersion des Déchets*" a été signée à Nouméa en 1986 par les états souverains de la zone. Cette convention de Nouméa a été promulguée au J.O. de Polynésie Française le 21 Mars 1991 ; elle constitue de fait l'application à l'échelle régionale de la Convention de Londres et reprend pratiquement mot pour mot la liste noire (*Annexe I, substances interdites*) et la liste grise (*Annexe II, immersion subordonnée à un permis* ***spécifique***). Dans son article 6 (p. 487), la Convention de Nouméa précise "L'immersion dans la zone d'application du protocole de tous déchets et autres matières ne figurant pas aux annexes I et II du présent protocole est subordonnée à la délivrance préalable d'un **permis général**". Dans son ANNEXE III, la Convention indique :

- A, les caractéristiques et compositions de la matière immergeable (8 points) ;

- B, les caractéristiques du lieu d'immersion et méthodes de dépôt (9 points). Le point 9 précise "*lors de la délivrance d'un permis d'immersion les Parties s'efforcent de déterminer s'il existe une base scientifique d'évaluation des conséquences de l'immersion...*"

C'est ce que nous appelons "*le suivi scientifique*", suivi qui pourra être réalisé dans l'Océan Polynésien par l'ORSTOM, en coopération avec nos partenaires océanologues, IFREMER, CEA-SMSR et la Délégation Territoriale à l'Environnement.

Ainsi au plan juridique, le projet d'immersion des balles d'ordures compactées devra faire l'objet d'une demande préalable dans le cadre du **permis général** prévu par la Convention de Nouméa (1986) en référence à la Convention de Londres (1972) et conformément aux dispositions pratiques du texte IMCO FAO UNESCO de 1982.

Conclusion (*provisoire*)

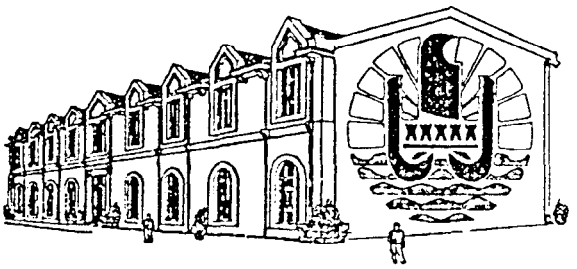
Maintenant que voilà rassurés ceux qui craignaient que l'équilibre écologique de l'océan profond puisse être rompu par ce projet et son promoteur jeté en prison pour non respect des accords internationaux, il faut souhaiter un début rapide de mise en pratique, en particulier dans les communes, îles et archipels où aucune autre solution n'existe, ou n'est proposée. Messieurs les industriels et aménageurs, à vous d'agir pour que très bientôt des presses à ordures ménagères (P.O.M.) soient installés (*à terre ou directement sur les barges*) et les balles d'ordures

envoyées dans les fonds abyssaux. On peut penser qu'à cet égard le remarquable travail d'information fait par la presse locale et la qualité du débat contradictoire mené au sein du C.E.S.C. (*Conseil Economique Social et Culturel de Polynésie*). auront permis de faire avancer de façon décisive ce dossier vital pour la santé des Polynésiens et la sauvegarde des îles et lagons du **FENUA**.

Dernière ressource potentielle et dernier rivage d'une humanité qui malmène sa planète, l'océan profond constitue pour la Polynésie une **ressource écologique et économique** qu'il serait stupide d'ignorer.

ANNEXE : Par exemple la Société COPEX (CAUDAN, 56850) propose des presses à ordures ménagères pouvant traiter 15 à 40 tonnes/heures. Les balles produites sous une force de compactage de 100 à 200 tonnes ont une densité de 1 à 1,2 (environ 1 m^3 pour un poids de 1 à 1,2 t) et sont cerclées automatiquement. Ces balles pourront être liées avec leur lest au moyen d'un simple grillage. Une carcasse de voiture applatie (1 à 1,5 t) pourra ainsi constituer un lest pour 5 à 8 balles.

Francis ROUGERIE
Océanographe



E hiro'a te hotu no te ueuera'a

CONSEIL ECONOMIQUE SOCIAL ET CULTUREL
DE POLYNESIE FRANÇAISE
Apooraa Matutu Ti'a Rau e Mata U'i
no Polinesia Farani

PROPOSITIONS et RECOMMANDATIONS

pour

LE SCHEMA DE COLLECTE ET D'ELIMINATION DES DECHETS EN POLYNESIE FRANÇAISE

RAPPORTEUR : EMILE VERNIER

Adoptées le 07 juin 1993
par la Commission Recherche Scientifique et Energies Nouvelles
Adoptées en Assemblée Plénière du 24 juin 1993

N° 83 / JUIN 1993

CONSEIL ECONOMIQUE, SOCIAL ET CULTUREL

DE POLYNESIE FRANCAISE

Le Président du Conseil Economique, Social et Culturel
Le Président et les membres de la Commission Recherche Scientifique et Energies Nouvelles,
chargés de l'étude de l'autosaisine relative au
"SCHEMA DE COLLECTE ET D'ELIMINATION DES DECHETS EN POLYNESIE FRANCAISE"

REMERCIENT

toutes les personnes qui ont contribué aux travaux de la Commission,
en y apportant leurs connaissances, lesquelles ont permis au rapporteur d'élaborer
le présent document.

COMMISSION RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET ENERGIES NOUVELLES

CALENDRIER DES REUNIONS

Mois d'avril : 13, 19 et 26
Mois de mai : 03, 10, 17 et 24
Mois de juin : 1er et 07

BUREAU

-	Emile	VERNIER	Président/Rapporteur
-	Gérard	DELORME	Vice-Président
-	Alfred	TEITI	Secrétaire

MEMBRES

-	Gérard	CABRAL
-	Saturnin	CABRAL
-	Félix	FONG
-	Thadée	HOATAU
-	Louis	LABORDE
-	Pierre	LEHARTEL
-	Alfred	MONTARON
-	Jessie	POROI
-	Bruno	SANDRAS
-	Rémi	TAEA
-	Hirohiti	TEFAARERE
-	John	TEFATUA VAIHO
-	Ataria	TETUANUI

MEMBRES DE DROIT

-	Hugh	LAUGHLIN	Président du Conseil Economique, Social et Curlturel
-	Quito	BRAUN-ORTEGA	Premier Vice-Président et Président p.i. du Conseil Economique, Social et Culturel

PERSONNALITES AYANT PARTICIPE AUX TRAVAUX DE LA COMMISSION

Monsieur Jean BAILLEUX
Directeur du Syndicat Intercommunal
pour le Traitement des Ordures Ménagères (SITOM)

Monsieur Francis ROUGERIE
Océanographe à l'Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération (ORSTOM)

Monsieur Philippe LECHAT
Chef du Service des Affaires Administratives

Monsieur Bernard TCHING CHI YEN
Juriste auprès de la Délégation à l'Environnement

Monsieur Steven SARCIAUX
Président de l'association "VAITITARAVA NO TIPAERUI"

Monsieur Jean-Claude PUTOA
Vice-Président de l'association "VAITITARAVA NO TIPAERUI"

Monsieur Hiro TE PING
Assesseur de l'association "VAITITARAVA NO TIPAERUI"

Madame Dany CARLSON
Membre des associations "VAITITARAVA NO TIPAERUI" et "PERERAU"

Monsieur Jean-Michel SIONNEAU
Chef de la Délégation à l'Environnement

Monsieur Frédéric BERTHIAS
Directeur du Département Eau & Environnement de la
Société Polynésienne de l'Eau, de l'Electricité et des Déchets (SPEED)

-oOxOo-

I - SCRUTIN

II - AMENDEMENT NON RETENU

III - DECLARATIONS DE GROUPE

I - SCRUTIN

NOMBRE DE VOTANTS	22
ONT VOTE POUR	13
ONT VOTE CONTRE	3
SE SONT ABSTENUS	6

ONT VOTE POUR

I - REPRESENTANTS DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES ET SYNDICALES DE SALARIES :

- Marcel AHINI
- Théodore CERAN-JERUSALEMY
- Félix FONG
- Eugène ROOMATAAROA
- Yves SALMON
- Bruno SANDRAS
- Hirohiti TEFAARERE
- Ataria TETUANUI
- Emile VERNIER

III - REPRESENTANTS DES SECTEURS DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE, DE LA PECHE ET DE L'ARTISANAT

- Gaston HANERE
- Hugh LAUGHLIN

IV - REPRESENTANTS DES ASSOCIATIONS ET ORGANISMES RELATIFS AUX ACTIVITES FAMILIALES, SCIENTIFIQUES, CULTURELLES ET SPORTIVES :

- Thadée HOATAU
- Anna HOLOZET

ONT VOTE CONTRE

II - REPRESENTANTS DES EMPLOYEURS ET PROFESSIONS LIBERALES :

- Gérard DELORME
- Louis LABORDE

IV - REPRESENTANTS DES ASSOCIATIONS ET ORGANISMES RELATIFS AUX ACTIVITES FAMILIALES, SCIENTIFIQUES, CULTURELLES ET SPORTIVES :

- Rémi TAEA

SE SONT ABSTENUS

I - REPRESENTANTS DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES ET SYNDICALES DE SALARIES :

- Willy RICHMOND

II - REPRESENTANTS DES EMPLOYEURS ET PROFESSIONS LIBERALES :

- Patrick ANCEL
- Quito BRAUN-ORTEGA
- Victor LAU
- Pierre LEHARTEL
- Eric MALMEZAC

II - AMENDEMENT NON RETENU

NEANT

III - DECLARATIONS DE GROUPE

DECLARATION DU DEUXIEME COLLEGE
(Représentants des Employeurs et des Professions Libérales)

1. *Le rapport nous semble intéressant mais incomplet.*

2. *Le rapport n'offre pas d'alternative de choix et est peu technique.*

3. *Il est partial sur certains points car la société Tamara'a Nui n'a pas été entendue. Pour mémoire, l'autosaisine ne portait pas sur ce sujet.*

4. *L'immersion des déchets doit être réellement étudiée (juridique, technique, financier, environnement)"*

DECLARATION DU QUATRIEME COLLEGE
(Représentants des associations et organismes relatifs aux activités familiales, scientifiques, culturelles et sportives)

"Les membres du 4ème Collège demandent à ce que les insinuations contenues dans la page 4 soient revues et remaniées et puissent paraître en toute objectivité et en toute neutralité.

Le CESC n'est pas à notre sens un tribunal. Il n'a pas à juger les membres des autres institutions, encore moins à les condamner.

Rapporter les propos de l'Assemblée Territoriale : oui. Faire nôtres ces propos : non".

RAPPORT

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS p. 2

I. RECAPITULATIF : p. 3

A. Période pré-SITOM p. 3
B. Création du SITOM p. 3
C. Etude du dossier Tamara'a Nui p. 3
D. Signature de la convention p. 4
E. Fonctionnement de l'usine Tamara'a Nui p. 5
F. Echec des missions de la société Tamara'a Nui p. 5

II. PROPOSITIONS : p. 7

A. Immersion océanique en grande profondeur p. 7
1. Le principe p. 7
2. Les conditions p. 8
3. Estimation du coût du projet p. 9
4. Avantages de la solution océanique profonde p. 9
5. Contraintes à surmonter p. 9

B. Mesures d'accompagnement p. 10
1. Application stricte de la réglementation p. 10
2. Tri et recyclage des ordures ménagères p. 10
3. Utilisation des déchets verts p. 11

III. RECOMMANDATIONS p. 12

AVANT-PROPOS

Sensible aux problèmes environnementaux que connaît actuellement le territoire, le Conseil Economique Social et Culturel a souhaité étudier, sous la forme d'une autosaisine, le thème du "Schéma de collecte et d'élimination des déchets en Polynésie française".

Pour mener à bien cette réflexion, la Commission Recherche Scientifique et Energies Nouvelles a organisé ses travaux d'information de la manière suivante :

1. **Audition de personnalités compétentes** :

- Jean BAILLEUX, directeur du Syndicat Intercommunal pour le Traitement des Ordures Ménagères (SITOM) ;

- Francis ROUGERIE, océanographe à l'Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération ;

- Philippe LECHAT, chef du Service des Affaires Administratives ;

- Bernard TCHING CHI YEN, juriste à la Délégation à l'Environnement ;

- Steven SARCIAUX, Jean-Claude PUTOA, Hiro TE PING et Dany CARLSON, membres de l'association "Vaititarava no Tipaerui" ;

- Jean-Michel SIONNEAU, chef de la Délégation à l'Environnement.

2. **Conférence-débat** entre des spécialistes scientifiques, des représentants des associations de protection de l'environnement et des techniciens en matière de traitement de déchets (**voir procès-verbal en annexe**).

Le présent rapport s'est particulièrement intéressé au traitement des déchets ménagers urbains.

Un rappel de la mise en place du système actuel de traitement des déchets s'avère nécessaire pour expliquer la solution proposée par le C.E.S.C.

o_o_o_o_o

I. RECAPITULATIF

A - Période pré-SITOM :

Jusqu'à la fin des années 70, le problème des déchets ne semblait pas constituer une priorité pour les différentes communes de la Polynésie française : chaque commune disposait d'une décharge où l'on déversait sans aucun contrôle tous les types d'ordures.

La capitale de Tahiti a installé sa décharge dans la vallée de Tipaerui en 1939.

B - Création du SITOM :

Au début des années 80, les communes prennent conscience de la nécessité de se rassembler pour régler le problème des décharges sauvages pullulant autour de l'île de Tahiti.

En 1984, le Syndicat Intercommunal pour le Traitement des Ordures Ménagères est donc créé (la commune de Faa'a n'y a pas adhéré car elle a réalisé un projet différent). Il regroupe aujourd'hui les communes suivantes :

- Papeete
- Pirae
- Arue
- Mahina
- Hitiaa o Te Ra
- Taiarapu Ouest
- Teva I Uta
- Papara
- Paea
- Punaauia
- Moorea/Maiao

En 1985, le SITOM lance un concours pour étudier diverses propositions industrielles de solutions au problème du traitement des déchets.

En 1986, cet organisme retient le projet proposé par la Société d'Etudes et de Développement Electrotechnique Polynésienne (SEDEP) en association avec d'autres partenaires métropolitains compétents dans le domaine de l'incinération et de la méthanisation.

C - Etude du dossier Tamara'a Nui :

A compter du 21 avril 1987, le dossier de la société Tamara'a Nui, nom adopté par ce groupe métropolitain, est mis à l'étude : dépôt à la Délégation à l'Environnement au titre des installations classées, enquêtes...

Le Service Territorial des Energies et des Mines a soulevé lors de cette étude l'absence d'éléments d'appréciation concernant notamment le bruit et les rejets atmosphériques.

La Commission des Etablissements Classés et de la Sécurité (CECS) a tout de même émis un avis favorable au projet.

Le 25 juillet 1988, le Ministre de la Santé, de l'Environnement et de la Recherche Scientifique demande qu'une étude d'impact limitée aux rejets dans l'atmosphère soit réalisée in situ.

Cette demande a été refusée de manière implicite par l'opérateur de la société Tamara'a Nui.

D - Signature de la convention :

Au mois de novembre 1988, Messieurs les conseillers Peni ATGER et Pierre HUNTER présentent à l'Assemblée Territoriale un rapport habilitant le Président du Gouvernement de la Polynésie française à signer une convention pour le traitement des déchets urbains par la SA Tamara'a Nui.

La lecture des procès-verbaux démontre que le dit rapport n'a pas été pris par les élus avec le sérieux qu'il nécessitait.

En effet, de nombreux points "flous" ont été soulevés par certains conseillers territoriaux dont Messieurs BRAUN-ORTEGA, RAAPOTO, FLOSSE, et aucune réponse ne leur a été donnée.

Quelques questions à ce propos retiennent aujourd'hui l'attention des membres du CESC :

- Lors de ladite réunion, le président du SITOM de l'époque, M. Jacques TEUIRA, n'était pas présent. Certains conseillers territoriaux ont émis le souhait de l'entendre au sujet du déroulement des ouvertures de plis de l'appel d'offres. Pourquoi l'Assemblée Territoriale n'a-t-elle pas exigé qu'il s'expliquât ?

- Au fur et à mesure des négociations, les coûts du projet ont été constamment remaniés : 1,9 milliard CFP à l'origine, puis 3,7 milliards CFP, et enfin 4,5 milliards CFP. Aucun argument sérieux n'a été donné pour justifier cette inflation. Comment peut-on l'expliquer ?

- Quelles sont les raisons qui ont motivé l'excès de précipitation à signer une convention avec la société Tamara'a Nui ?

- L'affirmation du conseiller RAAPOTO, selon lequel le 02 octobre 1986, les élus du SITOM ont retenu le projet SEDEP sans même attendre le dépouillement total des offres, est-elle exacte ? Une telle attitude est-elle compatible avec le principe général du droit à la libre entreprise, et surtout avec le code des marchés publics ?

- Quelles sont les conclusions de la commission d'enquête dont la mise en place a été demandée à l'unanimité par les membres de l'Assemblée Territoriale ?

-oOxOo-

E - Fonctionnement de l'usine Tamara'a Nui :

L'arrêté n° 5475/MSE du 12 décembre 1988, modifié le 29 août 1991 (arrêté n° 3818/MCE), autorise la société Tamara'a Nui à installer et à exploiter une usine de traitement des déchets urbains près de la décharge de Tipaerui.

Dans son projet, la société exploitante s'engageait à traiter les déchets des communes adhérant au SITOM, faisant ainsi disparaître toutes les décharges sauvages.

Le traitement devait se faire selon la chaîne suivante : tri, fragmentation, incinération, méthanisation et mise en décharge.

F - Echec des missions de la société Tamara'a Nui:

Outre la violation des clauses du cahier des charges, constatée à plusieurs reprises par la Délégation à l'Environnement, l'usine Tamara'a Nui connaît beaucoup de problèmes de fonctionnement.

"Selon les opposants de l'usine Tamara'a Nui, ... rien ne marcherait vraiment actuellement à l'usine, presque 2 ans après sa mise en route... La chaudière a des fuites et il faudra la changer. L'électrofiltre est inefficace... Le système de méthanisation des déchets organiques... donne bien des ennuis". (Extraits du dossier Tahiti-Pacifique de mai 1993 : Tamara'a Nui, cinq milliards à la poubelle ?).

Devant cet état de fait, les habitants de la vallée de Tipaerui se sont regroupés en une association (Vaititarava no Tipaerui) et demandent l'enlèvement de la décharge et la fermeture de l'usine.

L'arrêté n° 325/CM du 21 avril 1993 ordonne la fermeture de la décharge de Tipaerui à compter du 31 mai 1993. Les raisons invoquées sont les risques réels générés en matière d'hygiène, de salubrité publique et d'environnement.

Les responsables de l'usine de traitement des déchets expliquent le mauvais fonctionnement du système par l'absence de tri des déchets.

La situation est urgente !

Aujourd'hui, plus de 40 dépotoirs sauvages enlaidissent le paysage de Tahiti. Dans les îles, la situation n'est guère meilleure.

En effet, le SITOM a installé un incinérateur sur l'île de Moorea qui connaît lui aussi des problèmes de fonctionnement. Les ordures continuent à s'entasser tout autour. La situation est urgente puisqu'il n'y aura plus de décharge "autorisée".

-oOxOo-

Pourquoi donc avoir investi 120.000.000 CFP à Moorea, alors que l'on pouvait supputer que le système d'incinération pouvait ne pas être adapté au climat tropical ?

Va-t-on alors polluer d'autres sites après avoir rendu le site de Tipaerui pratiquement impossible à réhabiliter ?

Comment éliminer les déchets ?

Qui va financer la réhabilitation du site de la décharge de Tipaerui ?

-oOxOo-

II. PROPOSITIONS

A Tahiti, comme dans les autres îles, le problème de manque d'espace est incontournable. L'île a une superficie de 1.000 km2 dont environ 100 km2 sont habitables.

Créer d'autres décharges, même si celles-ci sont contrôlées, serait une répétition des mêmes erreurs que celles faites pour la décharge de Tipaerui.

En outre, la contrainte de surface et l'absence de sites disponibles excluent aujourd'hui le recours au système des décharges.

Ajoutons aussi que la perméabilité des sols laisse envisager de graves problèmes de pollution des nappes phréatiques.

Rappelons que l'avenir de la Polynésie française est lié pour une majeure partie au développement du Tourisme.

Toutes ces raisons ont orienté le CESC vers la solution de l'immersion océanique des déchets, procédé suivi parallèlement de mesures d'accompagnement.

A - IMMERSION OCEANIQUE EN GRANDE PROFONDEUR :

1. Le principe :

La solution proposée consiste à compresser sous forme de balles les ordures collectées par les camions-poubelles, à les lester et à les transporter à l'aide de barges au large proche (à l'intérieur des 12 miles nautiques territoriaux).

Les balles d'ordures lestées couleront jusqu'au fond (2.000 à 3.000 m au minimum) et iront s'enfouir dans la couche de sédiments qui tapisse les plaines abyssales.

Elles représenteront un apport ponctuel solide négligeable, sans aucun effet sur la composition et l'équilibre physico-chimique des eaux profondes. Inévitablement, certains éléments se dissolveront lentement et seront donc rejetés dans le milieu océanique. Ces mêmes éléments (CO_2, phosphates, nitrates...) se trouvent déjà en très grande quantité dans l'océan. Quant aux métaux lourds, dits toxiques, l'océan en possède déjà en quantité énorme sous forme dissoute :

- 4.000.000.000 t de cuivre
- 40.000.000 t de plomb et de mercure
- 28.000.000 t d'or

Les scientifiques affirment que près de Tahiti, des zones de grande profondeur existent, où la température est proche de 0°C.

Par ailleurs, les pressions exercées à ces profondeurs sont de 200 bars pour 2000 m et 300 bars à 3000 m. Dans ce milieu, la vie sous-marine est quasiment nulle (1 être vivant par km2).

A titre indicatif, on peut envisager la proportion de rejet d'une année d'ordures ménagères de Tahiti par rapport au volume de l'océan. Sur une zone d'immersion de 100 km2 (équivalent à la surface occupable de Tahiti), et à 2000 m de profondeur, les 150.000 tonnes de déchets par an compressées à la densité de 1,1 représentent un volume d'environ 150.000 m3.

Le volume de l'océan correspondant à la zone d'immersion est de : 10.000 x 10.000 x 2.000 = 200.000.000.000 m3. Le rapport obtenu est de 0,00000075, soit environ 1/1.000.000 du volume global de l'océan sur cette zone.

On peut aussi dire qu'en un an, les 150.000 t également réparties sur les 100 km2 de la zone d'immersion feraient une couche de 1,5 mm par an et 15 mm en 10 ans. La quantité d'ordures immergées sera donc infime comparée au volume de l'océan qui la recouvrera.

De plus, le fond de l'océan est composé d'une couche de fins sédiments argileux sur environ 5 à 10 m d'épaisseur qui absorbera les balles d'ordures rejetées.

2. <u>Les conditions</u> :

La première condition essentielle à la réussite du système est la densité des balles d'ordures qui doit être de 1,1 pour être supérieure à celle de l'eau de mer et pour que les balles puissent bien couler jusqu'au fond de l'océan.

Cette condition sera réalisée en utilisant une presse appropriée et en lestant éventuellement les balles d'ordures avec des monstres (voitures...) et/ou des déchets lourds non transformables (rebuts de démolition...).

La seconde condition est d'assurer un suivi scientifique régulier pour éviter tout risque de pollution dans le cadre d'une collaboration entre :

- le "Marara", bateau-laboratoire du CEA mis à disposition de l'ORSTOM ;
- IFREMER Polynésie et IFREMER Brest (qui dispose de matériel pélagique) ;
- le Commissariat à l'Energie Atomique ;
- l'ORSTOM

Ces études et mesures seront effectuées sur la colonne d'eau, au fond de l'océan, et sur toute la partie vivante de l'océan.

-oOxOo-

3. Estimation du coût du projet :

Une première approche sommaire des coûts donne les chiffres ci-après :

- investissement global : 600.000.000 à 800.000.000 CFP

- coût global d'exploitation : 1.000 à 1.500 CFP
  la tonne d'ordures ménagères traitées

Cette évaluation comprend l'installation de deux presses, l'une à Papeete et l'autre à Taravao. Notons que la mise en place d'une telle unité dans la Presqu'île permettrait une première utilisation du nouveau port de Faratea, ainsi que de la zone industrielle en cours de réalisation.

4. Avantages de la solution océanique profonde

Dans un premier temps, le système d'immersion océanique des déchets ménagers sera utilisé pour éliminer les déchets municipaux et éradiquer les dépotoirs.

Puis, dans les 2 ou 3 années suivantes, il permettra de nettoyer les lits de rivière, les fonds de vallée, les bords de mer. Ainsi disparaîtront toutes les formes de pollution visuelle, olfactive, chimique et microbienne.

5. Contraintes à surmonter :

La première contrainte à surmonter sera l'opinion publique car comme toute idée nouvelle, le projet peut choquer les mentalités. Il faut donc **informer** directement la population sur les différents aspects du procédé envisagé.

Le second obstacle sera l'interdiction d'immersion en mer de déchets prononcée par les conventions relatives à la protection des ressources naturelles et de l'environnement, notamment la Convention dite de Nouméa signée le 25 novembre 1986 (parue au JOPF du 21 mars 1991).

Il convient de limiter la portée de cette interdiction puisqu'elle ne s'applique qu'aux rejets de surface. Aucune disposition expresse n'interdit le rejet de balles d'ordures compressées à 3.000 m de profondeur !

Quant à la réglementation internationale, elle restreint, voire même interdit certains types de rejets (substances radioactives, substances contenant des hydrocarbures et des composés chlorés).

Et "en ce qui concerne les rejets dans l'océan de déchets d'origine urbaine ou agro-pastorale, il n'existe pas de textes internationaux coercitifs pour les mers ouvertes... Les limitations spécifiques concernent les mers fermées, les baies peu profondes, les plateaux continentaux et les hauts-fonds riches en espèces benthiques".

-oOxOo-

"Pour Tahiti, petit cône volcanique émergeant au centre du grand océan planétaire, les conditions de rejet dans l'océan sont particulièrement favorables : pas de plateau continental, et donc pas de pêcherie associée, profondeur et dynamique élevée de l'océan, modicité du volume des rejets..." (Extraits de "La solution océanique pour l'élimination des déchets", document réalisé par Francis ROUGERIE).

-oOxOo-

L'immersion océanique en grande profondeur est éventuellement l'une des solutions au réglement du problème urgent du traitement des ordures ménagères à Tahiti où vivent plus de 150.000 habitants. Elle pourra aussi être facilement adaptée aux autres îles de la Polynésie, le modèle de presse pouvant être choisi selon la quantité de déchets ménagers à traiter.

Des mesures parallèles devront cependant accompagner cette solution.

B - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT :

Trois mesures doivent être prises impérativement :

1. Application stricte de la réglementation :

Dans la pratique, les maires sont réticents pour verbaliser leurs administrés, alors qu'ils sont compétents en la matière. Le laxisme a entraîné des habitudes qu'il sera difficile de faire oublier.

Par ailleurs, lorsque la Délégation à l'Environnement ou le Service d'Hygiène et de Salubrité Publique dressent un procès-verbal, des interventions politiques font que souvent, ces actions avortent.

Une application stricte de la législation actuelle doit être assurée par les autorités compétentes.

Pour que ces mesures soient plus dissuasives et efficaces, il faut aussi augmenter le taux des amendes, par le biais d'une délibération de l'Assemblée Territoriale suivie d'une loi d'homologation.

2. Tri et recyclage des ordures ménagères :

Le système de tri est de plus en plus pratiqué dans de nombreux pays. Trois méthodes peuvent être appliquées :

- le tri à domicile, adapté à chaque famille ;

- le ramassage sélectif des ordures ;

- le port volontaire aux déchetteries de déchets spécifiques (piles usagées, canettes d'aluminium...).

-oOxOo-

Pour le mettre en place, il faudra responsabiliser la population, les industriels, les communes et les autorités territoriales.

3. **Utilisation des déchets verts** :

La solution océanique pour l'élimination des déchets ménagers ne doit pas concerner les déchets verts. Ceux-ci permettront d'alimenter l'usine Tamara'a Nui pour obtenir un compost de qualité optimum.

-oOxOo-

III. RECOMMANDATIONS DU CESC :

Le Conseil Economique Social et Culturel, troisième institution du Territoire, recommande :

- **De rechercher les responsables des préjudices causés par le processus actuel de traitement des ordures ; d'établir leurs responsabilités tant pour l'utilisation des deniers publics dans le cadre de la construction de l'usine Tamara'a Nui, que pour l'impact qui en est résulté sur l'environnement.**

- De choisir l'immersion océanique profonde pour l'élimination des déchets.

- D'arrêter de tergiverser : il faut agir pour répondre à l'urgence du problème du traitement des déchets.

- De contrôler l'utilisation des fonds affectés à ce programme.

- De signer une convention entre le Territoire et les organismes scientifiques (ORSTOM, IFREMER, CEA) pour assurer le suivi scientifique régulier de ce programme.

- De promouvoir le tri sélectif des déchets ménagers.

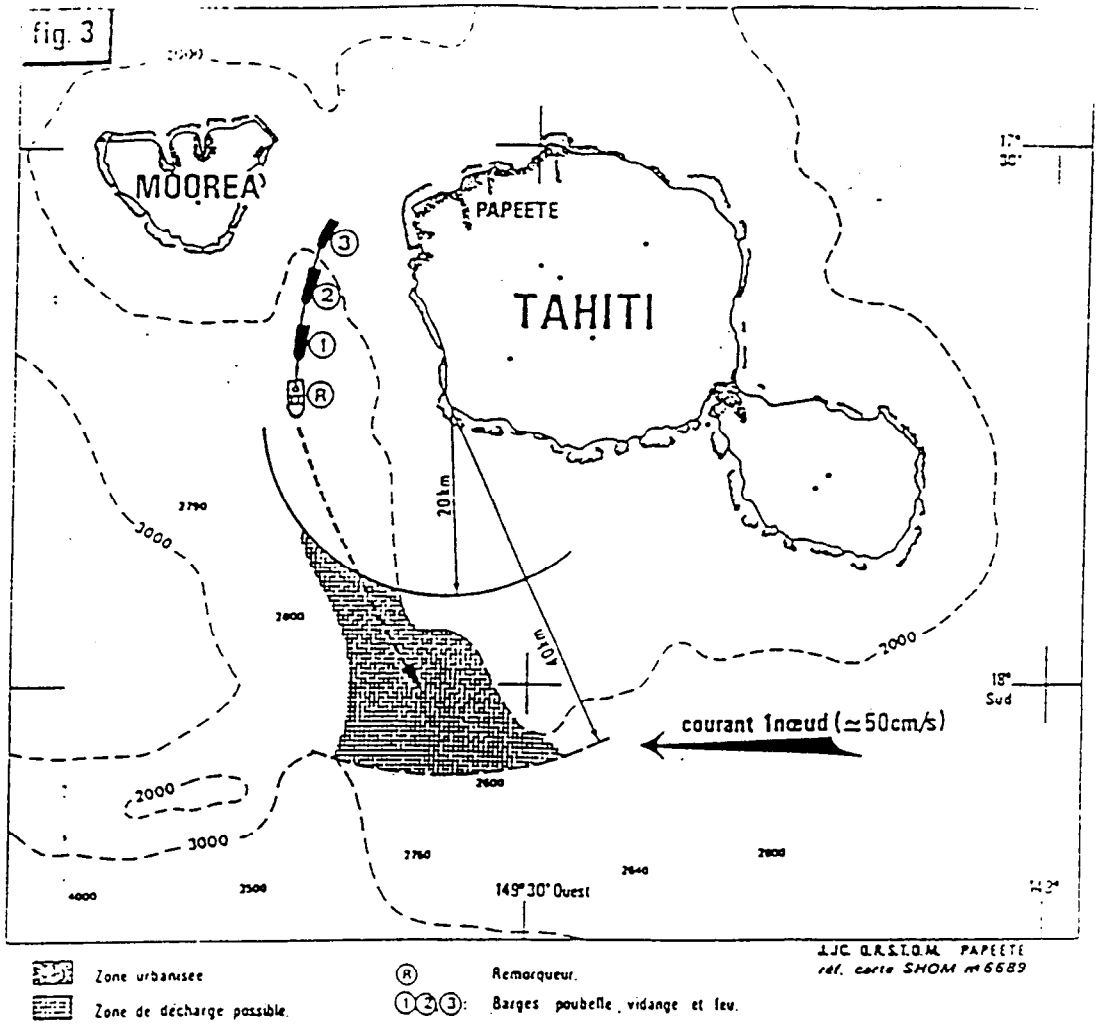
- Que les maires appliquent la législation actuelle : des procès-verbaux doivent être dressés et des amendes infligées aux pollueurs.

- Que par le biais d'une délibération de l'Assemblée Territoriale suivie d'une loi d'homologation, les amendes en matière de protection de l'environnement soient revues à la hausse et soient équivalentes aux taux appliqués en Métropole.

- Que l'Etat, le Territoire et les communes se donnent les moyens humains de faire respecter l'environnement.

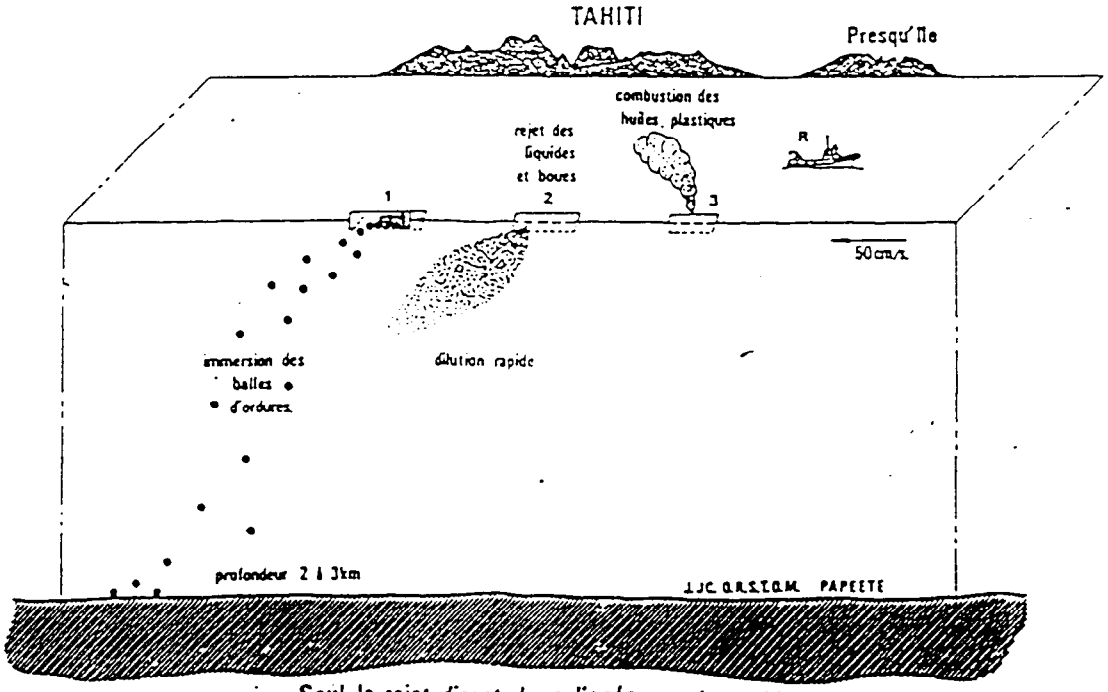
ANNEXES

fig. 3



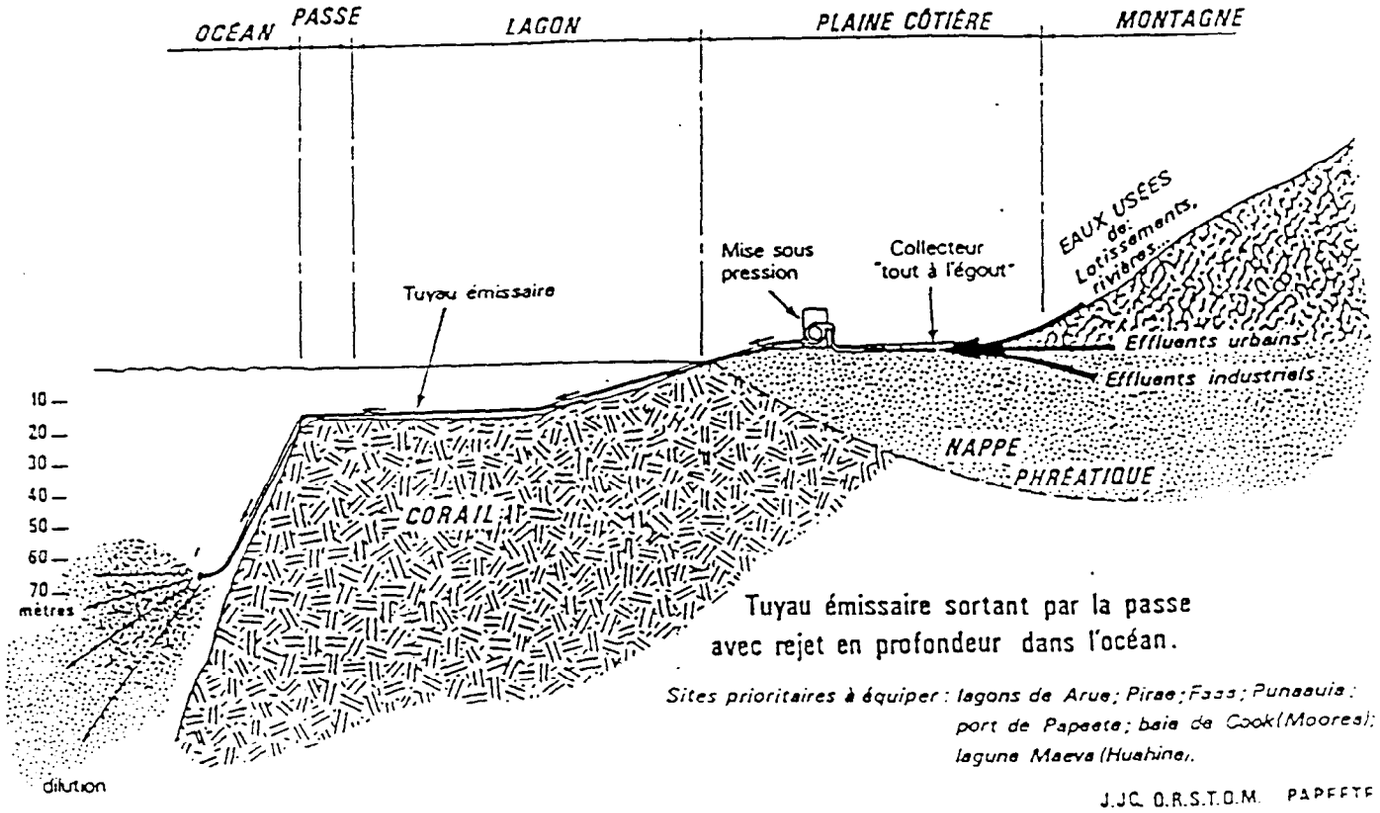
_ Zone de rejets pour Tahiti.

fig. 4



Seul le rejet direct dans l'océan peut sauver les lagons des îles hautes et des atolls.

fig. 1



Tuyau émissaire sortant par la passe avec rejet en profondeur dans l'océan.

Sites prioritaires à équiper : lagons de Arue; Pirae; Faaa; Punaauia; port de Papeete; baie de Cook (Moorea); laguna Maeva (Huahine).

J.J.C. O.R.S.T.O.M. PAPEETE

CONSEIL ECONOMIQUE SOCIAL ET CULTUREL — MAI 1993

CONFERENCE-DEBAT ROUGERIE — MBC/mi

COMMISSION RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET ENERGIES NOUVELLES

Conférence-débat du 14 mai 1993
(9h - 12h)

Présidée par Monsieur Emile VERNIER

Thème :

SOLUTION OCEANIQUE PROFONDE POUR LE TRAITEMENT DES DECHETS EN POLYNESIE FRANCAISE

Intervenant :
Monsieur Francis ROUGERIE,
Océanographe à l'Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (O.R.S.T.O.M.)

EARTH in the BALANCE

Ecology and the Human Spirit

Vice President Al Gore

1993

A PLUME BOOK

officials throughout the country have convinced Congress that the cost of separating the sewers that carry human waste from the sewers that carry rainwater would be greater than the cost of continuing to poison the rivers and oceans. But no effort has been made to calculate the cost of the growing contamination. Could it be because Congress, and indeed this generation of voters, seem to feel that this practice is acceptable because the cost of handling the waste properly will be borne by us, and much of the cost for fouling the environment can be shunted off on our children and their children?

Though federal law purports to prohibit the dumping of municipal sewage and industrial waste into the oceans by 1991, it is obvious that the increasing volumes being generated and the enormous cost of the steps required to prevent ocean dumping will make that deadline laughably irrelevant. Currently, our coastal waters receive 2.3 trillion gallons of municipal effluent and 4.9 billion gallons of industrial wastewater each year, most of which fails to pass muster under the law. Nor are we the only nation guilty of this practice. Germany's river system carries huge quantities of waste toward the sea each day. Most rivers throughout Asia and Europe, Africa and Latin America, are treated as open sewers, especially for industrial waste and sewage. And, as previously noted, the first major tragedy involving chemical waste in the water was in Japan in the 1950s, at Minimata. International cooperative efforts have focused on regional ocean pollution problems, such as the Mediterranean, the North Sea, and the Caribbean.

The disposal of hazardous waste has received a good deal of attention in recent years, though there is still much to be done. For one thing, how do we know which waste is truly hazardous and which isn't? We produce more industrial waste than any other kind, but do we really know enough about it? Most industrial waste is disposed of on sites owned by the generator, often next to the facility that creates the waste. The landfills and dumps used by industry are therefore often far from public view and — especially because these companies create jobs — their waste is usually noticed only when it escapes from the site by means of underground water flow or dispersal by the winds.

* * *

ETAIENT PRESENTS :

- Emile	VERNIER	Président/Rapporteur de la CRSEN
- Alfred	TEITI	Secrétaire CRSEN
- Marcel	AHINI	Membre du CESC
- Patrick	ANCEL	Membre du CESC
- Quito	BRAUN-ORTEGA	Membre de la CRSEN
- Gaston	HANERE	Membre du CESC
- Félix	FONG	Membre de la CRSEN
- Alfred	MONTARON	Membre de la CRSEN
- Yves	SALMON	Membre du CESC

ETAIENT INVITES :

- Marc	ALLAIN	"Te rau ati ati a tau a hiti noatu"
- Eimeo	ARIIOTIMA	Dép. traditions-Centre Sces Humaines
- Pascal	BACH	ORSTOM (biologiste marin)
- Raymond	BAGNIS	Université du Pacifique (professeur)`
- Jean	BAILLEUX	S.I.T.O.M. (directeur)
- Thierry	BERNARDINO	"A aupuru te natura no ananahi"
- Frédérique	BERTHIAS	Dépt. Eau & Environnement/SPEED
- Bernard	BOCCAS	ORSTOM (directeur)
- Michel	BONNARD	Ingénieur en arts et métiers
- Alain	BONNEVILLE	Univ. du Pacifique (géophysicien)
- Jacky	BRYANT	"Atu atu te natura"
- R.	BUFFARD	Tamara'a Nui (directeur technique)
- Maxime	CHAN	(Frère)
- Léonard	CHUNG	ORSTOM (géophysicien)
- Paul	DEMONTLUC	"Harrison W. Smith"
- Patrick	DESFOUR	Marama Nui (directeur technique)
- Pascale	DESJARDINS	ORSTOM (géologue marin)
- Alban	ELLACOTT	Transport Energie Polynésie
- Renaud	FICHEZ	ORSTOM (biochimiste océanographe)
- Joël	HAHE	Domaine d'Opunohu (directeur)
- Patrick	HOWELL	"Te oraraa maitai no Punaruu"
- Yves	MATHIEU	C.G.E.E. (ingénieur)
- Olivier	MONTLAHUC	S.E.D.E.P. (ingénieur agronome)
- Eric	NOBLE DEMAY	Directeur général de la S.P.E.E.D.
- Corinne	OLLIER	ORSTOM (technicien à l'environnement)
- Joël	OREMPULLER	ORSTOM (moniteur de plongée)
- Jean-Marc	PAMBRUN	"la ora te natura"
- Jean-Paul	PEILLEX	C.A.I.R.A.P. (docteur es sciences - gérant)
- Mataae	RANGIMAKEA	"Te roonui o te Pari i Honoura"
- Steven	SARCIAUX	"Vaititarava no Tipaerui"
- Jean-Michel	SIONNEAU	Délégation à l'Environnement (chef)
- Miri	TATARATA	Délégation à l'Environnement (agent)
- Bernard	TCHING CHI YEN	Inspection du Travail (juriste)
- Hiro	TE PING	"Vaititarava no Tipaerui"
- Yolande	VERNAUDON	Service de la Mer et de l'Aquaculture
- Pierre	WROBEL	"Te fetia o te mau mato"

Secrétaire Général	Maïana BAMBRIDGE-CORMIER
Juriste	Maheata TEYSSIER
Secrétaire	Malissa ITCHNER

La conférence débute à 9h15 lorsque le Président, Monsieur VERNIER, remercie les participants d'avoir répondu à l'invitation lancée par la Commission dont le thème d'autosaisine s'intitule "Schéma de collecte et d'élimination des déchets en Polynésie française".

Dans le cadre de ses travaux, elle a pu auditionner Monsieur Francis ROUGERIE, promoteur de la solution océanique profonde pour répondre au problème du traitement des déchets.

Le Président demande aux participants de parler de façon audible, de se présenter avant de prendre la parole, et de ne pas couper la parole à ceux qui interviennent. Puis il laisse Monsieur ROUGERIE se présenter.

Il remercie tout d'abord les personnes présentes d'être venues si nombreuses. Océanographe à l'ORSTOM, il a eu la chance de parcourir la partie Sud de l'océan Pacifique depuis 25 ans ; il n'est pas spécialiste des ordures ménagères mais il intervient à titre personnel.

Il estime en effet qu'il est de son devoir de scientifique de faire profiter à la société des connaissances et idées nouvelles qui, comme toujours, peuvent étonner ou même choquer.

Il saisit donc l'occasion de ce débat ouvert pour informer directement le public. Il présente ensuite le document intitulé "Dossier ordures ménagères et déchets urbains en Polynésie" qui a été distribué à l'assistance .

Il y a déjà 8 ans, il a pu constater qu'on rencontrait à terre d'importants problèmes concernant le traitement des ordures ménagères, du tout-venant, de la ferraille, la quincaillerie.

En outre, le relief de Tahiti est constitué de pentes très fortes et boisées (l'intérieur de l'île étant un château d'eau) ; les atolls, par contre, comprennent encore moins de surface émergée, ce sont de petites îles encerclées par l'océan Pacifique qui représente la moitié de la surface de notre planète.

On peut se poser une question de bon sens : dans quelle mesure l'océan peut-il nous aider à résoudre ce problème angoissant pour les communes et les citoyens, et à faire face à ces pollutions cumulatives qui s'aggravent d'année en année ?

Monsieur ROUGERIE s'inquiète tout particulièrement pour les communes et les îles qui n'ont pour l'instant aucune solution alternative alors que leur population peut compter jusqu'à 10.000 habitants.

Quant aux communes de Tahiti (excepté Faa'a et Taiarapu Ouest), elles bénéficient du système de ramassage des ordures mis en place par le SITOM (syndicat intercommunal pour le traitement des ordures ménagères).

o_o_o_o_o

PLANETE ABYSSALE

L'océan tropical est un système en deux parties :

- la partie de surface ou partie éclairée, sur 200 m d'épaisseur, dans laquelle la vie se crée ;

- la planète liquide ou planète abyssale, au delà de 1.000 m de profondeur, où la température tombe à 0° au delà de 2.000 m de profondeur, et où la pression augmente avec la profondeur (à 1.000 m de profondeur, la pression est de 100 bars ou hecto-pascals, soit 100 kg par cm2).

Pourquoi ne pas utiliser cette seconde planète pour se débarrasser de tout ou partie de nos déchets urbains ?

POLLUTION DE L'OCEAN

L'océan mondial représente 70 % de la surface de la Terre, pour un volume qui est supérieur à un milliard de km3.

Par contre, le volume d'eau des lagons de Tahiti et Moorea rassemblés est inférieur à 1 km3, et le volume d'eau douce ruisselant sur ces deux îles, à raison de 1 à 1,5 m de précipitations par an, est d'environ 1 km3.

Il faut comprendre que la pollution est une question de concentration. Ainsi, les mêmes substances organiques, métallifères, terrigènes ou biologiques qui peuvent poser un inconvénient majeur et polluer de tels systèmes dont le volume d'eau est faible, pourraient être envoyées dans l'océan profond pour ne pas abîmer les eaux de surface, leur nuisance étant pratiquement ou vraiment nulle dans les profondeurs abyssales.

Y A T-IL UN RISQUE POUR L'OCEAN A ENVOYER DES DECHETS ?

Il ne faut pas que les déchets flottent à la surface, donc on les compacte au moyen d'une presse qui les écrase sous une pression de l'ordre de quelques centaines de kilogrammes par cm2.

Ceci permettra d'écraser la charge de façon à évacuer tout l'air contenu dans les ordures, et d'obtenir un bloc dont la densité sera proche de 1.

En effet, la densité des matières organiques et l'eau est proche de 1, celle des métaux et du verre est supérieure à 1 et celle des emballages, du carton et du plastique est inférieure à 1.

Si une balle d'ordures a une densité de 1 (1 m3 pour 1 tonne), elle sera en équilibre ; pour qu'elle coule, il faudra la lester en utilisant les monstres métalliques (voitures, quincaillerie).

o_o_o_o_o

Ceux-ci ne manquent pas, comme on peut le constater au fond des vallées : il entre en Polynésie environ 3 à 4.000 véhicules par an, et il en sort autant pratiquement sous forme d'épaves.

On pourra également se servir des batteries usées qui seront bien moins polluantes que si elles restaient sur la terre ferme (plomb dans les rivières et nappes phréatiques), en attendant qu'un système industriel puisse les recycler...

Ces balles d'ordures de densité supérieure à 1 seront larguées à quelques dizaines de kilomètres de l'île où les fonds sont de 3 à 4.000 m de profondeur.

Ainsi, l'inconvénient des petites îles de la Polynésie devient un avantage, en ce sens qu'elles sont entourées de l'océan profond, elles ont des pentes raides, et donc les fonds sont proches.

DECOMPOSITION DES BALLES D'ORDURES

Ce que les balles d'ordures risquent de rejeter une fois dans l'océan se transformera en matière organique favorable à la formation du plancton.

Ces rejets seront infimes par rapport à ce que contient l'océan : il contient tous les métaux en solution, en suspension, sous forme colloïdale. Il n'y a aucun risque que l'on augmente la teneur en plomb de l'océan, car il en contient des quantités énormes sous forme minérale, donc solide.

Au fond de la mer, il existe des **plaines à 3-4 km de profondeur** constituées par des argiles assez fines dans lesquelles les balles compactes pourront s'enfouir et se décomposer.

La plaine abyssale est souvent tapissée par des nodules polymétalliques sur des dizaines de millions de km2, en fait presque la moitié de la surface des fonds de l'océan Pacifique. Ainsi donc, le fond de l'océan est une gigantesque mine métallifère (avec du cuivre, du zinc, du cobalt, du fer ...).

En l'absence de telles plaines, on trouvera des **chaînes sous-marines** où, depuis une vingtaine d'années, géophysiciens et océanologues ont pu constater l'existence d'une importante activité volcanique.

Cette activité peut entraîner d'extraordinaires éruptions avec d'énormes épanchements de lave et de tous les éléments que contient le manteau terrestre, y compris des matières que nous considérons comme toxiques : soufre, arsenic, mercure, plomb...

Or, Tahiti est un volcan à peine refroidi ; l'activité volcanique sous-marine au Sud de la presqu'île à 1,5 km de profondeur provoque des éruptions de lave avec des sources hydro-thermales qui crachent des eaux à 200-300°; se sont développées autour de ce système certaines formes de vies et une accumulation de métaux.

Ainsi, cette seconde planète est la planète du froid, de l'obscurité, de la haute pression mais aussi, de temps en temps, du feu et du volcanisme dont on ne perçoit rien en surface.

TRAITEMENT DES DIFFERENTS TYPES DE DECHETS

Déchets liquides : émissaires

Ce sont les rejets des égouts à ciel ouvert qui polluent de façon tragique les baies où ils sont déversés.

Plutôt que de les rejeter en surface, il faut les déverser en sub-surface, c'est-à-dire à 50-70 m de profondeur, de façon à s'éloigner des côtes les plus fragiles et à profiter du facteur important de dilution provoqué par les courants océaniques.

Pour ce, il faudra installer des tuyaux émissaires. Ce procédé a été un véritable succès car il a permis de sauver des zones côtières comme celle d'Oahu, qui était encrassée par tous les rejets envoyés dans la baie de Kanome.

Aujourd'hui, cet émissaire rejette les eaux sales et autres effluents qui, à 70 m de profondeur, se transforment en plancton. Ce procédé a également été mis en oeuvre en Californie, sur la Riviera française, etc.

Ces émissaires sont utilisés pour déverser dans l'océan **les rejets liquides, boueux et pâteux.**

Ce procédé a aussi été utilisé pour le traitement des boues d'aluminium de Gardane émises par l'usine PECHINEY : l'émissaire rejette actuellement un million de tonnes de boues d'oxyde de fer et d'aluminium par an dans le canyon de Cassis par 280 m de profondeur.

Après que l'on ait expliqué aux associations écologistes tout le processus, celles-ci ont admis que c'était la moins mauvaise des solutions. Même le commandant COUSTEAU avait soutenu ce projet.

Cela permet en effet de résoudre des problèmes quasi inextricables.

Autre exemple : les sludges. A New York, les ordures ménagères sont écrasées par un bulldozer et passées à la lance à eau, pour obtenir un solution semi-aqueuse, puis cette mixture est pompée dans des barges qui la déversent en surface à 200 km de la côte.

Il s'agit là de dizaines de millions de tonnes d'ordures qui sont traitées par an.

Ce procédé pose peu de problèmes quand l'océan est profond, ce qui n'est pas le cas en Mer du Nord par exemple, où la profondeur maximale est d'environ 200 m.

Cette mer reçoit des quantités énormes de déchets urbains, industriels et chimiques. C'est pourquoi la C.E.E. a décidé de ne plus l'utiliser comme réceptacle.

Mais il faudra attendre des dizaines d'années pour que les décisions prises soient effectivement appliquées au profit de solutions de rechange fiables.

Déchets solides : compactage

La mégapole de Tokyo utilise les ordures ménagères, une fois qu'elles sont compactées, pour combler une partie de la baie et récupérer plusieurs km2 de surface sur la mer.

Malgré quelques inconvénients (rejets de méthane), ce procédé peut être perfectionné. Les japonais vont certainement continuer à compacter les ordures et les envoyer dans la zone de subduction à quelques dizaines de kilomètres des côtes (et à plusieurs kilomètres de profondeur).

Déchets gazeux

Ce sont évidemment les plus sournois. Le surplus de gaz carbonique dans l'atmosphère est en partie absorbé par l'océan. Il s'agit de milliards de tonnes de gaz provenant de la combustion du pétrole, des combustibles fossiles, des forêts, etc. qui surchargent chaque année le réservoir atmosphérique.

Il en est résulté l'effet de serre , le réchauffement de la planète. Et l'océan récupère une partie de ce CO2 et le dissoud.

CONSTAT

Les puristes ou "angélistes" n'ont pas encore réalisé que l'océan reçoit déjà énormément de choses.

Mais il est évident que certains agissements ne sont plus acceptables : les rejets en surface, les égouts rejetés dans les baies ; les rejets solides, comme les bateaux coulés par le fond et contenant des produits toxiques.

A titre d'information, la production mondiale d'acier est d'un milliard de tonnes par an. Or l'océan reçoit entre 10 et 14 millions de tonnes de métal par an, du fait des naufrages , volontaires ou involontaires, de la flotte marcahnde et militaire.

Dans nos petites îles, la production moyenne est d'une tonne de déchets par an et par habitant, chiffre normal pour les pays des zones développées, et qui constituera une charge très modeste par rapport à l'immensité de l'océan qui nous entoure.

Autre exemple de polluants dangereux très nocifs et pourtant massivement utilisés en toute bonne foi : les antifooling dont on enduit la coque des bateaux pour augmenter leur vitesse. Mais il s'agit de poisons très violents qui devraient être interdits dans les lagons.

On devrait changer ses habitudes en ce domaine et faire l'effort de nettoyer la coque une fois par semaine par souci de protéger l'environnement.

CONCLUSION

L'océan profond est notre dernier rivage. Il faut essayer d'utiliser cette autre planète, être ingénieux et, pour savoir où mène cette exploitation, la contrôler par le biais d'un suivi scientifique qui soit ouvert, voire même contradictoire.

Cette étude permettra de montrer que les nuisances provoquées par ce procédé sont à peu près nulles, alors qu'elles sont maximales dans les solutions traditionnelles à terre, c'est-à-dire dans les vallées, rivières, lagons, et surtout dans les nappes phréatiques que l'on ne sait pas dépolluer.

L'océan profond est, pour nos îles, une ressource écologique et économique. La solution océanique profonde est une possibilité de résoudre un problème grave pour un coût tout à fait raisonnable.

De plus, cette solution faisant appel à une presse et des barges est évolutive, en ce sens qu'il suffit d'augmenter leur nombre en fonction de la population concernée.

Au plan naturel, en dehors de ce que l'homme injecte, l'océan reçoit tout ce que déversent les rivières, les fleuves, l'érosion qui décapent les continents.

Il s'agit de 15 à 20 milliards de tonnes de terre et de matières organiques qui salissent les zones côtières tout en les enrichissant.

Aussi, les quelques dizaines de milliers de tonnes qui seront injectées par la Polynésie ne risque pas d'affecter outre mesure l'océan.

Malheureusement, l'océan est très mal traité par notre système éducatif. On n'y consacre qu'une à deux heures de cours par semaine dans tout le cursus secondaire, alors qu'il représente 70 % de la surface de la Terre.

Des efforts devraient être faits dans ce domaine, et particulièrement en Polynésie où il faudrait expliquer à la population de quoi il en retourne.

La solution océanique est la dernière possibilité pour de nombreuses petites îles et états côtiers très peuplés (Philippine, Indonésie, Japon), et on peut penser qu'elle sera de plus en plus utilisée, afin d'alléger la pression polluante sur les plaines côtières.

La Polynésie ne risque pas d'être mise au ban de la société internationale si elle met en oeuvre effectivement ce procédé.

Au plan juridique, on peut pratiquement lire tout et son contraire.

Le traité sur le délestage des déchets dans l'océan (Ocean Dumping Convention) ou Convention de Londres fait la distinction entre trois catégories de déchets :

- liste noire pour ce qui est totalement interdit,
- liste grise pour ce qui est autorisé dans certaines conditions,
- liste de ce qui est autorisé (déchets urbains entre autres).

Dans un document de l'UNESCO rédigé il y a une dizaine d'années, il est dûment prévu que les balles d'ordures ménagères, à condition qu'elles coulent, sont une solution acceptable et un moindre mal.

o_o_o_o_o

LE DEBAT

Monsieur ROUGERIE cède la parole aux invités, tout en demandant aux scientifiques et océanologues présents de répondre dans la mesure du possible aux questions qui seront posées.

Monsieur VERNIER rappelle que l'environnement est considéré comme étant le seul capital de la Polynésie française. Or on peut constater que la pollution sévit partout, aussi bien à Tahiti que dans les autres archipels.

La Délégation à l'Environnement a recensé récemment 40 points noirs ou décharges sauvages (non autorisées) sur la seule île de Tahiti.

Les membres du Conseil Economique Social et Culturel souhaitent avoir le moins de chances possibles de se tromper, et c'est la raison pour laquelle tous les représentants présents ont été invités à la conférence.

Déchets radioactifs / Tempêtes en milieu abyssal

Monsieur HOWELL aimerait savoir si, dans le grand débat international concernant l'immersion des déchets radioactifs dans l'océan, les organismes internationaux comportent des scientifiques qui suivent ce problème, et s'il existe des phénomènes de migration.

Il souhaite également savoir s'il existe dans les profondeurs abyssales des espèces de tempêtes susceptibles de créer des courants pouvant faire remonter en surface des balles d'ordures compactées.

Monsieur ROUGERIE indique qu'il n'a pas abordé la question des déchets radioactifs parce qu'ils ne font pas partie des ordures ménagères.

L'homme transforme l'océan en une véritable poubelle nucléaire, en toute hypocrisie et sous prétexte de raison d'état.

Il pense que tous les pays qui possèdent l'arme nucléaire déversent à divers degrés des curies dans l'océan. Ce procédé est plus ou moins dangereux et acceptable.

Concernant les courants en zone abyssale, Monsieur ROUGERIE pense qu'il peut exister des déplacements horizontaux.

Sur le flanc des îles, on enregistre des avalanches, donc des déplacements du haut vers le bas.

Mais même en cas de volcanisme cataclysmique pouvant entraîner des raz-de-marées, on ne peut rien déceler à la surface dès que le phénomène se produit au delà de 500 m de profondeur.

Aussi, si les balles se retrouvent à plusieurs kilomètres de l'île, dès qu'elles commencent à descendre, rien ne peut les faire remonter :

la pression va continuer à les écraser, le froid va les refroidir considérablement et augmenter leur densité, jusqu'à ce qu'elles atteignent le fond de l'océan.

Il estime qu'aucun phénomène physique ne pourra les faire remonter à la surface. Il n'y a donc aucun risque pour la partie solide, et la partie dissoute représentera un apport infinitésimal, eu égard à la teneur normale de l'océan profond.

Origines de la Convention de Londres

Monsieur PEILLEX, gérant du CAIRAP (Centre d'Analyses Industrielles et de Recherche Appliquée pour le Pacifique) indique que la Convention de Londres a été créée à la suite d'un incident qui a eu lieu au large de Gibraltar.

En effet, dans les années 80, l'Angleterre rejetait des déchets radioactifs dans des blocs de béton pesant plusieurs dizaines de tonnes ; certaines ont été remontées dans les filets de chalutiers espagnols qui pêchaient dans ces eaux.

Il semblerait donc que malgré le fait que ces déchets aient été coulés à plusieurs milliers de mètres de profondeur, des chalutiers qui pêchent à quelques centaines de mètres de profondeur ont réussi à remonter des balles de déchets radioactifs.

Monsieur ROUGERIE fait remarquer qu'il n'existe pas de ressources à 3-4 km de profondeur. Or les chalutiers les plus profond pêchent jusqu'à 1.000 m... Cela signifie donc que les blocs de béton incriminés ne devaient pas être à la profondeur appropriée.

En outre, le déplacement des eaux dans la tranche profonde de l'océan est de l'ordre d'un centimètre par seconde... Aucun courant marin ne peut ramener de tels blocs à la surface.

Ainsi, ces blocs ont dû être déposés sur le plateau continental.

De toute façon, il n'y a aucune chance pour qu'un jour des chalutiers viennent pêcher dans nos eaux et récupérer des balles coulées à 3 ou 4.000 m de profondeur.

Monsieur PEILLEX argue que des balles coulées à cette profondeur peuvent remonter jusqu'à 500 m de profondeur, surtout si, sous l'effet des bactéries qui vivent à 4 km de profondeur, du gaz se forme à l'intérieur de ces balles et diminue leur densité jusqu'à la rendre inférieure à 1.

Monsieur ROUGERIE réplique que la production de gaz sera instantanément dissoute par le milieu.

o_o_o_o_o

Par exemple, au Sud de la Presqu'île, on enregistre une activité volcanique sous-marine à 1,5 km de profondeur dont rien n'apparaît en surface.

Or il s'en dégage d'importantes quantités de gaz et de particules de toutes sortes...

Convention de Nouméa

Monsieur **PEILLEX** indique que le 8 mars 1991, l'Etat a promulgué sur le territoire une convention portant application de la protection des ressources naturelles et de l'immersion des déchets dans le Pacifique.

Cette Convention de Nouméa précise clairement sur une vingtaine de pages que les 24 pays signataires mettront tout en oeuvre pour combattre l'immersion des déchets dans la région.

L'annexe 1 de cette convention prévoit que les déchets interdits sont constitués :

- des plastiques non destructibles et autres matières synthétiques non destructibles et continuant à flotter entre deux eaux ;

- du pétrole brut et ses résidus ;

- des produits du pétrole raffiné ;

- des résidus de production et de distillation du pétrole ; et

- des mélanges contenant ces produits chargés à bord pour être immergés.

Comment peut-on envisager, étant donné cette loi promulguée à Tahiti il y a deux ans, la possibilité d'immerger des déchets alors que cette convention signée par 24 pays de la région interdit l'immersion des déchets ?

Monsieur **ROUGERIE** estime qu'il y a télescopage entre les différentes lois qui ont été édictées en matière d'immersion des déchets, ce qu'admet son interlocuteur.

Mais Monsieur **PEILLEX** fait remarquer qu'en matière de législation, c'est la dernière loi qui doit être prise en compte.

Monsieur **ROUGERIE** rétorque que l'UNESCO regroupe l'ensemble des états souverains et que cet organisme a plus de poids que les 24 pays signataires de la convention en question.

En outre, il y a urgence, aussi bien à Tahiti que dans toute la Polynésie. Est-ce que sous prétexte que des gens ont accepté en toute bonne foi de protéger l'océan, il faut continuer à laisser polluer les rivières, les lagons et surtout les nappes phréatiques ?

On constate là encore un télescopage entre un besoin immédiat à caractère de gravité pour la santé de notre société et notre environnement, et un texte qui a été adopté en toute bonne foi:

En tant que fervent écologiste, Monsieur **ROUGERIE** estime que l'enfer vert est pavé des meilleures intentions...

En ce qui concerne l'application des lois, il cite un document qu'il juge exemplaire. Il s'agit d'un livre écrit par Monsieur Albert GORE (à l'époque où il était sénateur aux Etats-Unis) qui est sorti il y a près de trois mois et s'intitule "Earth in the Balance" (la Terre en équilibre).

Avant d'être élu Vice-Président des Etats-Unis, Monsieur GORE s'est occupé pendant 15 ans et de manière active des problèmes environnementaux. C'est un expert en la matière, et il connaît la valeur d'une loi.

Donc, d'après Monsieur GORE, au sujet des lois fédérales, on constate qu'une loi du Congrès américain votée en 1991 a décidé qu'il ne fallait plus rien rejeter dans l'océan.

Les municipalités ont répliqué qu'elles étaient prêtes à obéir, à condition que l'on trouve une arrière-cour, un désert, un marais où elles pourront déposer les énormes quantités de déchets que jusque-là elles rejetaient dans l'océan.

Monsieur GORE conclut que l'application de ce texte du Congrès américain est "risiblement irréalisable" (cf. page 150 en annexe).

Et il précise qu'actuellement, leurs zones côtières reçoivent entre 2 et 3 milliards de milliards de gallons d'effluents municipaux (par les tuyaux émissaires), la plupart des municipalités ne respectant pas les lois américaines qui sont en général assez contraignantes.

o_o_o_o_o

Aussi, en tant que citoyen, Monsieur **ROUGERIE** s'interroge : faut-il appliquer des lois internationales qui sont pavées des meilleures intentions, tout en continuant à laisser polluer gravement et probablement pour des décennies ces tous petits milieux fragiles dans lesquels nous vivons et dont nous avons besoin ?

Après avoir lu avec attention le texte de la Convention de Nouméa du 08 mars 1991, il ressort clairement que si certaines substances sont effectivement proscrites pour être immergées dans l'océan, car risquant de le polluer (au moins localement), **des permis d'immersion sont prévus lorsque l'inocuité du rejet est probable**, voire démontrée.

o_o_o_o_o

Ces permis d'immersion, cités dans **l'Annexe III du Protocole sous le titre "Autorisations d'immersion" : A. Caractéristiques et composition des matières / B. Caractéristiques du lieu d'immersion et méthode de dépôt** (cf. page 389), seront donc demandés pour les balles d'ordures compactées, lestées et destinées à s'enfouir dans le sédiment du fond.

Nul doute que l'agrément de la grande majorité des scientifiques du territoire pour cette option, ainsi que le suivi scientifique qui l'accompagnera, permettront d'obtenir ce permis d'immerger.

Décision des dirigeants

Monsieur **MONTARON** souhaite savoir pourquoi les hommes qui nous gouvernent depuis tant d'années n'ont jamais pensé à la solution océanique profonde. Est-ce parce qu'elle ne coûte pas cher ?

Monsieur **ROUGERIE** indique qu'il en avait discuté avec quelqu'un il y a 8-10 ans. Cette personne a essayé dans son domaine de faire avancer les choses, et elle s'est heurtée à un certain conservatisme.

Il existe une sorte de tabou, que l'on peut comprendre d'ailleurs, mais l'époque n'est plus à l'angélisme.

Les scientifiques, qui sont payés pour réfléchir, accumuler les données, approfondir les connaissances, se doivent de faire passer ces informations.

Monsieur **ROUGERIE** pense qu'en 1993, le public devrait être plus réceptif qu'il y a dix ans ; on dispose de suffisamment de connaissances sur la colonne d'eau océanique et le fond de l'océan pour admettre que cette solution convient tout particulièrement pour les îles et communes qui n'ont rien de prévu pour le traitement de leurs déchets.

Monsieur **MONTARON** estime que nos dirigeants devraient visiter les pays dans lesquels ce procédé est utilisé avec succès : Japon, côte Est et Ouest des Etats-Unis, Caraïbes.

Concernant les émissaires, Monsieur **ROUGERIE** indique que le projet a été accepté sur le territoire, justement parce que des responsables ont pu constater l'efficacité du procédé à Oahu, sur la Riviera française, etc.

Ce projet a donc été agréé pour traiter les égouts et les effluents de la commune de Papeete, ce qui diminuera sensiblement les nuisances.

Mais pour ce qui est des ordures municipales, étant donné la nature des éléments, il faut créer une dynamique de réflexion pour que les membres du CESC et une majorité des aménageurs, décideurs, hommes politiques soient bien conscients du fait que Tahiti n'est pas une ville au milieu d'un continent.

Il faut tenir compte du contexte particulier de nos îles, qui peut être exploité pour régler le problème des déchets ménagers.

Cependant, Monsieur **ROUGERIE** n'oublie pas les difficultés d'ordre psychologique, et il estime que le dialogue et l'échange d'informations permettront de faire évoluer les mentalités.

Recyclage des déchets organiques et métalliques

Monsieur **WROBEL**, président de "Te fetia o te mau mato", affirme qu'il relève quelques contradictions dans les propos de l'intervenant.

Les membres de cette association essayent depuis plusieurs années d'apprendre à gérer leur poubelle. Et l'an dernier, ils ont lancé le slogan "Ma poubelle, c'est mon problème" sur le territoire.

1. Il existe de nombreux déchets organiques qu'il serait souhaitable de recycler à terre plutôt que de les rejeter dans l'océan. Si on les coule dans l'océan, il sera nécessaire d'acheter de l'engrais pour fertiliser les terres.

2. On propose d'immerger les déchets métalliques au fond de l'océan, mais il est aussi question de récupérer les nodules polymétalliques qui cohabiteront avec ces déchets. Plutôt que de jeter nos déchets métalliques, pourquoi ne pas les recycler ?

Monsieur **ROUGERIE** se dit totalement favorable au double ou triple ramassage des ordures, ce qui se fait d'une certaine façon dans la commune de Pirae où il réside : les déchets verts (jardins) sont ramassés séparément. Et il est également pour la fabrication du compost

Mais cela demande de faire appel au sens civique de la population, et cette méthode nécessite une organisation relativement compliquée.

Concernant la ferraille, la Polynésie ne compte aucun système industriel capable de récupérer les batteries, carcasses de voitures, et autres.

Ce type de systèmes de recyclage se trouvant aux antipodes, il faudrait renvoyer là-bas tous nos déchets métalliques.

Mais qui se chargera de les collecter, de les acheminer vers le quai, et qui paiera le fret correspondant à leur exportation ?

Mieux vaut être réaliste, dans un premier temps du moins.

Mais si à l'avenir, l'homme produit moins de déchets, l'utopie permettant de garder l'espoir et de générer le progrès, on pourra améliorer la situation.

Or actuellement il y a urgence, et il faudra trouver rapidement une solution. Et la **solution océanique profonde permettra de curer et de résorber les sites détériorés** par un demi-siècle de pollution.

Blocs de déchets radioactifs repêchés à Gibraltar

Monsieur **BACH**, biologiste des pêches à l'ORSTOM, revient sur le sujet des chalutiers qui ont récupéré des balles de déchets radioactifs à Gibraltar.

Il tient à préciser qu'il devait s'agir de grands chalutiers pélagiques dont la puissance motrice et hydraulique leur permet de récupérer de tels blocs.

Or, en ce qui concerne la Z.E.E. (zone économique exclusive) polynésienne, et étant donné les ressources biologiques marines (poissons connus jusqu'à ce jour), il y a très peu de chances pour que de tels chalutiers arrivent dans nos eaux un jour.

Caractéristiques des fonds marins

Monsieur **BONNEVILLE**, géophysicien marin à l'Université du Pacifique, indique que les plaines abyssales sont constituées de boues argileuses d'eviron 10 m d'épaisseur.

Ayant étudié ces fonds depuis 3 ans, il affirme qu'on peut y planter ce qu'on veut : les sondes pénètrent de leur propre poids dans ces sédiments et s'enfouissent jusqu'à 5-6 m de profondeur.

Concernant le recyclage à long terme de nos ordures, il précise que le fond de l'océan se déplace à raison de 10 cm par an, et que dans 60 millions d'années, les fonds océaniques auront disparu au niveau des bordures (en Nouvelle-Calédonie notamment).

En effet, le fond océanique est recyclé en permanence, et de façon bien plus efficace que n'importe quelle usine de retraitement à terre ne pourra jamais le faire.

Au sujet des volumes intéressés, Monsieur BACH compare Tahiti à une tête d'épingle dans l'immensité de l'océan : cette tête d'épingle doit-elle s'inquiéter d'un petit bout d'écaille (balles d'ordures) qui tomberait à ses pieds ?

Si les balles compactées ne contiennent pas de déchets toxiques ou radioactifs, le danger est totalement écarté.

Contrairement à ce qu'affirment certains, on connaît la constitution de ces fonds.

Il faut atteindre les 4.000 m de profondeur (à quelques kilomètres de Tahiti où il y a de grands fonds) et donc les 10 m de boues pélagiques capables d'absorber les balles d'ordures.

°_°_°_°_°

Il faut savoir que la pression qui règne à de telles profondeurs est de **3.000 tonnes/m2**. Il n'y a donc aucune possibilité pour que des blocs de bétons puisse remonter... C'est physiquement irréalisable, aucun phénomène naturel ne peut y parvenir.

Pour en revenir aux blocs de déchets radioactifs repêchés au large de Gibraltar, Monsieur BONNEVILLE pense qu'ils n'ont pas dû être coulés à l'endroit approprié.

Par ailleurs, il indique que la Polynésie est une zone à très forte activité volcanique, avec des sites volcaniques à l'extrémité de chaque archipel : ces volcans rejettent dans l'océan des quantités invraisemblables de minéraux lourds.

Enfin, pour en revenir aux déchets métalliques, il précise que dans l'état actuel des choses, il n'est pas encore rentable d'aller récupérer les nodules polymétalliques qui tapissent certaines plaines abyssales.

En outre, ceux-ci sont bien plus intéressants que du simple acier car ils contiennent du cobalt et manganèse, etc.

o_o_o_o_o

Monsieur **PEILLEX** intervient pour tirer deux conclusions de ce qui vient d'être dit :

1. Les lois sont faites pour ne pas être respectées, dixit Albert GORE, Vice-Président des Etats-Unis.

2. Les industriels anglais n'ont pas fait correctement leur travail. Qu'en sera-t-il des entrepreneurs polynésiens lorsqu'il s'agira de rejeter les déchets à la mer au bon endroit et à la bonne profondeur ?

<u>Modification de la teneur en CO2 de l'océan à long terme</u>

Refermant cette parenthèse, Monsieur **PEILLEX** rappelle que les océans constituent ce qu'on appelle la deuxième planète.

Ne pourrait-on parler d'une troisième planète, celle de l'atmosphère de la Terre, qui est infiniment plus grande et volumineuse que ne pourront jamais l'être les océans ?

L'homme, en cent années d'ère industrielle, a réussi à modifier de manière significative sa composition en termes de teneur en CO2, en Ozone, en C.F.C...

L'homme ne pourrait-il pas, dans 50 ou 100 ans, modifier la composition des mers ? Ne prend-on pas aujourd'hui un grand risque en présageant de ce qui va arriver demain et en prédisant que ce procédé n'aurait aucun effet ?

En effet, au début de ce siècle, les usines à charbon ont rejeté des tonnes et des tonnes de gaz carbonique dans l'atmosphère, et on pensait qu'on n'arriverait jamais à modifier la composition de l'atmosphère.

Or, on y a réussi, à tel point qu'un trou s'est formé dans la couche d'ozone...

Aussi, en rejetant des déchets à la mer, ne risquons-nous pas de souffrir des effets de ce procédé d'ici 10 à 20 ans ?

Monsieur **ROUGERIE** tient à préciser que l'atmosphère est le plus petit réservoir de carbone : elle en contient moins que la mer ou les sols et les forêts.

Monsieur **PEILLEX** indique qu'il s'intéresse surtout aux volumes concernés.

Monsieur **ROUGERIE** affirme que la somme de carbone contenue dans les forêts et les sols est bien inférieure à cette contenue dans l'océan sous forme dissoute.

Et même, la somme de tous ces compartiments est encore inférieure à la somme de carbone contenue dans les sédiments du fond. En effet, ces sédiments marins sont le plus grand réservoir de carbone.

Il était donc inévitable que le plus petit réservoir, à savoir l'atmosphère, soit le plus touché par la pollution. Effectivement, au début de l'ère industrielle il y a un siècle, nul ne s'est soucié de savoir si on pouvait modifier la teneur de l'atmosphère en CO2.

Mais depuis une cinquantaine d'années, des scientifiques se sont penchés sur la question, et leurs études ont montré que cette teneur augmente rapidement.

Or dans l'océan, qui pour l'instant récupère une partie de cet excédent, on ne peut pas quantifier cette évolution pour diverses raisons : le réservoir est beaucoup plus important et on ne peut toujours pas quantifier certains polluants, malgré les 8 milliards de tonnes de rejets par an actuellement constatés.

L'océan est beaucoup plus robuste : il représente 1.700.000.000 km3 d'eau et contient beaucoup plus de CO2 que l'atmosphère.

Les deux milieux les plus malmenés par l'homme à l'heure actuelle sont l'atmosphère, ce qui est grave à long terme, et les nappes phréatiques, encore plus grave à court terme et localement.

En tant que chimiste, il indique que la dégradation de l'atmosphère est une des raisons pour lesquelles les incinérations sont de plus en plus mal acceptées dans le monde :

de nombreux incinérateurs sont fermés, parce que le PVC qu'on y brûle (pratique interdite par la loi) dégage du chlore et des substances extrêmement toxiques (Dioxine).

Monsieur **PEILLEX** souhaite savoir si les huiles usées, lorsqu'elles sont brûlées sur des barges au large, ne dégagent pas de telles substances, d'autant que l'OCDE interdit la combustion non contrôlée des huiles dans l'atmosphère...

Monsieur **ROUGERIE** indique que la CEE l'interdit depuis deux ans, après avoir utilisé massivement ce procédé pendant un demi-siècle.

Or la CEE dispose d'un tissu industriel conséquent et de nombreuses raffineries de pétrole par lesquelles les huiles usées vont être recyclées, ce qui est normal et vraiment positif.

A Tahiti par contre, les rejets huileux de 100.000 véhicules sont actuellement entassés sans que l'on sache quoi en faire : le moindre mal serait de les mettre dans des barges pour les brûler à 40 km au large. Seul un petit nuage de fumée apparaîtra à l'horizon.

Il est bien entendu possible de les réexpédier en Europe, mais cela implique des frais importants... Et il y a urgence, une fois de plus.

Suite donnée à la conférence

Monsieur **ARIIOTIMA**, du département des traditions du Centre Polynésien des Sciences Humaines, intervient pour remercier les membres du CESC d'avoir ouvert le débat sur la question du traitement des déchets.

Il souhaite savoir si la conférence organisée ce jour-là sera unique ou si elle sera suivie par d'autres réunions.

Le Président répond que la question dépendra de l'ensemble des invités, la possibilité d'une seconde conférence n'étant pas à exclure.

Urgence du problème

Frère Maxime **CHAN** estime qu'il est urgent de traiter le problème du traitement des déchets à cause des modifications possibles dans l'atmosphère et dans la mer.

Mais à terre, et plus précisément à Tahiti, des modifications ont-elles été notées ? Si ce n'est pas le cas, la question est close, à son avis. Il serait inutile de s'y attarder.

Le Docteur **BAGNIS** estime que l'urgence aurait pu se poser il y a quinze ou vingt ans.

Mais aujourd'hui, avec l'accroissement démographique, l'accroissement de la consommation de tout un éventail de produits modernes dont on n'a pas complètement maîtrisé l'élimination, la pollution est supérieure.

Elle touche de façon significative toute l'interface terre-mer. Il est certain que c'est sur la terre que se produisent le plus grand nombre d'agressions, surtout sur la frange côtière et en particulier sur le récif frangeant, où l'influence de cette pollution est la plus néfaste.

Ces agressions ne sont pas toujours perceptibles, mais on peut se poser des questions sur la diminution, voire la disparition de certaines espèces, sur le fait qu'il a fallu protéger l'eau potable en y ajoutant du chlore, etc.

Tout ceci prouve que la population d'un lieu donné ne peut croître impunément sans que la pollution n'augmente.

Bien entendu, un certain nombre d'efforts ont été faits en matière de traitement des ordures ménagères, beaucoup de travaux sont en cours pour tenter d'améliorer l'assainissement.

Mais il faut reconnaître que certaines bandes côtières ont dû être épisodiquement interdites à la baignade à cause des apports bactériens, lesquels ne peuvent provenir que de la terre ; il est impossible qu'ils viennent de l'océan.

Pour conclure, il insiste sur le fait que la population de Tahiti ne peut se multiplier et que la zone urbaine ne peut s'agrandir impunément sans disposer en contrepartie d'un réseau d'évacuation des eaux sales qui soit bien aménagé : la bande côtière en subit tous les inconvénients.

Mademoiselle Yolande VERNAUDON, déléguée au patrimoine auprès du Service de la Mer et de l'Aquaculture, fait les remarques suivantes:

Notion de tabou au sujet de l'utilisation de la mer

Monsieur ROUGERIE a indiqué qu'il existe une sorte de tabou au sujet de l'immersion des déchets. Or ce tabou existe bel et bien, dans le sens le plus profond que ce terme puisse avoir en Polynésie française.

Il serait intéressant d'associer à la réflexion scientifique une réflexion d'ordre culturel.

Aspect transitoire éventuel de la solution océanique profonde

Si au terme d'un certain nombre de débats, la Polynésie française décide, pour répondre à une situation d'urgence, d'immerger les déchets au fond de l'océan, Mademoiselle VERNAUDON souhaiterait que les autorités ne se reposent pas sur cette solution.

Nous devrions tous être vigilants et faire en sorte d'accompagner ce type de traitement des déchets par une autre réflexion : consommer mieux.

En effet, le problème des déchets découle de la consommation, et celle-ci dépend des ressources. Plus nous consommons, plus nous épuisons nos ressources, et cela aura une répercussion aussi bien à notre échelle que sur toute la planète.

Il faudrait que tout un chacun change ses attitudes et sa réflexion, et commence à faire des efforts en faveur de la protection de l'environnement, ne serait-ce par exemple qu'en n'utilisant plus d'antifouling pour la coque de son bateau...

Frère Maxime CHAN, quant à lui, estime que si la solution océanique profonde est adoptée à titre provisoire, les autorités du territoire devraient entrer en contact avec les autres partenaires du Pacifique.

La Polynésie a commis suffisamment de dégâts tout en ignorant ses pays voisins, en adoptant des solutions techniques sans tenir compte de l'aspect humain.

Avant de remanier les lois réglementant le traitement des déchets et choisir la solution océanique profonde, il faut en discuter avec les autres nations du Pacifique Sud.

Monsieur VERNIER tient à préciser qu'il n'a jamais été question que ladite solution soit transitoire : le problème qui nous tient à coeur est de savoir comment traiter et éliminer nos déchets. Faut-il continuer à les entasser dans les vallées, à alimenter les dépotoirs sauvages ?

Cette solution, si l'ensemble des partenaires du territoire l'agréent, malgré les contraintes culturelles qu'elle ne manquera pas de soulever, permettra dans un premier temps d'éliminer tous les déchets déjà déposés à terre.

Une fois le procédé techniquement maîtrisé, on pourra envisager de modifier les mentalités par le biais de l'information et de l'éducation (tri des ordures ménagères avant le ramassage, etc.).

Prendre du recul avant de se lancer dans le projet de l'immersion des déchets

Monsieur Jean-Luc DEPIERRE, de l'association "Vaititarava no Tipaerui", indique que la population de Tahiti vient de vivre la première expérience véritable de traitement de déchets à travers l'usine de Tamara'a Nui.

On s'aperçoit aujourd'hui que ce n'est pas la meilleure des solutions. Mais avant d'aborder la seconde planète, il faut que l'on prenne conscience des dangers et des risques encourus.

On ne peut pas tout simplement du jour au lendemain se mettre à jeter nos ordures au fond de la mer, malgré que la solution de l'immersion paraisse très valable et soit certainement la moins pire.

Il faut tout avant tout viser la responsabilisation de la population, des communes, du Territoire et de l'Etat, et ne pas se lancer tête baissée dans ce projet, comme ce fut le cas à l'époque avec Tamara'a Nui...

En fait, chacun doit prendre conscience de ses déchets.

Monsieur **VERNIER** rappelle aux membres de l'assistance que l'objet de la conférence est l'immersion des déchets et qu'il vaut mieux axer le débat sur l'aspect pratique et technique de ce procédé.

Divers aspects techniques de la solution océanique profonde

Monsieur Patrick DESFOUR, de la société Marama Nui, souhaite savoir si, au niveau de l'immersion, une fois les balles compactées et larguées, elles n'auront pas tendance à se disloquer, et donc à libérer tous les composants dont la densité est inférieure à 1.

En outre, à la lecture de nombreux articles métropolitains, il s'avère que des expériences réalisées notamment en France concernant le pressage des ordures se sont soldées par un échec. En raison des énormes problèmes techniques inhérents à la presse, aucune solution industrielle n'a encore pu être trouvée pour que ce procédé puisse être appliqué de manière fiable et à un coût économique intéressant.

Concernant le stockage des ordures, il est évident que par mauvais temps, les barges ne pourront pas sortir en mer et qu'il faudra stocker les déchets durant toute la période de mauvais temps près du lagon.

Or, en cas de fortes pluies, les ordures ainsi stockées en attendant leur compaction ne risquent-elles pas de polluer directement et gravement le lagon ?

Enfin, Monsieur DESFOUR voudrait connaître le coût nécessaire au traitement d'une tonne d'ordures.

Monsieur **ROUGERIE** donne les réponses suivantes :

- Pressage : l'industriel ayant obtenu le contrat devra effectuer des tests pour parvenir à un volume minimal pour une densité maximale et chasser l'air contenu dans les différents composants.

o_o_o_o_o

- **Délitement** des balles d'ordures : l'expérience permettra d'obtenir les meilleurs résultats, quitte à entourer les balles avec un fil de fer... La législation, qui enfin interdit les rejets de déchets à la surface de la mer, (rejets évalués par l'IMOR à 6 millions de tonnes par an), exige que les gros bateaux disposent à bord d'un compacteur d'ordures permettant de compresser les déchets produits avant de les larguer. Il faudra se servir de l'expérience de ces navires.

- **Echec des presses** : les presses utilisées lors de ces expériences étaient des biopresses destinées à valoriser les déchets verts, à séparer la phase organique de la phase minérale. Or en Polynésie, la méthode envisagée sera beaucoup plus simple et moins onéreuse : plutôt que de valoriser les déchets verts (ce qui pourrait se faire ultérieurement à travers un double ramassage des ordures), on va compacter tous les déchets collectés avant de les faire couler. Et ceci ne nécessitera qu'une presse normale.

- **Coût** : Monsieur ROUGERIE cite le directeur de l'ORSTOM : "Nous devons être des agitateurs d'idées". Pour que le procédé fasse ses preuves, il faudra qu'une société industrielle le mette en oeuvre à petite échelle (par exemple dans une île ou une commune), ce qui permettra de résoudre les problèmes réels, avant de pouvoir le généraliser ou le modifier en fonction des quantités à traiter.

- **Mauvais temps** : combien de jours dure un cyclone ? Il faudra certainement disposer de quelques barges supplémentaires pour entreposer les déchets durant les jours de cyclone. Mais seul un cyclone peut empêcher un bateau de sortir un mer, pas les fortes pluies.

Monsieur DESFOUR argue à ce propos qu'à Tahiti, la quantité à traiter est de 200 tonnes d'ordures par jour. Or, si ces déchets doivent être stockés durant 5 jours par exemple, la masse correspondante sera conséquente et ne pourra être contenue par une barge.

Monsieur ROUGERIE estime qu'il suffira d'avoir plusieurs barges durant cette période, car elles ont une très grande contenance.

Monsieur DESFOUR souhaite savoir comment seront traités les **jus résultant de la compression** des ordures

L'intéressé répond que le compactage des ordures permettra d'éliminer l'air et les gaz contenus dans les déchets, et opérera une sorte d'essorage.

Ainsi, les jus provenant de ce compactage seront recueillis par le fond de la barge ; s'ouvrant par le fond, elle libérera les balles compactées qui couleront et déversera les jus à la surface qui se transformeront en plancton.

o_o_o_o_o

Problèmes inhérents à la presse

Toujours au sujet de la presse, Monsieur Olivier **MONTLAHUC**, ingénieur agronome et représentant de la SEDEP, intervient pour indiquer que l'A.D.E.M. (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) a réalisé un rapport sur les presses à haute pression.

En août 1992, après avoir étudié plusieurs procédés dont la biopresse, ce rapport concluait que tous étaient au stade expérimental, qu'ils étaient très coûteux et qu'aucun d'eux n'était encore concluant.

Monsieur **ROUGERIE** rétorque que ces procédés sont destinés encore une fois à valoriser les déchets dans un milieu classique, comme la France.

Or en Polynésie, on pratiquera non pas la haute pression mais la compaction maximale pour obtenir le volume minimal et s'approcher au mieux de la densité 1 et lester les balles, ce qui n'exige pas de presse à haute pression ni de matériel sophistiqué.

°_°_°_°_°

Monsieur **MONTLAHUC** souhaite savoir pourquoi, à l'époque du lancement de l'appel d'offres pour le traitement des ordures ménagères à Tahiti, personne n'a proposé la solution océanique profonde.

Monsieur **ROUGERIE** répond que les autorités se sont axées sur la valorisation et le recyclage des déchets pour en tirer des bénéfices financiers.

Pollution de l'atmosphère

Monsieur **DEMONTLUC**, de l'association Harrison W. Smith, affirme qu'il ne faut pas que cette solution soit définitive. On envisage de traiter les déchets par immersion au fond de la mer pour protéger notre environnement terrestre et marin, surtout lagonnaire car nos sources de vie proviennent de ce milieu, et pour protéger l'atmosphère.

Cependant, cette méthode affectera l'atmosphère du fait de la combustion des huiles usées sur les barges à ciel ouvert. C'est pourquoi elle doit être transitoire, dans l'attente d'autres procédés d'élimination des déchets.

Impact de la conférence sur les dirigeants

Il insiste par ailleurs sur le caractère consultatif des membres du CESC. Les dirigeants tiendront-ils compte de leurs recommandations ? Sinon, cette conférence ne donnera naissance qu'à des voeux pieux...

Or il y a urgence. Aurons-nous les moyens de convaincre les hommes politiques de suivre les propositions qui seront faites dans le cadre de cette conférence ?

Monsieur **BRAUN-ORTEGA** indique qu'il ne peut malheureusement pas répondre par l'affirmative. Il espère toutefois que les responsables territoriaux s'inspireront des travaux du CESC pour prendre leur décision et les traduiront par des actes réglementaires et législatifs.

Complémentarité de la solution océanique profonde et de l'usine Tamara'a Nui

Monsieur Eric **NOBLE DEMAY**, directeur de la société SPEED (Société Polynésienne de l'Eau, de l'Electricité et des Déchets), estime que la solution océanique profonde doit être complémentaire de l'usine Tamara'a Nui.

En effet, cette usine fait ses preuves mais rencontre des difficultés de fonctionnement en temps continu sur l'année.

La SPEED s'est intéressée à la question et a découvert, à travers une documentation technique et après consultation de fournisseurs, qu'il existe des presses et du matériel permettant effectivement de compresser des déchets sous forme de balles à une densité suffisante pour que celles-ci puissent couler.

Il existe également un système qui permet d'envelopper les balles d'un film plastique de façon à éviter que les composants ne se dispersent lors de l'immersion, et de les stocker pendant les jours de mauvaise mer.

Monsieur **NOBLE DEMAY** estime qu'un tel système pourrait être installé à proximité de la station d'épuration de la ville de Papeete, pour que les jus provenant de la compaction des déchets soient récupérés et traités par cette station avant de les rejeter en mer.

Estimation du coût d'une presse complémentaire à l'usine Tamara'a Nui

Une première cotation de ce projet a été faite en se basant sur les 100 jours de dysfonctionnement de l'usine Tamara'a Nui dans l'année (période durant laquelle elle ne pourra pas traiter les ordures ménagères).

Il en découle que l'investissement serait compris **entre 400 et 500 millions de francs Pacifique**.

Monsieur **ROUGERIE** remercie l'intervenant de ces informations qui vont dans le sens qu'il s'est fixé, à savoir résoudre le problème du traitement des ordures ménagères.

Risques encourus dans les îles éloignées

Monsieur Pierre **WROBEL**, de l'association "Te fetia o te mau mato", estime que cette solution technique sera peut-être adoptée à Tahiti et accompagnée de contrôles scientifiques pour éviter tout dérapage.

Mais qu'en sera-t-il aux Tuamotu, aux Marquises, dans ces archipels éloignés où la question de l'élimination des déchets est urgente, où il n'existe aucune structure et où rien ne garantit que le suivi scientifique sera effectif ?

Les habitants ne seront-ils pas tentés d'appliquer ce procédé de façon anarchique alors que Tahiti bénéficiera des contrôles adéquats ?

Monsieur ROUGERIE estime qu'il vaut quand même mieux que cette attitude "sauvage" se fasse dans l'océan, où les effets seront moindres, plutôt que dans le lagon. Bien entendu, il ne cautionne pas ce type de comportement. Mais au moins la solution océanique est-elle une proposition réaliste pour endiguer le fléau de la pollution des zones lagonnaires.

Nécessité d'éduquer la population

Il pense que chacun doit faire des efforts, réagir en tant que bon citoyen, essayer de s'informer. Il insiste sur le fait que l'instruction civique dans le cursus scolaire devrait comprendre un cours sur l'océan, pour que les élèves se rendent compte que ce milieu peut servir à autre chose que fournir quelques tonnes de poisson...

Monsieur WROBEL précise que l'immersion des déchets ne doit pas être une fin en elle-même, et qu'elle doit menée en parallèle avec l'éducation des citoyens, sinon tout serait à refaire.

°_°_°_°_°

Monsieur PEILLEX rappelle que la Convention de Nouméa interdit l'immersion des déchets en mer, que l'OCDE interdit la combustion des huiles sans traitement préalable, que l'ADEM affirme que jusqu'au mois d'août 1992, aucune presse à ordures n'avait pu démontrer sa fiabilité, et que les études économiques divulguées par la presse à ce jour n'ont jamais fait état ni d'un coût d'exploitation ni d'un coût d'investissement.

Coût et garanties du procédé

Monsieur Steven SARCIAUX, de l'association "Vaititarava no Tipaerui", souhaiterait connaître le coût et les garanties inhérents au projet d'immersion des ordures.

Monsieur ROUGERIE ne peut répondre à cette question, indiquant qu'il espère avant tout attirer l'attention du pouvoir public sur cette possibilité, mais que l'on peut s'appuyer sur les chiffres énoncés par Monsieur NOBLE DEMAY et les moduler en fonction des quantités à traiter, de la population et de l'organisation nécessaire.

Les scientifiques n'ont pas pour rôle de se substituer à des groupes industriels ou de services, et apparemment la démarche a déjà été enclenchée...

Monsieur **BRAUN-ORTEGA** tient à souligner que le coût énoncé (40 à 500 millions CFP) est celui de l'investissement. Il va de soi qu'il faudra tenir compte des frais de fonctionnement qui s'ajouteront d'année en année. Une étude plus fiable pourra permettre de calculer le coût à la tonne d'ordures traitée.

Monsieur **NOBLE DEMAY** rappelle que l'étude de la SPEED a été effectuée en complément de l'usine de traitement existante, et non pour remplacer ce dispositif de valorisation des déchets urbains. Son objectif n'est pas de proposer un système pour faire disparaître l'usine Tamara'a Nui, mais plutôt pour la relayer durant les jours où elle ne fonctionnera pas. Ce système pourra ultérieurement être installé dans les îles.

Projet d'assainissement à Bora Bora

Monsieur **ROUGERIE** répète qu'il s'intéresse surtout aux communes ne faisant pas partie du SITOM et aux îles qui de toute façon ne peuvent y adhérer.

Il ajoute que Monsieur BERTHIAS, présent dans la salle, est actuellement chargé d'un projet d'assainissement global à Bora Bora en collaboration avec le maire de cette commune.

C'est un important progrès, et l'on peut envisager de greffer à l'émissaire en cours de construction une unité de pressage qui y déverserait ses jus.

Matériel de pressage

Monsieur Frédérique **BERTHIAS**, directeur du département eau et environnement de la SPEED, intervient pour indiquer que cette société a recherché depuis quelques temps des matériels pouvant convenir au pressage des ordures ménagères.

D'après les contacts établis avec de nombreux fournisseurs, il s'avère, comme l'a annoncé Monsieur PEILLEX, que peu de matériels sont adaptés à ce procédé.

Mais en recherchant des presses à ordures ménagères qui soient adéquates pour des projets d'envergure comme pour des projets limités (par exemple pour un hôtel dans un atoll des Tuamotu), il a reçu une réponse plus intéressante que les autres.

Cette société, primée en 1988 par l'ANVAR (Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche), a abouti à l'élaboration d'une presse à ordures ménagères permettant d'obtenir des balles dont la densité est supérieure à 1 (variant de 1 à 1,2). Il est vrai que le système n'a pas été mis au point pour l'immersion des déchets, mais il peut être adapté.

Précisions techniques

Concernant **l'immersion** des balles, Monsieur **BERTHIAS** indique que des moyens d'emballage sont à l'étude pour éviter que les déchets ne remontent à la surface.

Au sujet du **pressage**, des presses dont la capacité est de 12, 25 et 40 tonnes sont actuellement en fonction. Cinq d'entre elles ont été mise en place en 1992. Depuis le début de cette année, douze autres ont été installées, dont une à la Guadeloupe, donc dans des conditions climatiques tropicales.

Ainsi ce procédé se développe, et les problèmes techniques inhérents au pressage peuvent à priori être réglés.

Pour éviter que les balles ne remontent, on peut envisager d'associer au pressage des ordures ménagères l'évacuation des monstres métalliques (gazinières, frigidaires, carcasses de véhicules) pour lester ces balles.

A propos du **stockage des ordures par mauvais temps**, il précise que le pressage réduit de 6 fois le volume des déchets ; il sera possible de stocker ces balles car elles auront une forme parallépipédique en les entassant sur des surfaces bétonnées (comme cela se pratique dans les décharges en Métropole pour limiter les surfaces utilisées).

Les **lixiviats** ou jus provenant des décharges pourront être traités en même temps que les eaux usées par le réseau qui sera mis en place pour la ville de Papeete.

Le fait de presser les ordures ménagères diminue au maximum la **perméabilité** des balles ; l'eau glisse entre les balles mais pas à l'intérieur de celles-ci.

Les systèmes ont été développés pour éviter au maximum la production de jus lors de la compaction des ordures ménagères.

Les balles concernent des ordures dont la **densité varie entre 0,12 et 0,25 tonne par m3** pour un **taux de 30% à 65 % d'humidité**.

Il conclut que ces matériels peuvent être adaptés au procédé proposé par Monsieur ROUGERIE.

Monsieur **BRAUN-ORTEGA** souhaitant connaître les délais nécessaires à la mise en oeuvre de ce système, Monsieur **BERTHIAS** estime que les travaux devraient prendre entre 6 et 12 mois, suivant la rapidité de la prise de décision et des études de faisabilité.

o_o_o_o_o

Densité des balles d'ordures compactées

Monsieur **MONTLAHUC** (SEDEP) indique que des presses sont en fonction pour compresser des ordures pour les mettre en décharge, qu'il existe de nouvelles décharges contrôlées où les balles sont entassées sous forme de parallépipèdes. Mais ces balles ont une densité de 0,8.

Il faudrait pouvoir insérer des carcasses de voitures ou autres déchets métalliques pour obtenir une densité supérieure à 1. Encore faut-il disposer de suffisamment de monstres métalliques pour toutes les quantités de déchets à traiter, et d'une presse spéciale pour compresser ces carcasses...

Monsieur **BERTHIAS**, en réponse, cite un article du magazine "Environnement & Technique" (Infos Déchets de juin 1990) intitulé "La POM de Copex, première presse française pour la mise en balles des ordures ménagères" (cf. annexe): "... cette presse prototype, avec laquelle plusieurs centaines de tonnes d'ordures ménagères ont été traitées, ont permis d'obtenir des balles d'une densité minimale de 1 à 1,2 tonne/m3...".

Suivi scientifique

Monsieur **HOWELL** (Te orara'a maitai no Punaruu) voudrait savoir à quelle profondeur une soucoupe de plongée peut descendre, et avoir des informations quant au système pouvant être mis en place pour contrôler les effets possibles de la solution océanique profonde.

Monsieur **ROUGERIE** indique que le suivi scientifique sera effectué sur la colonne d'eau, jusqu'au fond, et sur toute la partie productive de l'océan, c'est à dire sur les 200 premiers mètres de profondeur.

Le "Marara", bateau-laboratoire appartenant au CEA et mis à disposition de l'ORSTOM, permettra de prendre des mesures physico-chimiques ; le Commissariat à l'Energie Atomique et l'IFREMER en Polynésie et à Brest (qui dispose de la capacité pélagique nécessaire) pourront collaborer à ces études.

Monsieur **BONNEVILLE**, géophysicien, précise qu'une soucoupe de plongée peut descendre jusqu'à 3.000 m de profondeur.

Production de gaz à l'intérieur des balles

Monsieur **PEILLEX**, du CAIRAP, fait remarquer que les ordures ménagères stockées en l'absence d'oxygène produisent du biogaz. Ce phénomène est exploité par l'usine Tamara'a Nui, et toutes les décharges le subissent.

Ce même phénomène va se produire lorsque les déchets atterriront au fond de l'océan :

- Une balle d'ordures ménagères est emballée de manière étanche dans un film plastique pour éviter tout délitement ;

- Une tonne d'ordures produit en moyenne 150 m3 de gaz sur la durée de dégradation des ordures ;

- Même si la pression est de 500 bars, la balle contiendra 300 litres de gaz qui vont diminuer sa densité et la faire remonter comme un bouchon ;

- Les plastiques vont se déliter : or on sait qu'en Mer du Nord, l'ingestion de plastique est la première cause de mortalité chez les dauphins et les tortues qui les confondent avec des méduses

Monsieur **ROUGERIE** affirme qu'il ne compte pas faire envelopper les balles dans du plastique étanche, mais simplement dans un grillage métallique. De plus, il rappelle que la solution océanique profonde ne convient pas aux mers dont la profondeur n'excède pas les 500 m.

Par ailleurs, des systèmes ont été prévus pour injecter directement le CO2 ou méthane émis par les ordures des décharges dans l'océan profond pour éviter qu'il n'atteigne l'atmosphère et ne renforce l'effet de serre.

En outre, Monsieur **ROUGERIE** explique que les balles d'ordures subiront le phénomène d'enfouissement géologique dans la couche de sédiments tapissant le fond de l'océan ; ceci les empêchera de remonter dans le système de la biosphère. Ce projet est tout à fait acceptable au plan écologique.

Par ailleurs, dans certains états d'Amérique et quelques villes d'Europe, il est maintenant interdit d'utiliser les plastiques ménagers : les pochons en plastique sont remplacés par des pochons en papier, matière biodégradable.

On peut donc espérer qu'à terme, à Tahiti, le plastique soit remplacé par du papier lorsqu'il n'est pas absolument indispensable...

Pour en revenir aux balles d'ordures, il indique que les balles, une fois qu'elles atteindront quelques centaines de mètres de profondeur, ne pourront plus s'arrêter à cause de la pression énorme et croissante de l'eau qui les écrasera jusqu'à ce qu'elles atteignent le fond.

Qui plus est, le taux de délitescence (fraction qui se délitera des balles) sera infime.

<u>Surveillance au fond de l'océan</u>

Monsieur **BONNEVILLE**, géophysicien, rappelle que les soucoupes de plongées peuvent descendre jusqu'à 3.000 m en routine.

°_°_°_°_°

Il suggère d'agir de façon beaucoup plus opérationnelle en utilisant des robots qui feraient des inspections périodiques sur le comportement des balles en grande profondeur.

Ces robots descendant à 4.500 m de profondeur permettraient d'envoyer des images, des prises de vues et des mesures réalisées in situ.

Débat de société

Monsieur **ARIIOTIMA**, du Centre Polynésien des Sciences Humaines, indique que le débat est un débat de société qu'il faut poser en son entier parce qu'on a changé d'échelle.

Si on adopte la solution de l'immersion des déchets, toutes les données du problème sont modifiées. On touche à de nouveaux concepts, de nouveaux comportements qu'il faut essayer d'approfondir.

L'océan étant autrefois le plus grand marae polynésien, il est lié à un puissant tabou.

Sans remettre en cause le procédé proposé d'immersion en océan profond, il estime nécessaire d'ouvrir un débat de société

Monsieur **ARIIOTIMA** se dit choqué par le fait qu'il semble qu'il existe de nombreuses solutions alors que nous vivons dans une société en crise qui n'est pas capable de se contrôler et d'essayer de trouver des solutions pragmatiques.

S'il y a urgence, c'est parce qu'actuellement certaines solutions proposées pour résoudre le problème des déchets ont échoué. L'expérience de la société Tamara'a Nui n'a pas été concluante et a créé un nouveau problème, celui de la pollution.

La solution océanique profonde repose sur une certaine logique et sur des vérifications scientifiques ; mais elle débouche sur un nouveau problème : on ne peut pas maîtriser toutes les difficultés et mesurer toutes les conséquences de ce procédé.

Il suggère donc que toutes les instances concernées soumettent un texte commun de quelques pages au CESC sur l'aspect juridique et culturel qui permettrait d'alimenter la réflexion.

La décision à prendre devant engager la responsabilité des générations à venir, ce texte préalable devrait ouvrir un débat sur la société polynésienne.

Monsieur **BRAUN-ORTEGA**, intervient pour indiquer que le CESC est le lieu de rencontre de la société civile et qu'il a toujours tenté de faire progresser les choses dans le cadre d'un consensus le plus large possible.

Que ceux qui ont des propositions n'hésitent pas à les soumettre à l'institution : les commissions et les membres pourront s'inspirer de ces repères communs de la société civile.

Formation de bactéries et production de gaz méthane

Monsieur **BERTHIAS**, de la société SPEED, affirme qu'il serait souhaitable d'utiliser un emballage non-étanche (filet ou grillage) pour envelopper les balles d'ordures et empêcher qu'elles ne remontent.

Par ailleurs, il tient à souligner la différence du phénomène de formation du gaz sur terre et au fond de l'océan :

- le gaz émis sur terre provient de la fermentation des ordures qui est provoquée par des bactéries ;

- les bactéries vivant à terre ne sont pas les mêmes que celles qui vivent en mer, où à 2 km de profondeur la pression est 200 fois plus forte que sur terre.

Pour apporter des précisions à ce sujet, Monsieur Renaud **FICHEZ**, biochimiste océanographe à l'ORSTOM, indique qu'en milieu océanique profond, le métabolisme bactérien est ralenti d'une part à cause de la pression et d'autre part à cause de la température, car les eaux sont à 0°.

Il n'est donc pas question de pouvoir comparer un métabolisme bactérien vivant à 0° en milieu marin à un métabolisme bactérien se développant en milieu aéré, et en ce qui nous concerne, dans des conditions climatiques tropicales et humides !

Dans le cadre de la solution océanique profonde, le processus de dégradation sera beaucoup plus long que celui des ordures entassées dans les décharges à terre.

Monsieur **FICHEZ** reconnaît qu'il peut y avoir un problème au niveau de l'étanchéité des balles d'ordures, mais il insiste sur le fait qu'elles se retrouveront dans un système océanique profond dont les caractéristiques sont totalement différentes de celles d'un système superficiel.

Monsieur **PEILLEX** revient à la charge en indiquant qu'il ne faisait pas forcément la comparaison avec un système aérien : il a déposé un brevet auprès de gaz de France pour un procédé de méthanisation du mélange Hydrogène/CO2 sous une pression de 50 bars avec un rendement pouvant atteindre une production de 1.000 m3 par litre et par heure.

Puisque ce procédé est applicable à 50 bars, même en admettant qu'on divise par 10 à chaque fois que la pression double, à 200 bars, soit 2 km sous la mer, il est encore possible de produire du gaz.

o_o_o_o_o

Développement bactérien sur la dorsale océanique

Par ailleurs, Monsieur PEILLEX annonce que l'ORSTOM et l'Astrolabe ont réalisé récemment une étude sur la dorsale océanique au sujet de la croissance des bactéries vivant à grande profondeur, à haute pression et à des températures élevées.

Monsieur FICHEZ souligne encore une fois que les données sont complètement différentes selon le milieu étudié. Il est impossible de comparer le milieu sédimentaire qu'est la plaine abyssale où la température est de 0° à une dorsale océanique où ont lieu des phénomènes de chimiosynthèse et un système biologique radicalement différents. **Ces milieux sont absolument non-comparables.**

Il reconnaît qu'il existe une vie biologique sur la dorsale océanique, tout comme il y en a une dans le désert océanique, mais elle est fortement ralentie, et pour le procédé en question, cela peut être intéressant dans la mesure où le phénomène de dégradation sera très délayée dans le temps.

Les conditions de pression et donc de dilution des gaz dans l'eau poseront beaucoup moins de problèmes de dégagement gazeux que dans une décharge à terre.

Notion de tabou lié à l'océan

Monsieur Alban ELLACOTT, de la T.E.P., souhaitant davantage d'informations concernant le tabou évoqué précédemment par Yolande VERNAUDON et Eimeo ARIIOTIMA, ce dernier indique que l'océan est la source de l'existence des polynésiens.

Mademoiselle VERNAUDON estime que ce ne sont pas des arguments cartésiens qui parviendront à renverser le tabou. Il faut aborder le problème par une discussion d'un autre ordre, car les gens ont une réticence naturelle face au principe de l'utilisation de la mer pour éliminer les déchets.

Monsieur ELLACOTT indique que malgré cette forme de réticence (qui n'est pas propre aux seuls Polynésiens), l'éducation de la population permettra d'expliquer les tenants et les aboutissants d'une proposition somme toute acceptable.

Monsieur BRAUN-ORTEGA souscrit à ces propos et ajoute qu'au-delà de l'éducation, il faut obtenir l'adhésion d'une plus grande partie de la population, tous secteurs confondus.

Changement du comportement du consommateur

Madame Dany CARLSON, membre des associations "Pererau" et "Vaititarava no Tipaerui", estime que plutôt que de proposer au citoyen de choisir entre une décharge à terre et l'immersion des déchets en mer, il faut le convaincre de changer de comportement et d'habitudes.

Nous sommes dans une société de consommation à outrance, effrénée, où seules les valeurs matérialistes comptent.

Plutôt que d'éduquer la population de façon à faire accepter le principe de la solution océanique profonde, il vaut mieux être plus franc et la mettre face aux conséquences de ses actes sur l'environnement de façon à créer une dynamique de réflexion et de changement de mentalité vis-à-vis des produits consommés.

L'homme est au centre du problème, c'est lui qui a créé les difficultés auxquelles il doit faire face aujourd'hui : à lui de prendre ses responsabilités.

Dégradation de l'environnement

Monsieur **VERNIER** affirme que les rivières de Tahiti, et particulièrement celles de Tipaerui et de Fautaua, subissent une forte pollution malgré le service de ramassage communal des déchets.

Les gens continuent à jeter leurs ordures directement dans la rivière, attendant que la prochaine crue les emporte vers le lagon qui sera également pollué.

Il indique que grâce à la solution océanique profonde, les déchets ne transiteront plus par les rivières et le lagon et seront rejetés directement dans l'océan où de toute façon ils aboutissent.

Déresponsabilisation du consommateur

De l'avis de Monsieur **PEILLEX**, du CAIRAP, le projet proposé par Monsieur ROUGERIE répond à un syndrome bien connu dans le domaine du traitement des ordures ménagères : "Not in my backyard" (pas dans mon jardin).

Effectivement, en jetant ses ordures dans la mer et non dans sa cour ou chez le voisin, on se déresponsabilise totalement : les déchets ne nous concernent plus, ils appartiennent à la mer.

Or cela nous incite à ne plus traiter le problème dans son entier. Cependant, nous sommes responsables de nos déchets depuis le moment où nous achetons un produit jusqu'au moment où son emballage est traité et recyclé.

Urgence du problème dans nos îles

Monsieur **SARCIAUX** s'inquiète du sort de Tahiti, où la population appelle au secours, mais aussi des atolls de l'archipel des Tuamotu, où les hauteurs maximales sont de 5-6 m au-dessus de la mer, et des Iles-Sous-Le-Vent comme à Raiatea où les ordures sont brûlées à ciel ouvert, et à Bora Bora dont le maire dit que la réexpédition des déchets de sa commune vers Papeete coûterait moins cher que le traitement des déchets sur place...

Il estime donc qu'il faut trouver pour ces îles un système qui soit le moins cher et le plus rapide à mettre en oeuvre.

Monsieur ROUGERIE explique que chaque île ou groupe d'îles pourrait disposer d'une presse et d'une barge pour appliquer la solution océanique à un coût inférieur à celui de la combinaison décharge/usine.

Déresponsabilisation du consommateur

Mademoiselle Miri TATARATA, agent de la Délégation à l'Environnement et membre de l'association "Ia ora te natura", estime que le procédé d'immersion des déchets n'est pas plus déresponsabilisateur que le système de ramassage et de traitement.

En effet, à l'heure actuelle, on se contente de déposer nos ordures dans une poubelle et de placer celle-ci au bord de la route dans l'attente du ramassage. Sommes-nous plus responsabilisés pour autant ?

Nous ne nous inquiétons pas beaucoup de ce qu'il adviendra de nos ordures ménagères. Aussi, c'est un faux problème de dire que la solution océanique profonde entraînera une déresponsabilisation de la société ; elle ne le sera pas plus qu'elle ne l'est aujourd'hui.

Education de la population

Monsieur PEILLEX intervient de nouveau pour évoquer les campagnes d'information menées par exemple dans des pays très avancés dans le traitement des déchets comme l'Allemagne et la Suède.

Elles ont eu pour effet que les gens qui, il y a 10 ans encore, déposaient leurs déchets dans leur poubelle comme nous, aujourd'hui gèrent leurs ordures directement dans leur maison.

Au lieu d'une poubelle unique, ils utilisent 2 ou 3 poubelles différentes selon le type d'ordures ; ils choisissent des emballages (sacs, pochons) en papier ou en carton et non en plastique, etc.

A partir de ces exemples, on peut espérer responsabiliser la population polynésienne plutôt que d'occulter la question en passant directement à la solution océanique profonde, d'autant que les systèmes industriels ont tendance actuellement à appliquer de plus en plus le principe de l'utilisation de ces matières plutôt que du plastique.

Mademoiselle TATARATA souscrit à ces propos, mais elle fait remarquer que nous sommes encore très loin d'atteindre un tel niveau de responsabilisation. Responsabilisons-nous avant d'essayer de calquer le comportement de ces pays bien plus avancés...

o_o_o_o_o

Monsieur **ELLACOTT** estime qu'il faut être réaliste. Il est totalement d'accord sur le principe de l'éducation de la masse, cependant celle-ci est un projet qui ne peut se réaliser qu'à long terme.

Il faut qu'il soit mené parallèlement à une solution pratique et technique à court terme, sinon il sera trop tard. L'aspect culturel n'a jamais pu régler un problème de fond, surtout face au mode de vie moderne qui est le nôtre aujourd'hui.

Quelle solution ?

Frère Maxime **CHAN** affirme que le débat repose sur la recherche de solutions qui soient les plus viables, les plus économiques et qui conviendraient le mieux à notre société.

Il y a six ans, les autorités ont choisi un projet de solution idéale, à savoir Tamara'a Nui ; or cette usine ne satisfait pas entièrement la population.

La solution proposée par Monsieur ROUGERIE n'est pas unique, elle peut être complémentaire. Il faut trouver la meilleure solution possible.

Réexpédition à l'étranger des déchets non traités à Tahiti

Monsieur **PEILLEX**, du CAIRAP, indique que le déficit commercial du territoire est extrêmement élevé et se traduit par le fait que les bateaux arrivent pleins et repartent vides.

Il profite de l'occasion pour lancer l'idée suivante : pourquoi ne pas embarquer dans les soutes des cargos les déchets que nous ne sommes pas capables de traiter localement parce que l'île est trop petite ?

Ceci permettrait de réexpédier les batteries, les plastiques, les produits toxiques, les peintures, les huiles usées...

Monsieur **VERNIER** annonce que la Commission Recherche Scientifique et Energies Nouvelles s'est déjà penchée sur la question. Mais où les renvoyer, et à quel prix ? Quel pays acceptera de les reprendre ?

Monsieur **PEILLEX** réplique que de nombreuses sociétés industrielles vivent aujourd'hui du traitement des déchets.

Il existe par exemple en Nouvelle-Zélande, qui n'est qu'à une semaine de bateau, des sociétés qui sont spécialisées dans le traitement des huiles usées : elles les traitent par centrifugation et redistillation puis les revendent sous forme d'huile verte" dans les stations-service.

°_°_°_°_°

Monsieur **PUTOA**, de l'association "Vaititarava no Tipaerui", indique que dans le cadre du traitement des déchets, la société SOTAVA avait été créée pour compresser les carcasses de voiture sous forme de cubes.avant de les revendre : ce fut un fiasco, et ces monstres métalliques sont maintenant enterrées sous terre...

Monsieur DEMONTLUC, de l'association Harrison W. Smith, affirme que le principe évoqué par Monsieur PEILLEX pourrait s'appliquer à nos îles.

En effet, les goélettes quittent le port de Papeete les cales pleines, et reviennent à vide. Dans le cadre d'un système de tri/recyclage, elles pourraient se charger des déchets des populations de ces archipels où elles font escale.

Complémentarité avec d'autres procédés

Monsieur DEMONTLUC rappelle que le capital environnement est à la base de la richesse de notre pays, le tourisme.

Aussi faut-il chercher à augmenter ce capital en protégeant davantage notre environnement et en nettoyant le pays.

Dans ce but, le système de ramassage-tri-recyclage doit accompagner le projet d'immersion des déchets en mer et expliquer à la population que l'immersion est la moins pire des solutions au traitement de nos ordures.

Changement du comportement du consommateur

Mademoiselle VERNAUDON, du Service de la Mer et de l'Aquaculture, indique que de nombreuses personnes craignent qu'une fois la solution la moins pire adoptée, que ce soit la solution océanique profonde ou une autre, les gens oublient qu'ils doivent changer leur comportement et leurs habitudes en tant que consommateur.

En même temps qu'il faut trouver une solution à la situation d'urgence que nous vivons, il faut enclencher cette réflexion sur l'éducation des consommateurs que nous sommes.

o_o_o_o_o

CONCLUSIONS

Monsieur **VERNIER** espère que les associations concernées par le thème du traitement des déchets puissent travailler ensemble pour y réfléchir, donner leur avis, ou proposer d'autres solutions.

Il faut profiter de la dynamique lancée par le CESC. La Commission Recherche Scientifique et Energies Nouvelles acceptera toute la documentation qui pourra lui être fournie sur la question.

Le CESC a pour principe de prendre le moins de risques de se tromper dans ses propositions. Ses 39 membres et toutes les personnes qui souhaitent participer peuvent agir en tenant compte de l'urgence de la situation.

Monsieur **BRAUN-ORTEGA** précise que la commission présidée par Monsieur VERNIER doit présenter un rapport sur ses travaux et conclusions qui sera examiné lors de la séance plénière qui se tiendra durant la deuxième quinzaine du mois de juin.

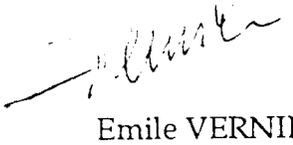
Monsieur **VERNIER** indique que le procès-verbal de la conférence-débat sera mis à disposition de toutes les personnes présentes, une fois qu'il aura été adopté en séance plénière.

Monsieur **ROUGERIE** se dit heureux d'avoir pu participer à ce débat qui a donné lieu à des questions aussi bien pertinentes qu'impertinentes, et il souhaite que le compte-rendu ainsi que les documents qu'il a rédigés bénéficieront de la plus large diffusion possible.

Il espère que l'on tiendra compte du débat social qui doit accompagner la proposition qu'il soumet au public.

Le Président remercie chaleureusement l'assistance et lève la séance à 12 heures.

Le Président de la Commission
Recherche Scientifique et Energies Nouvelles



Emile VERNIER

PARTIE OFFICIELLE

ACTES DU POUVOIR CENTRAL

ACTES PROMULGUES

ARRETE n° 242 DRCL du 8 mars 1991 portant promulgation de la loi n° 90-423 du 21 mai 1990 autorisant l'approbation d'une convention.

Le haut-commissaire de la République
en Polynésie française,
chevalier de la Légion d'honneur,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984 modifiée portant statut de la Polynésie française, notamment son article 91 ;

Le gouvernement du territoire informé,

Arrête :

Article 1er.— Est promulguée dans le territoire de la Polynésie française pour y être exécutée selon ses forme et teneur :

— Loi n° 90-423 du 21 mai 1990 autorisant l'approbation d'une convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), ainsi que d'un protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et d'un protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes), parue au J.O.R.F. n° 119 du 23 mai 1990, page 6152.

Art. 2.— Le secrétaire général de la Polynésie française est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la Polynésie française.

Fait à Papeete, le 8 mars 1991.
Jean MONTPEZAT.

LOI n° 90-423 du 21 mai 1990 autorisant l'approbation d'une convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), ainsi que d'un protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et d'un protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes).

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté,

Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit :

Article unique.— Est autorisée l'approbation de la convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), ainsi que du protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et du protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes), faits à Nouméa le 25 novembre 1986 et dont le texte est annexé à la présente loi (1).

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 21 mai 1990.

François MITTERRAND.

Par le Président de la République :
Le Premier ministre,
Michel ROCARD.

Le ministre d'Etat,
ministre des affaires étrangères,
Roland DUMAS.

(1) Il sera publié ultérieurement au *Journal officiel* de la République française.

ARRETE n° 219 DRCL du 26 février 1991 portant promulgation de la loi n° 90-1258 du 31 décembre 1990 relative à l'exercice sous forme de sociétés des professions libérales soumises à un statut législatif ou réglementaire ou dont le titre est protégé.

Le haut-commissaire de la République
en Polynésie française,
chevalier de la Légion d'honneur,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984 portant statut de la Polynésie française ;

Le gouvernement du territoire informé,

Arrête :

Article 1er.— Est promulguée dans le territoire de la Polynésie française pour y être exécutée selon ses forme et teneur :

— Loi n° 90-1258 du 31 décembre 1990 relative à l'exercice sous forme de sociétés des professions libérales soumises à un statut législatif ou réglementaire ou dont le titre est protégé, parue au J.O.R.F. n° 4 du 5 janvier 1991, page 216.

« L'immatriculation de la société ne peut intervenir qu'après l'agrément de celle-ci par l'autorité compétente ou son inscription sur la liste ou au tableau de l'ordre professionnel. »

Art. 25. - Au dernier alinéa de l'article 5 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée, les mots : « des articles 2 et 2-1 » sont remplacés par les mots : « de l'article 2 ».

Art. 26. - Au second alinéa de l'article 6 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée, les mots : « et titularisee » sont remplacés par les mots : « ou titularisée ».

Art. 27. - Il est inséré, après le premier alinéa de l'article 18 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée, un alinéa ainsi rédigé :

« Sous réserve des dispositions de l'article 3 de l'ordonnance du 10 septembre 1817, l'officier public ou ministériel qui se retire d'une société en raison d'une mésentente entre associés peut solliciter sa nomination à un office créé à cet effet à la même résidence dans des conditions prévues par le décret particulier à chaque profession, à l'expiration d'un délai de cinq ans à compter de sa nomination en qualité d'officier public ou ministériel associé au sein de cette société. »

Art. 28. - Au troisième alinéa de l'article 19 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée, les mots : « à un prix fixé dans les conditions déterminées par le règlement d'administration publique particulier à chaque profession » sont remplacés par les mots : « à un prix fixé dans les conditions prévues par l'article 1843-4 du code civil ».

Art. 29. - Le dernier alinéa de l'article 26 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée est ainsi rédigé :

« En cas de dissolution d'une société civile professionnelle titulaire d'un office public ou ministériel, sous réserve des dispositions de l'article 3 de l'ordonnance du 10 septembre 1817, les associés peuvent solliciter leur nomination à des offices créés à cet effet, à la même résidence, dans les conditions prévues par le décret particulier à chaque profession. L'associé qui a fait apport d'un droit de présentation à la société ne peut toutefois bénéficier de cette faculté lorsque ce droit est exercé en sa faveur. »

Art. 30. - L'article 2-1, la dernière phrase du second alinéa de l'article 10, l'article 22, le deuxième alinéa de l'article 26, l'article 27 et l'article 28 de la loi n° 66-879 du 29 novembre 1966 précitée sont abrogés.

Art. 31. - A l'article 151 *octies* du code général des impôts, il est ajouté un IV ainsi rédigé :

« IV. - Les dispositions des I et II ci-dessus s'appliquent aux plus-values dégagées à raison des éléments d'actif immobilisé apportés dans le cadre d'une fusion par des sociétés civiles professionnelles ainsi qu'aux plus-values résultant pour les associés de ces sociétés de l'attribution qui leur est faite des parts de la société absorbante. »

TITRE IV

DISPOSITIONS DIVERSES

Art. 32. - Le titre Ier et le titre II de la présente loi sont applicables dans la collectivité territoriale de Mayotte. Ils sont applicables dans les territoires d'outre-mer sous réserve des compétences reconnues aux territoires de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie française par les lois portant statut.

Le titre III est applicable dans les territoires d'outre-mer. Il n'est pas applicable à la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Art. 33. - Les titres Ier et II de la présente loi entrent en vigueur le 1er janvier 1992. Les autres dispositions de la loi entrent en vigueur le jour de sa publication.

La présente loi sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait à Paris, le 31 décembre 1990.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

Le Premier ministre.
MICHEL ROCARD

Le ministre d'Etat, ministre de l'économie, des finances et du budget,
PIERRE BÉRÉGOVOY

Le garde des sceaux, ministre de la justice,
HENRI NALLET

Le ministre de l'industrie et de l'aménagement du territoire,
ROGER FAUROUX

Le ministre de l'agriculture et de la forêt,
LOUIS MERMAZ

Le ministre de l'équipement, du logement, des transports et de la mer,
MICHEL DELEBARRE

Le ministre des départements et territoires d'outre-mer, porte-parole du Gouvernement,
LOUIS LE PENSEC

Le ministre des affaires sociales et de la solidarité,
CLAUDE EVIN

Le ministre délégué au budget,
MICHEL CHARASSE

ARRETE n° 243 DRCL du 8 mars 1991 portant promulgation du décret n° 91-28 du 4 janvier 1991 portant publication d'une convention.

Le haut-commissaire de la République
en Polynésie française,
chevalier de la Légion d'honneur,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984 modifiée portant statut de la Polynésie française, notamment son article 91 ;

Le gouvernement du territoire informé,

Arrête :

Article 1er.— Est promulgué dans le territoire de la Polynésie française pour y être exécuté selon sa forme et teneur :

— Décret n° 91-28 du 4 janvier 1991 portant publication de la convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), d'un protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et d'un protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes), faits à Nouméa (Nouvelle-Calédonie) le 25 novembre 1986, paru au J.O.R.F. n° 9 du 11 janvier 1991, page 558.

Art. 2.— Le secrétaire général de la Polynésie française est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la Polynésie française.

Fait à Papeete, le 8 mars 1991.
Jean MONTPEZAT.

Décret n° 91-28 du 4 janvier 1991 portant publication de la convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), d'un protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et d'un protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes), faits à Nouméa (Nouvelle-Calédonie) le 25 novembre 1986 (1)

Le Président de la République,

Sur le rapport du Premier ministre et du ministre d'Etat, ministre des affaires étrangères,

Vu les articles 52 à 55 de la Constitution ;

Vu la loi n° 90-423 du 21 mai 1990 autorisant l'approbation d'une convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), ainsi que d'un protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et d'un protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes) ;

Vu le décret n° 53-192 du 14 mars 1953 modifié relatif à la ratification et à la publication des engagements internationaux souscrits par la France,

Décrète :

Art. 1er. - La convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud (ensemble une annexe), le protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et le protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets (ensemble quatre annexes), faits à Nouméa (Nouvelle-Calédonie) le 25 novembre 1986, seront publiés au *Journal officiel* de la République française.

Art. 2. - Le Premier ministre et le ministre d'Eat, ministre des affaires étrangères, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 4 janvier 1991.

FRANÇOIS MITTERRAND

Par le Président de la République :

Le Premier ministre,
MICHEL ROCARD

Le ministre d'Etat, ministre des affaires étrangères,
ROLAND DUMAS

(1) La présente convention est entrée en vigueur le 22 août 1990.

CONVENTION

SUR LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA RÉGION DU PACIFIQUE SUD

Les Parties,

Pleinement conscientes de la valeur économique et sociale des ressources naturelles du milieu marin de la région du Pacifique Sud ;

Prenant en considération les traditions et les cultures des peuples du Pacifique, dont les coutumes et usages sont la manifestation ;

Conscientes de la responsabilité qui leur incombe de sauvegarder leur patrimoine naturel dans l'interêt et pour l'agrément des generations actuelles et à venir ;

Reconnaissant les caractéristiques hydrologiques, géologiques et écologiques particulières de la région qui exige des soins particuliers et une gestion éclairee ;

Reconnaissant en outre la menace que la pollution et la place insuffisante faite aux considérations écologiques dans le processus de développement font peser sur le milieu marin et côtier, son equilibre ecologique, ses ressources et ses utilisations légitimes ;

Soucieuses de faire en sorte que la mise en valeur des ressources soit compatible avec le maintien de la qualité sans pareille de l'environnement dans la région, et avec les principes d'une gestion durable des ressources ;

Pleinement conscientes de la nécessité de coopérer entre elles aussi bien qu'avec les organisations internationales, régionales et sous-régionales compétentes pour assurer la mise en valeur coordonnée et complète des ressources naturelles de la région ;

Reconnaissant qu'il est souhaitable de voir les accords internationaux existant déjà et concernant le milieu marin et côtier plus largement acceptés et mis en œuvre par les différents pays ;

Notant cependant que, malgré les progrès réalisés, lesdits accords internationaux ne couvrent pas tous les aspects de la pollution des mers et de la dégradation du milieu, ni sur l'ensemble de leurs causes, et qu'ils ne correspondent pas entièrement aux besoins particuliers de la région du Pacifique Sud ;

Désireuses d'adopter la convention régionale pour renforcer la mise en œuvre des objectifs généraux du Plan d'action pour la gestion des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud adopté à Rarotonga (îles Cook) le 11 mars 1982,

sont convenues de ce qui suit :

Article 1er

Zone d'application

1. La présente Convention s'applique à la région du Pacifique Sud, ci-après dénommée zone d'application de la Convention, telle qu'elle est définie au paragraphe *a* de l'article 2.

2. Sauf disposition contraire de l'un quelconque des protocoles à la présente Convention, la zone d'application de la Convention ne comprend pas les eaux intérieures ni les eaux archipélagiques des Parties définies conformément au droit international.

Article 2

Définitions

Aux fins de la présente Convention et de ses protocoles, et sauf disposition contraire de l'un quelconque de ces protocoles :

a) On entend par « zone d'application de la Convention » :

i) Les zones des 200 milles marins établies conformément au droit international, au large de :

Iles Cook, Australie (côte Est et îles de la côte Est, y compris l'île Macquarie), Etats fédérés de Micronésie, Fidji, Guam, Kiribati, îles Mariannes du Nord, îles Marshall, Nauru, Niue, Nouvelle-Calédonie et dépendances, Nouvelle-Zélande, Palau, Papaousie - Nouvelle-Guinée, Polynésie française, île Pitcairn, îles Salomon, Samoa américaines, Samoa-Occidental, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis et Futuna.

ii) Les zones de haute mer enclavées dans les zones des 200 milles marins visées à l'alinéa *i* ci-dessus ;

iii) Les zones de l'océan Pacifique qui ont été incluses dans la zone d'application de la Convention conformément à l'article 3 ;

b) On entend par « immersion » :

- tout rejet délibéré dans la mer de déchets et autres matières à partir de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer ;
- tout sabordage en mer de navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer.

Le terme immersion ne vise pas :

- le rejet de déchets ou autres matières résultant ou provenant de l'exploitation normale de navires, aéronefs, plates-formes et autres ouvrages placés en mer, ainsi que de leur équipement, à l'exception des déchets ou autres matières transportés par ou transbordés sur des navires, aéronefs, plates-formes ou autres ouvrages placés en mer qui sont utilisés pour l'immersion de ces matières ou provenant du traitement de tels déchets ou autres matières à bord desdits navires, aéronefs, plates-formes ou ouvrages ;
- le dépôt de matières à des fins autres que leur simple élimination sous réserve qu'un tel dépôt ne soit pas incompatible avec l'objet de la présente Convention ;

c) On entend par « déchets et autres matières » les matériaux et substances de tout type, de toute forme et de toute nature ;

d) Les déchets ou autres matières suivants sont considérés comme non radioactifs : boues d'égout, déblais de dragage, cendres volantes, déchets agricoles, matériaux de construction, navires, matériaux utilisés pour la création de barrières artificielles et autres matériaux semblables qui n'ont pas été contaminés par des radionucléides d'origine artificielle (sauf les retombées planétaires dispersées resultant de l'expérimentation d'armes nucléaires), ne sont pas des sources potentielles de radionucléides d'origine naturelle utilisées à des fins commerciales et n'ont pas été enrichies en radionucléides naturels ou artificiels.

S'il y a un doute quant au caractère non radioactif des matières à immerger, aux fins de la présente Convention, elles ne peuvent être immergées sauf si l'autorité nationale compétente du pays envisageant cette opération confirme que l'immersion ne dépasserait pas les limites de doses collectives et individuelles figurant dans les principes généraux définis par l'Agence internationale pour l'énergie atomique en matière de dispenses de vérification réglementaire pour les utilisations et sources de rayonnements. L'autorité nationale tient également compte des recommandations, normes et directives mises au point par l'Agence internationale pour l'énergie atomique en la matière ;

e) On entend par « navires et aéronefs » les véhicules circulant sur l'eau ou dans l'air de quelque type que ce soit, y compris les véhicules sur coussin d'air et les engins flottants autopropulsés ou non ;

f) On entend par « pollution » l'introduction directe ou indirecte par l'homme dans le milieu marin (y compris les estuaires) de substances ou d'énergie lorsqu'elle a ou peut avoir des effets nuisibles tels que : dommages aux ressources biologiques et à la faune et la flore marines, risques pour la santé de l'homme, entraves aux activités maritimes, y compris la pêche et les autres utilisations légitimes de la mer, altération de la qualité de l'eau de mer du point de vue de son utilisation et dégradation des valeurs d'agrément.

Aux fins d'application de cette définition aux obligations prévues par la présente Convention, les Parties s'efforcent de se conformer aux normes et recommandations appropriées des organisations internationales compétentes, et notamment de l'Agence internationale de l'énergie atomique ;

g) On entend par « Organisation » la Commission du Pacifique Sud ;

h) On entend par « directeur » le directeur du bureau de coopérative économique du Pacifique Sud.

Article 3

Ajout à la zone d'application de la Convention

Toute Partie peut ajouter des zones placées sous sa juridiction dans l'océan Pacifique entre le tropique du Cancer et 60° de latitude Sud et entre 130° de longitude Est et 120° de longitude Ouest à la zone d'application de la Convention. Ces ajouts sont notifiés au Dépositaire qui en donne rapidement communication aux autres parties et à l'Organisation. Ces zones sont incluses dans la zone d'application de la Convention quatre-vingt-dix jours après que le Dépositaire en a informé les Parties sous réserve que les ajouts proposés ne soulèvent aucune objection de la part de l'une quelconque des Parties affectées par cette proposition. En cas d'objection, les Parties intéressées se consultent en vue de résoudre la question.

Article 4

Dispositions générales

1. Les Parties s'efforcent de conclure des accords bilatéraux ou multilatéraux, y compris des accords régionaux ou sous-régionaux, en vue d'assurer la protection, la mise en valeur et la gestion du milieu marin et côtier de la zone d'application de la Convention. De tels accords doivent être compatibles avec la présente Convention et conformes au droit internationnal. Des copies de ces accords seront transmises à l'Organisation et, par son entremise, à toutes les Parties à la présente Convention.

2. Aucune des dispositions de la présente Convention ou de ses protocoles ne saurait être interprétée comme atteinte aux obligations assumées par une Partie en vertu d'accords conclus antérieurement.

3. Aucune des dispositions de la présente Convention ou de ses protocoles ne peut être interprétée comme préjugeant ou affectant l'interprétation et l'application de l'une quelconque des dispositions ou clauses de la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets.

4. La présente Convention et ses protocoles doivent s'interpréter conformément au droit international applicable en la matière.

5. Aucune des dispositions de la présente Convention ou de ses protocoles ne préjuge les revendications et positions juridiques actuelles ou futures de l'une quelconque des Parties en ce qui concerne la nature et l'étendue de la juridiction maritime.

6. Aucune des dispositions de la présente Convention ne porte atteinte au droit souverain des Etats d'exploiter, de mettre en valeur et de gérer leurs ressources naturelles selon leurs politiques propres en tenant compte de leur devoir de protéger l'environnement. Chaque Partie doit faire en sorte que les activités exercées dans les limites de sa juridiction ou sous son contrôle ne causent pas de dommage à l'environnement dans d'autres Etats ou dans des zones situées au-delà des limites de sa juridiction nationale.

Article 5

Obligations générales

1. Les Parties s'efforcent, individuellement ou conjointement, de prendre toutes mesures appropriées conformes au droit international et aux dispositions de la présente Convention et de ses protocoles en vigueur auxquels elles sont parties, pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention, quelle qu'en soit l'origine, et assurer une gestion rationnelle de l'environnement ainsi que la mise en valeur des ressources naturelles en mettant en œuvre à cette fin les moyens les mieux adaptés dont elles disposent en fonction de leurs capacités ; pour ce faire, les Parties s'efforcent d'harmoniser leurs politiques au niveau régional.

2. Les Parties font tout leur possible pour que la mise en œuvre de la présente Convention n'entraîne pas d'augmentation de la pollution du milieu marin hors de la zone d'application de la Convention.

3. En plus du Protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets et du Protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud, les Parties collaborent entre elles en vue d'élaborer et d'adopter d'autres protocoles prescrivant des mesures, procédures et normes agréées destinées à prévenir, réduire et combattre la pollution quelle qu'en soit l'origine, ou favorisant une gestion de l'environnement conforme aux objectifs de la présente Convention.

4. Les Parties, tenant compte des règles, normes, pratiques et procédures existantes et internationalement reconnues, collaborent avec les organisations mondiales, régionales et sous-régionales compétentes en vue d'élaborer et d'adopter des pratiques, procédures et mesures recommandées destinées à prévenir, réduire et combattre la pollution, quelle qu'en soit l'origine, à promouvoir une gestion durable des ressources et à assurer une mise en valeur rationnelle des ressources naturelles conformément aux objectifs de la présente Convention et de ses protocoles. Elles s'aident mutuellement à s'acquitter de leurs obligations en vertu de la présente Convention et de ses protocoles.

5. Les Parties s'efforcent de se doter de lois et réglementations afin de s'acquitter efficacement des obligations stipulées dans la présente Convention. Ces lois et réglementations doivent être au moins aussi efficaces que les règles, normes, pratiques et procédures internationales recommandées.

Article 6

Pollution par les navires

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention causée par les rejets des navires et assurer la mise en œuvre effective, dans la zone d'application de la Convention, des règles et normes internationales généralement acceptées, établies par l'intermédiaire de l'organisation internationale compétente ou d'une conférence diplomatique générale, et applicables au contrôle de la pollution par les navires.

Article 7

Pollution d'origine tellurique

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention due aux rejets effectués à partir des côtes ou provenant des fleuves, des estuaires, des établissements côtiers, des installations de décharge ou de toute autre source située sur leur territoire.

Article 8

Pollution résultant d'activités relatives aux fonds marins

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention résultant, directement ou indirectement, de l'exploration et de l'exploitation du fond de la mer et de son sous-sol.

Article 9

Pollution transmise par l'atmosphère

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention provenant des rejets dans l'atmosphère qui résultent d'activités relevant de leur juridiction.

Article 10

Evacuation des déchets

1. Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention due aux opérations d'immersion effectuées à partir de navires, aéronefs ou structures artificielles placées en mer, y compris pour assurer la mise en œuvre effective des règles et procédures pertinentes internationalement reconnues relatives au contrôle de l'immersion de déchets et autres matières. Les Parties conviennent d'interdire l'immersion de déchets radioactifs ou autres matières radioactives dans la zone d'application de la Convention. Sans préjuger la question de savoir si l'évacuation de déchets ou autres matières dans le fond de la mer et dans son sous-sol constitue une « immersion », les Parties conviennent d'interdire l'évacuation de déchets radioactifs ou autres matières radioactives dans le fond de la mer et dans le sous-sol marin de la zone d'application de la Convention.

2. Le présent article s'applique également au plateau continental d'une Partie lorsque celui-ci s'etend, conformément au droit international, à l'extérieur et au-delà de la zone d'application de la Convention.

Article 11

Stockage de déchets toxiques et dangereux

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention résultant du stockage de déchets toxiques et dangereux. En particulier, les Parties interdisent le stockage de déchets radioactifs ou autres matières radioactives dans la zone d'application de la Convention.

Article 12

Expérimentation d'engins nucléaires

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application de la Convention qui pourrait résulter de l'expérimentation d'engins nucléaires.

Article 13

Exploitation minière et érosion du littoral

Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre dans la zone d'application de la Convention les dégradations causées à l'environnement, en particulier l'érosion du littoral due à l'aménagement des côtes, aux activités minières, à l'extraction de sable, aux travaux de remblaiement et au dragage.

Article 14

Zones spécialement protégées et protection des espèces de faune et de flore sauvages

Les Parties prennent, individuellement ou conjointement, toutes les mesures appropriées pour protéger et préserver dans la zone d'application de la Convention les écosystèmes rares ou fragiles et les espèces de faune et de flore en régression, menacées ou en voie d'extinction, ainsi que leur habitat. A cet effet, les Parties établissent, en tant que de besoin, des zones protégées telles que parcs et réserves, et interdisent ou réglementent toute activité susceptible d'avoir des effets néfastes sur les espèces, les écosystèmes ou les processus biologiques que ces zones sont censées protéger. L'établissement de telles zones ne porte pas atteinte aux droits des autres Parties ou d'Etats tiers en vertu du droit international. En outre, les Parties procèdent à l'échange d'informations sur l'administration et la gestion de telles zones.

Article 15

Coopération en matière de lutte contre la pollution en cas d'urgence

1. Les Parties coopèrent pour prendre toutes les mesures nécessaires en cas de situation critique génératrice de pollution dans la zone d'application de la Convention, quelle qu'en soit la cause, et pour prévenir, réduire et combattre la pollution ou la menace de pollution qui en résulte. A cette fin, les Parties s'emploient à mettre au point et à promouvoir des plans d'urgence, individuels et conjoints, pour intervenir en cas d'incident générateur de pollution ou comportant une menace de pollution dans la zone d'application de la Convention.

2. Lorsqu'une Partie a connaissance d'un cas dans lequel la zone d'application de la Convention est en danger imminent d'être polluée ou a été polluée, elle en informe sans délai les autres pays et territoires qu'elle estime susceptibles d'être touchés par cette pollution ainsi que l'Organisation. En outre, elle informe, dès qu'elle est en mesure de le faire, ces pays et territoires ainsi que l'Organisation de toute mesure prise par elle pour réduire ou combattre la pollution ou le risque de pollution.

Article 16

Evaluation de l'impact sur l'environnement

1. Les Parties conviennent d'élaborer et de tenir à jour, le cas échéant avec l'assistance des organisations mondiales, régionales compétentes, des directives techniques et des législations donnant le poids qu'il convient aux facteurs écologiques et sociaux en vue de faciliter une mise en valeur équilibrée de leurs ressources naturelles et de planifier leurs grands projets qui pourraient avoir une incidence sur le milieu marin, de manière à empêcher ou minimiser les effets néfastes de ceux-ci dans la zone d'application de la Convention.

2. Chaque Partie évalue, en fonction de ses capacités, les effets potentiels de ces projets sur le milieu marin, afin que des mesures appropriées puissent être prises pour prévenir toute pollution importante ou modification significative et nuisible du milieu marin de la zone d'application de la Convention.

3. En ce qui concerne les évaluations visées au paragraphe 2, chaque Partie invite, le cas échéant :

a) Le public à formuler des observations conformément à ses procédures nationales de consultation ;

b) Les autres Parties qui peuvent être touchées à se concerter avec elle et à soumettre des remarques.

Les résultats de ces évaluations sont communiquées à l'Organisation qui les met à la disposition des Parties intéressées.

Article 17

Coopération scientifique et technique

1. Les Parties coopèrent directement entre elles ou avec le concours des organisations mondiales, régionales et sous-régionales compétentes, dans les domaines de la recherche scientifique, de la surveillance de l'environnement et de l'échange de données et autres renseignements scientifiques et techniques relatifs aux objectifs de la présente Convention.

2. En outre, aux fins de la présente Convention, les Parties élaborent et coordonnent des programmes de recherche et de surveillance relatifs à la zone d'application de la Convention et coopèrent entre elles, dans la mesure du possible, à l'établissement et à la mise en œuvre de programmes de recherche régionaux, sous-régionaux et internationaux.

Article 18

Assistance technique et autre

Les Parties s'engagent à coopérer directement entre elles, et, le cas échéant, par l'intermédiaire des organisations mondiales, régionales ou sous-régionales comètentes, en vue de fournir aux autres Parties une assistance technique et autre dans les domaines relatifs à la pollution et à la gestion rationnelle de l'environnement dans la zone d'application de la Convention, compte tenu des besoins particuliers des pays et territoires insulaires en développement.

Article 19

Transmission d'informations

Les Parties transmettent à l'Organisation des informations, dont elles fixent la forme et la fréquence, sur les mesures qu'elles ont adoptées pour mettre en œuvre la présente Convention et les protocoles auxquels elles sont parties.

Article 20

Responsabilité et réparation des dommages

Les Parties coopèrent afin d'élaborer et d'adopter des règles et procédures appropriées, conformes au droit international en matière de responsabilité et de réparation des dommages résultant de la pollution de la zone d'application de la Convention.

Article 21

Arrangements institutionnels

1. L'Organisation est chargée d'assurer les fonctions de secrétariat suivantes :

- préparer et convoquer les réunions des Parties ;
- transmettre aux Parties les notifications, rapports et autres informations reçus conformément aux dispositions de la présente Convention et de ses protocoles ;

- accomplir les fonctions qui lui sont confiées par les protocoles à la présente Convention ;
- examiner les demandes de renseignements et les informations émanant des Parties et consulter lesdites Parties sur les questions relatives à la présente Convention et ses protocoles ;
- coordonner l'exécution des activités de coopération convenues par les Parties ;
- assurer la coordination nécessaire avec d'autres organismes mondiaux, régionaux et sous-régionaux compétents ;
- prendre les dispositions administratives requises pour s'acquitter efficacement des fonctions de secrétariat ;
- accomplir toute autre fonction qui pourrait lui être confiée par les Parties ; et
- transmettre les rapports des réunions ordinaires et extraordinaires des Parties à la Conférence du Pacifique Sud et au Forum du Pacifique Sud.

2. Chaque Partie désigne une autorité nationale compétente chargée d'assurer la liaison avec l'Organisation aux fins de la présente Convention.

Article 22

Réunions des Parties

1. Les Parties tiennent une réunion ordinaire tous les deux ans. Les réunions ordinaires ont pour objet de veiller à la mise en œuvre de la présente Convention et de ses protocoles, et en particulier :

a) D'évaluer périodiquement l'état de l'environnement dans la zone d'application de la Convention ;

b) D'examiner les informations présentées par les Parties conformément aux dispositions de l'article 19 ;

c) D'adopter, de réviser et d'amender, le cas échéant, les annexes à la présente Convention et à ses protocoles, conformément aux dispositions de l'article 25 ;

d) De faire des recommandations concernant l'adoption de tout protocole ou de tout amendement à la présente Convention ou à ses protocoles conformément aux dispositions des articles 23 et 24 ;

e) De constituer, le cas échéant, des groupes de travail chargés d'examiner toute question concernant la présente Convention et ses protocoles ;

f) D'étudier les activités de coopération à entreprendre dans le cadre de la présente Convention et de ses protocoles, y compris leurs incidences financières et institutionnelles, et d'adopter des décisions à ce sujet ;

g) D'examiner et d'entreprendre toute action supplémentaire qui serait requise pour la réalisation des objectifs de la présente Convention et de ses protocoles ; et

h) D'adopter par consensus des règles financières et un budget préparés en consultation avec l'Organisation pour déterminer, notamment, la participation financière des Parties à la présente Convention et aux protocoles auxquels elles sont parties.

2. L'Organisation convoquera la première réunion ordinaire des Parties au plus tard un an après la date d'entrée en vigueur de la présente Convention conformément aux dispositions de l'article 31.

3. Les réunions extraordinaires sont convoquées à la demande de l'une quelconque des Parties ou de l'Organisation, à condition que cette demande soit appuyée par au moins deux tiers des Parties. Une réunion extraordinaire des Parties a pour objet d'examiner les questions proposées dans la demande de convocation de la réunion extraordinaire, ainsi que toute autre question s'il en était ainsi décidé par la totalité des Parties assistant à la réunion.

4. Les Parties adoptent par consensus à leur première réunion ordinaire le règlement intérieur de leurs réunions.

Article 23

Adoption de protocoles

1. Les Parties peuvent, lors d'une conférence de plénipotentiaires, adopter des protocoles à la présente Convention conformément au paragraphe 3 de l'article 5.

2. A la demande de la majorité des Parties, l'Organisation convoque une conférence de plénipotentiaires en vue de l'adoption de protocoles à la présente Convention.

Article 24

Amendement à la Convention et à ses protocoles

1. Toute Partie peut proposer des amendements à la présente Convention. Les amendements sont adoptés par une conférence de plénipotentiaires convoquée par l'Organisation à la demande des deux tiers des Parties.

2. Toute Partie à la présente Convention peut proposer des amendements à l'un quelconque des protocoles. Les amendements sont adoptés par une conférence de plénipotentiaires convoquée par l'Organisation à la demande des deux tiers des Parties au protocole considéré.

3. Toute proposition d'amendement à la présente Convention ou à l'un quelconque de ses protocoles est communiquée à l'Organisation, qui la transmet rapidement à toutes les autres Parties.

4. Une conférence de plénipotentiaires chargée d'étudier une proposition d'amendement à la présente Convention ou à l'un quelconque de ses protocoles est organisée dans un délai minimum de quatre-vingt-dix jours après que les conditions pour les convocations de la conférence ont été remplies conformément aux paragraphes 1 ou 2, selon le cas.

5. Tout amendement à la présente Convention est adopté à la majorité des trois quarts des Parties à la Convention représentées à la conférence de plénipotentiaires et soumis par le Dépositaire à l'acceptation de toutes les Parties à la Convention. Les amendements à tout protocole sont adoptés à la majorité des trois quarts des Parties à ce protocole représentées à la conférence de plénipotentiaires et soumis par le Dépositaire à l'acceptation de toutes les Parties à ce protocole.

6. Les instruments de ratification, d'acceptation ou d'approbation des amendements sont déposés auprès du Dépositaire. Les amendements entrent en vigueur, entre les Parties les ayant acceptés, le trentième jour suivant la date à laquelle le Dépositaire aura reçu les instruments d'au moins trois quarts des Parties à la présente Convention ou au protocole considéré, selon le cas. Ensuite, les amendements entrent en vigueur à l'égard de toute autre Partie le trentième jour suivant la date à laquelle elle aura déposé son instrument.

7. Après l'entrée en vigueur d'un amendement à la présente Convention ou à un protocole, toute nouvelle Partie à la Convention ou à ce protocole devient Partie à la Convention ou au protocole tel qu'amendé.

Article 25

Annexes et amendements aux annexes

1. Les annexes à la présente Convention ou à l'un de ses protocoles font respectivement partie intégrante de ladite Convention ou dudit protocole.

2. Sauf disposition contraire de l'un quelconque des protocoles en ce qui concerne ses annexes, la procédure suivante s'applique à l'adoption et à l'entrée en vigueur de tout amendement aux annexes à la présente Convention ou à l'un de ses protocoles :

a) Toute Partie peut proposer des amendements aux annexes à la présente Convention ou à ses protocoles ;

b) Le texte de toute proposition d'amendement est communiqué par l'Organisation aux Parties soixante jours au moins avant l'ouverture d'une réunion des Parties, à moins que la réunion ne renonce à cette obligation ;

c) Ces amendements sont adoptés lors d'une réunion des Parties à la majorité des trois quarts des Parties à l'instrument visé ;

d) Le Dépositaire communique sans délai à toutes les Parties les amendements ainsi adoptés ;

e) Toute Partie qui n'est pas en mesure d'approuver un amendement aux annexes à la présente Convention ou aux annexes à ses protocoles en donne par écrit notification au Dépositaire dans un délai de cent jours à compter de la date à laquelle ledit amendement lui a été communiqué par le Dépositaire. Toute Partie peut à tout moment remplacer une déclaration d'opposition par une déclaration d'approbation et l'amendement prend alors effet pour cette Partie ;

f) Le Dépositaire informe sans délai toutes les Parties de toute notification reçue en application de l'alinéa *e* ci-dessus ; et

g) A l'expiration de la période mentionnée à l'alinéa *e* ci-dessus, l'amendement à l'annexe prend effet pour toutes les Parties à la présente Convention ou au protocole considéré qui n'ont pas adressé de notification conformément aux dispositions dudit alinéa.

3. L'adoption et l'entrée en vigueur d'une nouvelle annexe sont soumises à la même procédure que celle décrite par les dispositions du paragraphe 2 en ce qui concerne l'adoption et l'entrée en vigueur d'un amendement à une annexe, sous réserve que, si cette demande implique un amendement à la Convention ou au protocole, la nouvelle annexe n'entre en vigueur qu'après l'entrée en vigueur de cet amendement.

4. Les amendements à l'annexe relative à l'arbitrage sont considérés comme constituant des amendements à la présente Convention ou à ses protocoles et ils sont proposés et adoptés conformément aux procédures décrites à l'article 24.

Article 26

Règlement des différends

1. Si un différend surgit entre les Parties à propos de l'interprétation ou de l'application de la présente Convention ou de ses protocoles, ces Parties s'efforcent de régler ce différend par voie de négociation ou par tout autre moyen pacifique de leur choix. Si les Parties concernées ne parviennent pas à un accord, elles devraient rechercher les bons offices ou demander conjointement la médiation d'une tierce Partie.

2. Si les Parties concernées ne peuvent régler leur différend par les moyens mentionnés au paragraphe 1, le différend est soumis d'un commun accord, sauf disposition contraire de tout protocole à la présente Convention, à l'arbitrage dans les conditions précisées dans l'annexe à la Convention relative à l'arbitrage. Toutefois, si les Parties concernées ne parviennent pas à s'entendre en vue de soumettre le différend à l'arbitrage, elles ne sont pas relevées de leur responsabilité de continuer à chercher à la résoudre par les moyens mentionnés au paragraphe 1.

3. Toute Partie peut à tout moment déclarer reconnaître comme obligatoire de plein droit, et sans convention spéciale à l'égard de toute autre Partie acceptant la même obligation, l'application de la procédure d'arbitrage décrite dans l'annexe relative à l'arbitrage. Une telle déclaration est notifiée par écrit au Dépositaire, qui en donne rapidement communication aux autres Parties.

Article 27

Relation entre la présente Convention et ses protocoles

1. Nul Etat ne peut devenir partie à la présente Convention s'il ne devient pas en même temps partie à un ou plusieurs de ses protocoles. Nul Etat ne peut devenir partie à un protocole s'il n'est pas, ou ne devient pas en même temps, partie à la présente Convention.

2. Seules les Parties à un protocole peuvent prendre les décisions relatives à ce protocole pour l'application des articles 22, 24 et 25 de la présente Convention.

Article 28

Signature

La présente Convention, le Protocole de coopération dans les interventions d'urgence contre les incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud et le Protocole sur la prévention de la pollution de la région du Pacifique Sud résultant de l'immersion de déchets seront ouverts au siège de la commission du Pacifique Sud, à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), le 25 novembre 1986, et au siège du Bureau de coopération économique du Pacifique Sud, à Suva (Fidji), du 26 novembre 1986 au 25 novembre 1987, à la signature des Etats qui étaient invités à participer à la réunion de plénipotentiaires de la conférence de haut niveau, sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud, tenue à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), les 24 et 25 novembre 1986.

Article 29

Ratification, acceptation ou approbation

La présente Convention et tout protocole y relatif seront soumis à ratification, acceptation ou approbation par les Etats visés à l'article 28. Les instruments de ratification, d'acceptation ou d'approbation seront déposés auprès du Directeur qui est Dépositaire.

Article 30

Adhésion

1. La présente Convention et tout protocole y relatif seront ouverts à l'adhésion des Etats visés à l'article 28 à partir du jour suivant la date à laquelle la présente Convention ou le protocole considéré ne sera plus ouvert à la signature.

2. Tout Etat non visé au paragraphe 1 peut adhérer à la Convention et à tout protocole sous réserve de l'approbation préalable des trois quarts des Parties à la Convention ou au protocole considéré.

3. Les instruments d'adhésion sont déposés auprès du Dépositaire.

Article 31

Entrée en vigueur

1. La présente Convention entrera en vigueur le trentième jour suivant la date du dépôt d'au moins dix instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

2. Tout Protocole à la présente Convention, sauf disposition contraire de ce protocole, entrera en vigueur le trentième jour suivant la date de dépôt d'au moins cinq instruments de ratification, d'acceptation ou d'approbation de ce Protocole, ou d'adhésion à celui-ci, étant entendu qu'aucun Protocole ne pourra entrer en vigueur avant la Convention. Si les conditions d'entrée en vigueur d'un Protocole venaient à être réunies avant celles imposées au paragraphe 1 pour l'entrée en vigueur de la Convention, ce Protocole entrera en vigueur à la même date que la Convention.

3. Par la suite, la présente Convention et tout protocole y relatif entreront en vigueur, à l'égard de tout Etat visé à l'article 28 ou 30, le trentième jour suivant la date du dépôt de son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

Article 32

Dénonciation

1. A tout moment, après l'expiration d'un délai de deux ans à compter de la date à laquelle la présente Convention sera entrée en vigueur à son égard, toute Partie peut dénoncer la Convention en adressant une notification écrite au Dépositaire.

2. Sauf disposition contraire de l'un quelconque des protocoles à la présente Convention, toute Partie peut, à tout moment, après l'expiration d'un délai de deux ans à compter de la date d'entrée en vigueur de ce protocole à son égard, dénoncer le protocole en adressant une notification écrite au Dépositaire.

3. La dénonciation prendra effet quatre-vingt-dix jours après la date à laquelle la notification de dénonciation aura été reçue par le Dépositaire.

4. Toute Partie qui dénonce la présente Convention sera considérée comme ayant également dénoncé tout Protocole auquel elle était Partie.

5. Toute Partie qui, à la suite de sa dénonciation d'un Protocole, n'est plus Partie à l'un quelconque des Protocoles à la présente Convention sera considérée comme ayant également dénoncé la présente Convention.

Article 33

Responsabilités du Dépositaire

1. Le Dépositaire informe les Parties ainsi que l'Organisation :

a) De la signature de la présente Convention et de l'un quelconque de ses protocoles et du dépôt des instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion conformément aux articles 29 et 30 ;

b) De la date à laquelle la présente Convention et l'un quelconque de ses protocoles entreront en vigueur conformément à l'article 31 ;

c) De la notification de toute dénonciation présentée conformément à l'article 32 ;

d) De la notification de tout ajout à la zone d'application de la Convention conformément à l'article 3 ;

e) Des amendements adoptés en ce qui concerne la Convention ou l'un quelconque de ses protocoles, de leur approbation par les Parties et de la date de leur entrée en vigueur conformément aux dispositions de l'article 24 ; et

f) De l'adoption de nouvelles annexes et d'amendements à toute annexe conformément à l'article 25.

2. L'original de la présente Convention et de tout protocole y relatif sera déposé auprès du Dépositaire qui en adressera des copies certifiées conformes aux signataires, aux Parties, à l'Organisation et au Secrétaire général des Nations Unies pour enregistrement et publication conformément à l'article 102 de la Charte des Nations Unies.

ANNEXE RELATIVE À L'ARBITRAGE

Article 1er

A moins que l'accord prévu à l'article 26 de la Convention n'en dispose autrement, la procédure d'arbitrage est conduite conformément aux dispositions de la présente annexe.

Article 2

La Partie requérante informe l'Organisation que les Parties sont convenues de soumettre le différend à l'arbitrage conformément au paragraphe 2 ou que le paragraphe 3 de l'article 26 de la Convention est applicable. La notification indique l'objet de l'arbitrage et, notamment, les articles de la Convention ou de l'un de ses Protocoles dont l'interprétation ou l'application font l'objet du litige. L'Organisation communique ces informations à toutes les Parties à la Convention ou au Protocole considéré.

Article 3

1. Le tribunal est composé d'un seul arbitre s'il en est décidé ainsi par les Parties au différend dans un délai de trente jours à compter de la date de réception de la notification d'arbitrage.

2. En cas de décès, d'incapacité ou de défaut de l'arbitre, les Parties au différend peuvent désigner un remplaçant dans un délai de trente jours à compter du décès, de l'incapacité ou du défaut.

Article 4

1. Si les Parties à un différend ne conviennent pas d'un tribunal composé dans les conditions prévues à l'article 3 de la présente annexe, le tribunal est alors composé de trois membres :

i) Un arbitre nommé par chaque Partie au différend ;

et

ii) Un troisième arbitre, désigné d'un commun accord par les deux premiers, qui assume la présidence du tribunal.

2. Si le président du tribunal n'est pas désigné au terme d'un délai de trente jours à compter de la désignation du deuxième arbitre, les Parties au différend soumettent au Secrétaire général de l'Organisation, à la demande d'une Partie et dans un nouveau délai de trente jours, une liste de personnes qualifiées arrêtée d'un commun accord. Le Secrétaire général choisit dès que possible le président sur cette liste. Il ne peut choisir un président qui a été ou est de la nationalité d'une des Parties au différend, sauf si l'autre Partie y consent.

3. Si l'une des Parties à un différend n'a pas procédé, dans un délai de soixante jours à compter de la date de réception de la notification d'arbitrage, à la désignation d'un arbitre qui lui incombe en vertu de l'alinéa i du paragraphe 1, l'autre Partie peut demander de soumettre au Secrétaire général de l'Organisation dans un délai de trente jours une liste de personnes qualifiées arrêtée d'un commun accord. Le Secrétaire général choisit dès que possible le président du tribunal sur cette liste. Le président demande alors à la Partie qui n'a pas désigné d'arbitre de le faire. Si cette Partie ne désigne pas d'arbitre dans les quinze jours qui suivent cette demande, le Secrétaire général, à la demande du président, choisit l'arbitre sur la liste des personnes qualifiées arrêtée d'un commun accord.

4. En cas de décès, d'incapacité ou de défaut d'un arbitre, la Partie au différend qui l'a désigné désigne son remplaçant dans un délai de trente jours à compter du décès, de l'incapacité ou du défaut. Si elle ne le fait pas, la procédure se poursuit avec les arbitres restants. En cas de décès, d'incapacité ou de défaut du président, son remplaçant est désigné dans les conditions prévues à l'alinéa ii du paragraphe 1 et au paragraphe 2 dans les quatre-vingt-dix jours du décès, de l'incapacité ou du défaut.

5. Le secrétaire général de l'Organisation détient une liste d'arbitres composée de personnes qualifiées désignées par les Parties. Chaque Partie peut désigner, pour inclusion dans la liste, quatre personnes qui n'ont pas nécessairement sa nationalité. Si les Parties au différend ne soumettent pas au secrétaire général dans les délais prescrits une liste de personnes qualifiées arrêtée d'un commun accord en vertu des dispositions des paragraphes 2, 3 et 4, le secrétaire général choisit sur la liste qu'il détient l'arbitre ou les arbitres non désignés.

Article 5

Le tribunal peut connaître et décider des demandes reconventionnelles directement liées à l'objet du différend.

Article 6

Le tribunal peut, à la demande d'une des Parties au différend, recommander des mesures conservatoires de protection.

Article 7

Chaque Partie au différend prend à sa charge les frais entraînés par la préparation de son propre dossier. Le coût de la rémunération des membres du tribunal, ainsi que toutes les dépenses d'ordre général entraînées par l'arbitrage, sont partagées entre les Parties au différend. Le tribunal consigne toutes les dépenses et fournit un décompte final aux Parties.

Article 8

Toute Partie dont un intérêt d'ordre juridique est susceptible d'être affecté par la décision peut, après avoir avisé par écrit les Parties au différend qui ont engagé cette procédure, intervenir dans la procédure d'arbitrage, avec l'accord du tribunal et à ses propres frais. Toute Partie intervenant de la sorte peut présenter des preuves, des dossiers ou faire connaître oralement ses arguments sur les questions donnant lieu à l'intervention, conformément aux procédures établies en application de l'article 9 de la présente annexe, mais aucun droit ne lui est conféré quant à la composition du tribunal.

Article 9

Le tribunal constitué aux termes de la présente annexe établit ses propres règles de procédure.

Article 10

1. A l'exception des cas où le tribunal est composé d'un seul arbitre, les décisions du tribunal, tant sur sa procédure et le lieu de ses réunions que sur toutes questions liées au différend qui lui est soumis, sont prises à la majorité des voix de ses membres. Toutefois, l'absence ou l'abstention d'un membre du tribunal désigné par l'une des Parties au différend n'empêche pas le tribunal de statuer. En cas de partage des voix, la voix du président est prépondérante.

2. Les Parties au différend facilitent les travaux du tribunal ; à cette fin, conformément à leur législation et en usant de tous les moyens dont elles disposent, les Parties :

i) Fournissent au tribunal tous documents et informations utiles ; et

ii) Donnent au tribunal la possibilité d'entrer sur leur territoire, d'entendre des témoins ou des experts et de se transporter sur les lieux pour y instruire ledit différend.

3. Le fait qu'une Partie au différend ne se conforme pas aux dispositions du paragraphe 2 ou ne défende pas sa cause n'empêche pas le tribunal de statuer ou de rendre sa sentence.

Article 11

Le tribunal rend sa sentence dans un délai de cinq mois à dater de sa constitution, sauf s'il juge nécessaire de proroger ce délai pour une nouvelle période qui ne peut excéder cinq mois. La sentence du tribunal est motivée. Elle est définitive et sans appel et est communiquée au secrétaire général de l'Organisation, qui en informe les Parties. Les Parties au différend doivent s'y conformer sans délai.

RÉSERVE

Le Gouvernement de la République française, en approuvant la présente Convention, déclare qu'en ce qui le concerne, les prescriptions de ladite Convention ne couvriront pas les déchets et autres matières entraînant une pollution par radioactivité inférieure aux recommandations de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

PROTOCOLE

DE COOPÉRATION DANS LES INTERVENTIONS D'URGENCE CONTRE LES INCIDENTS GÉNÉRATEURS DE POLLUTION DANS LA RÉGION DU PACIFIQUE SUD

Les Parties au présent Protocole,

Etant Parties à la Convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud adoptée à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), le 24 novembre 1986 ;

Sachant que les opérations de prospection, de mise en valeur et d'utilisation de minéraux au large ou à proximité des côtes, et l'utilisation de substances dangereuses, ainsi que les mouvements de navires qui y sont liés, font peser une menace importante d'incident générateur de pollution dans la région du Pacifique Sud ;

N'ignorant pas que les îles de la région sont particulièrement vulnérables aux dommages causés par d'importantes pollutions, en raison de la sensibilité de leurs écosystèmes et du fait que leur économie repose sur l'utilisation continue de leurs zones côtières ;

Reconnaissant qu'en cas de situation critique génératrice de pollution ou de menace d'une telle situation des mesures rapides et efficaces devront être prises, au niveau national tout d'abord, pour organiser et coordonner les opérations de prévention, d'enrayement et de nettoyage ;

Reconnaissant, en outre, l'importance d'une préparation rationnelle et d'une coopération et d'une aide mutuelle pour combattre rapidement les incidents générateurs de pollution ;

Décidées à éviter, grâce à l'adoption de plans nationaux d'intervention coordonnés dans des plans d'intervention appropriés au plan bilatéral et sous-régional, les dommages écologiques que pourraient subir le milieu marin et les régions littorales, de la région du Pacifique Sud,

sont convenues de ce qui suit :

Article 1er

Définitions

Aux fins du présent Protocole :

a) On entend par « Convention » la Convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud adoptée à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), le 24 novembre 1986 ;

b) On entend par « region du Pacifique Sud » la zone d'application de la Convention telle qu'elle est définie à l'article 2 de la Convention et les zones côtières adjacentes ;

c) On entend notamment par « intérêts connexes » d'une Partie :

i) Les activités maritimes, côtières, portuaires ou d'estuaires ;

ii) Les activités de pêche, ainsi que la gestion et la conservation des ressources marines biologiques et non biologiques et des écosystèmes côtiers ;

iii) La valeur culturelle de la region visée et l'exercice des droits coutumiers traditionnels au sein de cette zone ;

iv) La santé des populations côtières ;

v) Les activités touristiques et récreatives ;

d) On entend par « incident generateur de pollution » un rejet ou une menace imporiante de rejet d'hydrocarbure ou d'autres substances dangereuses, quelle qu'en soit la cause, qui provoque une pollution ou une menace imminente de pollution du milieu marin et côtier ou qui nuit aux interêts connexes d'une ou plusieurs Parties et qui requiert, compte tenu de son ampleur, une action urgente ou immédiate dans le but d'en minimiser les effets ou d'en éliminer la menace.

Article 2

Champ d'application

Le présent Protocole s'applique aux incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud.

Article 3

Dispositions générales

1. Les Parties coopèrent, en fonction de leurs capacités respectives, en vue de prendre toutes les mesures necessaires pour proteger la région du Pacifique Sud contre la menace et les effets des incidents générateurs de pollution.

2. En fonction de leurs capacités respectives, les Parties contractantes créent et maintiennent ou font créer et maintenir les moyens de prévenir et de combattre les incidents générateurs de pollution et d'en réduire le risque. Ces moyens comprennent la promulgation, en tant que de besoin, de textes législatifs pertinents, l'élaboration de plans d'intervention, la mise en place ou le renforcement de moyens permettant de faire face à un incident générateur de pollution et la désignation d'une autorité nationale chargée d'appliquer le présent Protocole.

Article 4

Echange d'informations

Chaque Partie échange périodiquement avec les autres Parties, directement ou par l'entremise de l'Organisation, des informations à jour sur la mise en œuvre du présent Protocole, et notamment sur l'identification des personnes qui en sont chargées, ainsi que des informations sur ses lois, règlements, institutions et procédures opérationnelles relatifs à la prevention des incidents générateurs de pollution et aux moyens d'en réduire et d'en combattre les effets néfastes.

Article 5

Communication d'informations relatives aux incidents générateurs de pollution et notification des incidents

1. Chaque Partie établit des procédures appropriées pour que les informations relatives aux incidents générateurs de pollution soient signalées aussi rapidement que possible et prend notamment les mesures suivantes :

a) Elle demande aux fonctionnaires compétents de son gouvernement de lui signaler tout incident générateur de pollution porté à leur attention ;

b) Elle demande aux capitaines des navires battant son pavillon et aux personnes responsables d'installations opérant au large des côtes et placées sous sa juridiction de lui signaler tout incident générateur de pollution impliquant leurs navires ou installations ;

c) Elle établit des procédures pour encourager les capitaines des navires battant son pavillon ou immatriculés par elle à signaler, dans la mesure du possible, à tout Etat côtier de la région du Pacifique Sud qu'il juge susceptible d'être sérieusement affecté tout incident générateur de pollution impliquant leurs navires ;

d) Elle demande aux capitaines de tous les navires et aux pilotes de tous les aéronefs circulant à proximité de ses côtes de lui signaler tout incident générateur de pollution dont ils auraient connaissance.

2. Lorsqu'un incident générateur de pollution lui est signalé, chaque Partie en informe promptement les autres Parties dont les intérêts risquent d'être affectés par l'incident en question, ainsi que l'Etat du pavillon de tout navire impliqué. Elle en informe également l'Organisation et, directement ou par l'entremise de celle-ci, les organisations internationales compétentes. Elle informe en outre, dès qu'elle est en mesure de le faire, ces Parties et organisations de toutes mesures qu'elle a elle-même prises en vue de minimiser ou de réduire la pollution ou la menace de pollution.

Article 6

Assistance mutuelle

1. Toute Partie ayant besoin d'assistance pour faire face à un incident générateur de pollution peut demander, directement ou par l'entremise de l'Organisation, le concours des autres parties. La Partie qui demande l'assistance précise le type d'assistance dont elle a besoin. Les Parties dont le concours est demandé en vertu du présent article apportent ce concours en fonction de leurs capacités, sur la base d'un accord avec la Partie qui le demande et en tenant compte, en particulier dans le cas de pollution par des substances dangereuses autres que les hydrocarbures, des possibilités technologiques à leur disposition. Si les Parties intervenant en commun dans le cadre du present article en font la demande, l'Organisation peut coordonner les activités entreprises à ce titre.

2. Toute Partie facilite sur son territoire l'entrée, le transit et la sortie du personnel technique, des matériels et des produits nécessaires pour faire face à un incident générateur de pollution.

Article 7

Mesures opérationnelles

Toute Partie prend notamment, en fonction de ses capacités, les mesures indiquées ci-après pour faire face à un incident generateur de pollution :

a) Elle procède à une évaluation préliminaire de la nature de l'incident, et notamment du type et de l'ampleur des effets existants ou probables de la pollution ;

b) Elle communique dans les meilleurs délais aux autres Parties et à l'Organisation les informations relatives à l'incident, conformément à l'article 5 ;

c) Elle détermine dans les meilleurs délais sa capacité de prendre des mesures efficaces pour faire face à l'incident générateur de pollution ; elle détermine également l'assistance qui pourrait être nécessaire et adresse toute demande d'assistance à la Partie ou aux Parties intéressées ou à l'Organisation conformément à l'article 6 ;

d) Elle consulte, si besoin est, les autres Parties affectées ou concernées ou l'Organisation lorsqu'elle détermine les mesures à prendre pour faire face à un incident générateur de pollution ;

e) Elle prend les dispositions nécessaires pour prévenir, supprimer ou atténuer les effets de l'incident générateur de pollution, y compris des mesures de surveillance et de suivi de la situation.

Article 8

Arrangements sous-régionaux

1. Les Parties devraient élaborer et mettre en place les arrangements sous-régionaux appropriés, bilatéraux ou multilatéraux, notamment pour faciliter les mesures prévues aux articles 6 et 7 et compte tenu des dispositions générales du présent Protocole.

2. Les Parties à de tels arrangements informent les autres Parties au présent Protocole, ainsi que l'Organisation, de la conclusion et du contenu de ces arrangements sous-régionaux.

Article 9

Arrangements institutionnels

Les Parties désignent l'Organisation pour assurer les fonctions ci-après :

a) Fournir aux Parties qui le demandent une assistance pour la notification des incidents générateurs de pollution prevue à l'article 5 ;

b) Fournir aux Parties qui le demandent une assistance dans l'organisation des activités d'intervention prevues à l'article 6 en cas d'incident générateur de pollution ;

c) Fournir aux Parties qui le demandent une assistance dans les domaines suivants :

i) Elaboration, examen périodique et mise à jour des plans d'intervention visés au paragraphe 2 de l'article 3, en vue notamment de favoriser la compatibilité des plans des Parties ;

ii) Identification de stages et de programmes de formation ;

d) Fournir aux Parties qui le demandent une assistance au niveau régional ou sous-régional dans les domaines suivants :

i) Coordination des interventions d'urgence ; critiques ;

ii) Mise en place d'un lieu d'échanges de vues concernant les interventions d'urgence et les questions connexes.

e) Etablir et maintenir la liaison avec :

i) Les organisations régionales et internationales compétentes ;

ii) Les organismes privés appropriés, y compris les producteurs et transporteurs de substances qui pourraient provoquer des incidents générateurs de pollution dans la région du Pacifique Sud, ainsi que les entrepreneurs et coopératives de nettoyage ;

f) Tenir à jour un répertoire approprié du matériel disponible pour les interventions d'urgence ;

g) Diffuser des informations sur la prévention des incidents générateurs de pollution, la lutte contre ces incidents et l'élimination des substances polluantes qui en résultent ;

h) Identifier ou maintenir des systèmes de communication adaptés aux interventions d'urgence ;

i) Encourager les recherches entreprises par les Parties, les organisations internationales compétentes et les organismes privés sur les effets qu'ont sur l'environnement les incidents générateurs de pollution et les matières et matériels utilisés pour lutter contre ces incidents, ainsi que sur toutes autres questions relatives aux incidents générateurs de pollution ;

j) Aider les Parties à échanger des informations conformément à l'article 4 ;

k) Etablir des rapports et s'acquitter des autres tâches que lui confient les Parties.

Article 10

Réunions des Parties

1. Les réunions ordinaires des Parties au présent Protocole se tiennent à l'occasion des réunions ordinaires des Parties à la Convention, tenues conformément à l'article 22 de ladite Convention. Les Parties au présent Protocole peuvent également tenir des réunions extraordinaires comme prévu à l'article 22 de la Convention.

2. Les réunions des Parties ont pour objet :

a) De suivre la mise en œuvre du présent Protocole et d'examiner toutes dispositions techniques spéciales et autres mesures visant à en améliorer l'efficacité ;

b) D'étudier toutes mesures susceptibles d'améliorer la collaboration dans le cadre du présent Protocole, et notamment les amendements qui pourraient y être apportés conformément à l'article 24 de la Convention.

Article 11

Rapport entre le présent Protocole et la Convention

1. Les dispositions de la Convention concernant ses protocoles s'appliquent au présent Protocole.

2. Le règlement intérieur et les règles financières adoptés conformément à l'article 22 de la Convention s'appliquent au présent Protocole, sauf décision contraire des Parties audit Protocole.

PROTOCOLE

SUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION DE LA RÉGION DU PACIFIQUE SUD RÉSULTANT DE L'IMMERSION DE DÉCHETS

Les Parties au présent Protocole,

Etant Parties à la Convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud adoptée à Noumea (Nouvelle-Calédonie), le 24 novembre 1986 ;

Reconnaissant le danger que présente pour le milieu marin la pollution résultant de l'immersion de déchets ou d'autres matières ;

Considérant qu'il est de leur intérêt commun de protéger la région du Pacifique Sud de ce danger, compte tenu de la qualité sans pareille de l'environnement de ladite région ;

Désireuses de conclure un accord régional compatible avec la Convention de 1972 sur la prevention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, comme le prévoit l'article VIII de ladite Convention en vertu duquel les Parties contractantes à la Convention se sont engagées à agir en accord avec les objectifs et les dispositions de ces accords régionaux,

sont convenues de ce qui suit :

Article 1er

Définitions

Aux fins du présent Protocole, on entend par « Convention » la Convention sur la protection des ressources naturelles et de l'environnement de la région du Pacifique Sud adoptée à Nouméa (Nouvelle-Calédonie), le 24 novembre 1986.

Article 2

Zone d'application

La zone à laquelle s'applique le présent Protocole, dénommée ci-après « zone d'application du Protocole », est la zone d'application de la Convention telle qu'elle est définie à l'article 2 de la Convention, plus le plateau continental d'une Partie lorsque celui-ci s'étend, conformement au droit international, à l'extérieur et au-delà de la zone d'application de la Convention.

Article 3

Obligations générales

1. Les Parties prennent toutes les mesures appropriées pour prévenir, réduire et combattre la pollution de la zone d'application du Protocole due à l'immersion de déchets.

2. L'immersion de déchets dans la mer territoriale et la zone économique exclusive ou sur le plateau continental d'une Partie défini par le droit international est interdite sauf approbation préalable expresse de la Partie intéressée qui a le droit d'autoriser, de réglementer et de contrôler ces opérations d'immersion en tenant dûment compte des dispositions du présent Protocole, et après avoir dûment examiné la question avec les autres Parties qui, de par leur situation géographique, peuvent en être affectées.

3. Les lois, réglementations et mesures nationales adoptées par les Parties doivent être au moins aussi efficaces, en matière de prévention, de réduction et de lutte contre la pollution par l'immersion de déchets, que les règles et pratiques internationales acceptées relatives au contrôle de l'immersion des déchets établies dans le cadre de la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets.

Article 4

Substances interdites

1. L'immersion dans la zone d'application du Protocole de tous déchets ou autres matières énumérés à l'annexe I au présent Protocole est interdite, sauf dans les conditions prévues au présent Protocole.

2. Aucune disposition du présent Protocole ne peut être interprétée comme empêchant une Partie d'interdire, pour ce qui la concerne, l'immersion de déchets ou autres matières ne figurant pas à l'annexe I. Cette partie notifie ces mesures d'interdiction à l'Organisation.

Article 5

Permis spécifiques

L'immersion dans la zone d'application du Protocole de déchets ou autres matières énumérés à l'annexe II au présent Protocole est subordonnée à la délivrance préalable d'un permis spécifique.

Article 6

Permis généraux

L'immersion dans la zone d'application du Protocole de tous déchets ou autres matières ne figurant pas aux annexes I et II au présent Protocole est subordonnée à la délivrance préalable d'un permis général.

Article 7

Facteurs régissant la délivrance des permis

Aucun des permis cités dans les articles 5 et 6 ne sera délivré sans un examen attentif de tous les facteurs énumérés à l'annexe III au présent Protocole. Les Parties informent l'Organisation des permis ainsi délivrés.

Article 8

Répartition des substances entre les différentes annexes

Les substances sont réparties entre les annexes I et II du présent Protocole comme indiqué dans l'annexe IV.

Article 9

Cas de force majeure

Les dispositions des articles 4, 5 et 6 ne s'appliquent pas lorsqu'il est nécessaire d'assurer la sauvegarde de la vie humaine ou la sécurité de navires, aéronefs, plates-formes ou ouvrages en mer dans les cas de force majeure dus à des intempéries ou à tout autre cause et qui mettent en péril des vies humaines ou qui constituent une menace directe pour un navire, un aéronef, une plate-forme ou d'autres ouvrages en mer, sous réserve que l'immersion apparaisse comme le seul moyen de faire face à la menace et qu'elle entraine, selon toute probabilité, des dommages moins graves qu'ils ne le seraient sans le secours à ladite immersion. L'immersion se fera de façon à réduire au minimum les risques d'atteinte à la vie humaine ainsi qu'à la faune et à la flore marines. Ces immersions sont notifiées sans délai à l'Organisation et, par son intermédiaire ou directement, à toute Partie qui pourrait s'en trouver affectée, avec des informations détaillées sur les circonstances ainsi que sur la nature et les quantités de déchets ou autres matières immergés.

Article 10

Cas d'urgence

1. Une Partie peut délivrer un permis spécifique en dérogation à l'article 4, dans des cas d'urgence survenant dans la zone d'application du Protocole qui présentent des risques inacceptables pour la santé de l'homme et à condition qu'aucune autre solution ne soit possible. Avant de ce faire, la Partie consultera tout autre ou tous autres pays qui pourraient en être affectés ainsi que l'Organisation qui, après avoir consulté les autres Parties et les organismes internationaux concernés, recommandera dans les meilleurs délais à la Partie les procédures les plus appropriées à adopter, conformement aux dispositions prévues à l'article 15. La Partie suivra ces recommandations dans toute la mesure du possible en fonction du temps dont elle dispose pour prendre les mesures nécessaires et compte tenu de l'obligation générale d'éviter de causer des dommages au milieu marin ; elle informe l'Organisation des mesures prises. Les Parties s'engagent à se prêter mutuellement assistance en de telles circonstances.

2. Le présent article ne s'applique pas aux matières et matériaux visés au paragraphe 6 de la section A de l'annexe I, qui sont produits sous quelque forme que ce soit, pour la guerre biologique ou chimique.

3. Toute Partie peut renoncer à ses droits aux termes du paragraphe 1 au moment ou à la suite de la ratification, de l'acceptation, de l'approbation du présent Protocole ou de l'adhésion à celui-ci.

Article 11

Délivrance des permis

1. Chaque Partie désigne une ou plusieurs autorités compétentes pour :

a) Délivrer les permis spécifiques prévus à l'article 5 et dans les cas d'urgence prévus à l'article 10 ;

b) Délivrer les permis généraux prévus à l'article 6 ;

c) Enregistrer la nature et les quantités de tous les déchets ou autres matières dont l'immersion est autorisée, ainsi que le lieu, la date et la méthode d'immersion ; et

d) Surveiller individuellement ou en collaboration avec d'autres Parties et les organismes internationaux compétents l'état de la zone d'application du Protocole aux fins du présent Protocole.

2. La ou les autorités compétentes d'une Partie délivrent les permis prévus aux articles 5 et 6 dans les cas d'urgence prévus à l'article 10 pour les déchets et autres matières destinés à l'immersion :

a) Chargés sur son territoire ou dans ses installations terminales au large ; ou

b) Chargés par des navires battant son pavillon ou par des navires ou aéronefs immatriculés par elle lorsque ce chargement a lieu sur le territoire ou dans les installations terminales au large d'un Etat non partie au présent Protocole.

3. Lors de la délivrance des permis visés aux alinéas *a* et *b* du paragraphe 1, la ou les autorités compétentes se conforment aux dispositions de l'annexe III ainsi qu'aux critères, mesures et conditions supplémentaires qu'elles jugeraient pertinents.

Article 12

Application et exécution

1. Chaque Partie applique les mesures requises pour la mise en œuvre du présent Protocole à tous :

a) Les navires battant son pavillon et les navires et aéronefs immatriculés par elle ;

b) Les navires et aéronefs chargeant sur son territoire ou dans ses installations terminales au large et autres matières qui doivent être immergés ; et

c) Les navires, aéronefs et plates-formes fixes ou flottantes présumés effectuer des opérations d'immersion dans des zones relevant de sa juridiction.

2. Chaque Partie prend sur son territoire les mesures appropriées pour prévenir et réprimer les actes contraires aux dispositions du présent Protocole.

3. Les Parties conviennent de coopérer à l'élaboration de procédures en vue de la mise en œuvre effective du présent Protocole, particulièrement en haute mer, y compris de procédures pour signaler des navires et aéronefs observés alors qu'ils se livrent à des opérations d'immersion en contravention avec les dispositions du présent Protocole.

4. Le présent Protocole ne s'applique pas aux navires et aéronefs jouissant de l'immunité souveraine qui leur est conférée par le droit international. Néanmoins, chaque Partie veille, par l'adoption de mesures appropriées, à ce que de tels navires et aéronefs dont elle est propriétaire ou exploitante agissent de manière conforme aux buts et objectifs du présent Protocole et informe l'Organisation en conséquence.

Article 13

Adoption d'autres mesures

Aucune des dispositions du présent Protocole ne porte atteinte aux droits de chaque Partie d'adopter d'autres mesures conformes aux principes du droit international pour prévenir l'immersion de déchets.

Article 14

Notification des incidents résultant de l'immersion des déchets

Chaque Partie s'engage à donner pour instruction à ses navires et aéronefs chargés de l'inspection maritime ainsi qu'aux autres services compétents de signaler à leurs autorités tous incidents ou situations dans la zone d'application du Protocole qui font soupçonner qu'il y a eu ou qu'il va y avoir immersion contraire aux dispositions du présent Protocole. Si elle le juge opportun, cette Partie en informe l'Organisation et toute autre Partie intéressée.

Article 15

Arrangements institutionnels

Les Parties désignent l'Organisation pour assurer les fonctions ci-après :

a) Aider les Parties qui le demandent à diffuser les informations prévues aux articles 9 et 14 ;

b) Transmettre aux Parties concernées les notifications reçues par l'Organisation conformément aux articles 4, paragraphe 2, et 10 ;

c) Transmettre les relevés et autres informations reçues en application de l'article 7 à l'Organisation maritime internationale, en sa qualité d'organisme chargé des fonctions de secrétariat au titre de la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets ;

d) Se tenir au courant de l'évolution des normes internationales et des résultats des études et recherches, et porter à la connaissance des réunions des Parties au présent Protocole ces évolutions ainsi que toute modification qu'il deviendrait souhaitable d'apporter aux annexes ; et

e) S'acquitter des autres tâches que lui assignent les Parties.

Article 16

Réunions des Parties

1. Les réunions ordinaires des Parties au présent Protocole se tiennent lors des réunions ordinaires des Parties à la Convention, tenues conformément à l'article 22 de ladite Convention. Les Parties au présent Protocole peuvent également tenir des réunions extraordinaires conformément à l'article 22 de la Convention.

2. Les réunions des Parties au présent Protocole ont pour objet :

a) D'examiner la mise en œuvre du présent Protocole et d'étudier l'efficacité des mesures adoptées ainsi que l'opportunité de prendre d'autres mesures, notamment sous forme d'annexes ;

b) D'étudier et d'examiner le relevé des permis délivrés conformément aux articles 5, 6, 7 et dans les cas d'urgence prévus à l'article 10, et des opérations d'immersion effectuées ;

c) De réviser et d'amender, le cas échéant, toute annexe au présent Protocole, en tenant compte des dispositions de l'annexe IV ;

d) D'adopter, le cas échéant, des directives pour la rédaction des relevés et des procédures à suivre pour le dépôt de ces relevés conformément à l'article 7 ;

e) D'élaborer, adopter et mettre en œuvre en consultation avec l'Organisation et les autres organismes internationaux compétents les procédures visées à l'article 10, y compris les critères fondamentaux relatifs à la définition des cas d'urgence, ainsi que les procédures relatives aux avis consultatifs et à l'évacuation, au stockage ou à la destruction en toute sécurité des matières dans de tels cas ;

f) D'inviter, le cas échéant, le ou les organismes scientifiques compétents à collaborer avec les Parties et l'Organisation et à les conseiller sur tout aspect scientifique ou technique ayant trait au présent Protocole, et en particulier au contenu et à l'applicabilité de ses annexes ; et

g) De s'acquitter de toute autre fonction qui pourrait être nécessaire à la mise en œuvre du présent Protocole ;

3. Les amendements aux annexes au présent Protocole conformément à l'article 25 de la Convention sont adoptés à la majorité des trois quarts des Parties au présent Protocole.

Article 17

Rapport entre le présent Protocole et la Convention

1. Les dispositions de la Convention concernant ses protocoles s'appliquent au présent Protocole.

2. Le règlement intérieur et les règles financières adoptés conformément à l'article 22 de la Convention s'appliquent au présent Protocole, sauf décision contraire des Parties audit Protocole.

ANNEXE I

A. - Les substances ou matières suivantes sont énumérées aux fins d'application de l'article 4 du présent Protocole :

1. Les composés organohalogénés ;

2. Le mercure et ses composés ;

3. Le cadmium et ses composés ;

4. Les plastiques non destructibles et autres matières synthétiques non destructibles, par exemple les filets et les cordages, susceptibles de rester en suspension dans la mer de telles façon qu'ils constituent une gêne matérielle à la pêche, à la navigation ou aux autres utilisations légitimes de la mer ;

5. Le pétrole brut et ses résidus, les produits du pétrole raffiné, les résidus de produits de distillation du pétrole ainsi que les mélanges contenant ces produits chargés à bord pour être immergés ;

6. Les matières et matériaux produits pour la guerre biologique et chimique sous quelque forme que ce soit (solide, liquide, semi-liquide, gazeuse ou vivante) ;

7. Les composés organophosphorés.

B. - La section A ne s'applique pas aux substances, autres que celles produites pour la guerre biologique ou chimique, qui sont rapidement rendues inoffensives dans la mer par des processus physiques, chimiques ou biologiques, pourvu :

- qu'ils n'altèrent pas le goût des organismes marins comestibles, ou
- qu'ils ne présentent pas de danger pour la santé de l'homme ou du biote marin.

En cas de doute pour l'innocuité d'une substance, la Partie concernée à recours à la procédure consultative prévue à l'article 10.

C. - La présente annexe ne s'applique pas au déchets et autres matières, tels que les boues d'égouts et les déblais de dragage, qui contiennent les matières définies aux paragraphes 1 à 5 de la section A sous forme de contaminants à l'état de traces. L'immersion de ces déchets est soumise aux dispositions des annexes II ou III, selon le cas.

ANNEXE II

Les substances et matières dont l'immersion nécessite des précautions spéciales sont énumérées ci-après aux fins de l'article 5 du présent Protocole :

A. - Les déchets contenant des quantités notables des matières suivantes :

Arsenic, plomb, cuivre, zinc et leurs composés ;

Composés organosiliciés ;

Cyanures ;

Fluorures ;

Pesticides et sous-produits de pesticides non visés à l'annexe I.

B. - Pour la délivrance de permis en vue de l'immersion de grandes quantités d'acides et de bases, il sera tenu compte de la présence éventuelle dans ces déchets des substances énumérées à la section A et des autres substances ci-après :

Beryllium, chrome, nickel, vanadium et leurs composés.

C. - Les conteneurs, les déchets métalliques et autres déchets volumineux susceptibles d'être déposés au fond de la mer et de constituer un sérieux obstacle à la pêche ou à la navigation.

D. - Les substances qui, bien que non toxiques par nature, peuvent devenir nocives en raison des quantités immergées, ou qui sont de nature à diminuer sensiblement les agréments.

ANNEXE III

Les dispositions qui doivent être prises en considération pour établir les critères régissant la délivrance des autorisations d'immersion de matières, suivant les dispositions de l'article 7 du présent protocole, sont notamment les suivantes :

A. - Caractéristiques et composition de la matière :

1. Quantité totale immergée et composition moyenne de la matière (par exemple par an).

2. Forme (par exemple solide, boueuse, liquide ou gazeuse).

3. Propriétés physiques (telles que solubilité et densité), chimiques et biochimiques (telles que demande en oxygène, éléments nutritifs) et biologiques (telles que présence de virus, bactéries, levures, parasites).

4. Toxicité.

5. Persistance physique, chimique et biologique.

6. Accumulation et transformation biologique dans les matières ou sédiments biologiques.

7. Sensibilité aux transformations physiques, chimiques et biochimiques et interaction dans le milieu aquatique avec d'autres matières organiques et inorganiques dissoutes.

8. Probabilité de contamination et autres altérations diminuant la valeur commerciale des ressources marines (par exemple, poissons, mollusques et crustacés).

9. Lors de la délivrance d'un permis d'immersion, les Parties s'efforcent de déterminer s'il existe des données scientifiques appropriées et des connaissances suffisantes sur la composition et les caractéristiques des déchets ou autres matières dont l'immersion est envisagée, pour évaluer l'incidence de ces substances sur le milieu marin et la santé de l'homme.

B. - Caractéristiques du lieu d'immersion et méthode de dépôt :

1. Emplacement (par exemple, coordonnées de la zone d'immersion, profondeur et distance des côtes), situation par rapport à d'autres emplacements (tels que zones d'agrément, de frai, de culture et de pêche, et ressources exploitables).

2. Cadence d'évacuation de la matière (par exemple, quotidienne, hebdomadaire, mensuelle).

3. Méthodes d'emballage et de conditionnement, le cas échéant.

4. Dilution initiale réalisée par la méthode de décharge proposée.

5. Caractéristiques de dispersion (telles qu'effets des courants, des marées et du vent sur le déplacement horizontal et le brassage vertical).

6. Caractéristiques de l'eau (telles que température, pH, salinité, stratification, indices de pollution : notamment oxygène dissous (OD), demande biochimique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO), présence d'azote sous forme organique ou minérale et notamment présence d'ammoniaque, de matières en suspension, autres matières nutritives, productivité).

7. Caractéristiques du fond (telles que topographie, caractéristiques géochimiques et géologiques, productivité biologique).

8. Existence et effets d'autres immersions pratiquées dans la zone d'immersion (par exemple, relevés indiquant la présence de métaux lourds et teneur en carbone organique).

9. Lors de la délivrance d'un permis d'immersion, les Parties s'efforcent de déterminer s'il existe une base scientifique d'évaluation des conséquences de l'immersion comme indiqué dans cette annexe, en tenant compte également des variations saisonnières.

C. - Considérations et circonstances générales :

1. Effets éventuels sur les zones d'agrément (tels que présence de matériaux flottants ou échoués, turbidité, odeurs désagréables, décoloration, écume).

2. Effets éventuels sur la faune et la flore marines, la pisciculture et la conchyliculture, les réserves poissonnières et les pêcheries, la récolte et la culture d'algues.

3. Effets éventuels sur les autres utilisations de la mer (tels que altération de la qualité de l'eau pour des usages industriels, corrosion sous-marine des ouvrages en mer, perturbation du fonctionnement des navires par les matières flottantes, entraves à la pêche et à la navigation dues au dépôt de déchets ou d'objets solides sur le fond de la mer et protection de zones d'une importance particulière du point de vue scientifique ou de la conservation).

4. Possibilités pratiques de recourir sur la terre ferme à d'autres méthodes de traitement, de rejet ou d'élimination, ou à des traitements réduisant la nocivité des matières avant leur immersion en mer.

D. - **Références :**

1. **Il convient également de se référer aux directives relatives à l'application de l'annexe III adoptées par la réunion consultative des Parties contractantes à la Convention de 1972 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets.**

ANNEXE IV

RÉPARTITION DES SUBSTANCES ENTRE LES ANNEXES I ET II

1. Sont inscrites à l'annexe I ou II les substances possédant une ou plusieurs des propriétés suivantes :

Persistance et dégradabilité ;

Potentiel de bioaccumulation ;

Toxicité pour la faune et la flore marines ;

Toxicité pour l'homme, les animaux domestiques, les mamifères marins et les oiseaux qui se nourrissent d'organismes marins ;

Pouvoir cancérigène et mutagène ;

Entrave aux autres utilisations légitimes de la mer.

2. Les substances de l'annexe I sont celles qui ont un haut degré de persistance allié aux caractéristiques ci-après :

a) Pouvoir de s'accumuler jusqu'à atteindre des niveaux dangereux sur le plan de la toxicité pour les organismes marins et leurs prédateurs, les animaux domestiques ou l'homme ; ou

b) Pouvoir de s'accumuler par les voies de transfert marines jusqu'à des niveaux dangereux sur le plan des effets cancérigènes et mutagènes pour les animaux domestiques ou l'homme ; ou

c) Pouvoir de gêner les pêches, les agréments et autres usages légitimes de la mer.

3. Les substances de l'annexe II sont toutes celles dont l'inclusion dans les annexes est jugée appropriée, à l'exception des substances assignées à l'annexe I.

ACTES REGLEMENTAIRES DU HAUT-COMMISSAIRE

ARRETE n° 232 CAB du 4 mars 1991 abrogeant l'arrêté n° 5948 CAB du 31 décembre 1979 et portant désignation d'un médecin contrôleur des anciens combattants.

Le haut-commissaire de la République
en Polynésie française,
chevalier de la Légion d'honneur,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984 modifiée, portant statut du territoire de la Polynésie française ;

Vu le décret n° 47 2084 du 20 octobre 1947 portant codification des textes législatifs concernant les pensions militaires d'invalidité, et notamment son article L 115 ;

Vu le décret n° 51 470 du 24 avril 1951 portant règlement d'administration publique codifiant les règlements d'administration publique concernant les pensions militaires d'invalidité, et notamment son article D 104 ;

Vu l'arrêté du 24 avril 1951 portant codification des arrêtés réglementaires concernant les pensions militaires d'invalidité, et notamment son article L 28 ;

Vu l'arrêté n° 5948 CAB du 31 décembre 1979 portant désignation de l'adjoint au directeur de la santé publique en Polynésie française en qualité de médecin contrôleur des anciens combattants ;

Considérant que l'évolution statutaire du territoire de la Polynésie française nécessite que soit désigné, en qualité de médecin contrôleur des anciens combattants, un médecin relevant des services de l'Etat ;

Sur proposition de M. le médecin général directeur interarmées du service de santé en Polynésie française,

Arrête :

Article 1er.— L'arrêté n° 5948 CAB susvisé est abrogé.

Art. 2.— M. le médecin-chef Jacques Laporte, adjoint au directeur interarmées du service de santé en Polynésie française, est désigné, à titre provisoire, comme médecin contrôleur de soins gratuits aux bénéficiaires de l'article L 115 du Décret 47 2084 du 20 octobre 1947.

Art. 3.— Le secrétaire général de la Polynésie française et le directeur interarmées du service de santé en Polynésie française sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du premier arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la Polynésie française.

Fait à Papeete, le 4 mars 1991.
Jean MONTPEZAT.

ARRETE n° 240 CPTE du 7 mars 1991 portant modification de l'arrêté n° 847 BCO du 20 août 1990 relatif à l'organisation des services du haut-commissariat de la République française.

Le haut-commissaire de la République
en Polynésie française,
chevalier de la Légion d'honneur,

Vu la loi n° 84-820 du 6 septembre 1984, modifiée par la loi n° 90-612 du 12 juillet 1990, portant statut du territoire de la Polynésie française ;

Vu le décret n° 85-1488 du 31 décembre 1985 relatif à la suppression de l'Office des postes et télécommunications de la Polynésie française, et la convention Etat-territoire du 3 décembre 1985 relative à l'exécution du service des postes et télécommunications en Polynésie française ;

Vu le décret du 17 novembre 1987 portant nomination de M. Jean Montpezat, haut-commissaire de la République en Polynésie française ;

Vu l'arrêté n° 250 SG du 18 février 1985, modifié par l'arrêté n° 778 SG du 17 août 1989 portant organisation des services du haut-commissariat de la République française ;

Sur proposition du secrétaire général de la Polynésie française,

Arrête :

Article 1er.— L'article 2 de l'arrêté n° 847 BCO du 20 août 1990 portant organisation des services du haut-commissariat de la République en Polynésie française est modifié comme suit :

COURRIER

Papeete, le 18 mai 1993

à Monsieur le Président du Comité Economique, Social et Culturel, Papeete TAHITI.

Objet: Elimination des déchets par immersion

Monsieur le Président,

Suite à notre participation à la réunion-débat qui s'est tenue le 14 mai dans vos locaux en présence de Monsieur ROUGERIE et sous la présidence de Monsieur VERNIER nous vous prions de bien vouloir trouver, ci-joint, une note présentant l'approche sommaire effectuée par notre société sur le sujet présenté.

Cette note reprend les éléments dont nous avons fait part lors de la réunion, auxquels nous avons ajoutés les premiers éléments de réponse à certaines questions soulevées à cette occasion.

Nous vous remercions pour votre invitation, et nous restons à votre disposition pour toute information que vous jugeriez nécessaire.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération respectueuse.

(signé) *E. NOBLE-DEMAY*
Directeur Général de la SPEED
(Société Polynésienne de l'Eau et des Déchets)

Document joint:

SOLUTION OCEANIQUE POUR L'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS

Approche sommaire effectuée par la SPEED

1)Description succinte de la solution proposée

Mise en place de deux presses POM 40 (société COPEX - voir documentation ci-jointe).

Réalisation des infrastructures nécessaires aux presses, à la réception des déchets, aux stockages de balles, à l'embarquement des balles, etc...

Acquisition de deux barges autopropulsées pour le transport et l'immersion des balles.

2) DONNEES TECHNIQUES SOMMAIRES

Capacité de traitement annuelle de la presse POM 40 sur la base de 280 jours de 8 h : 72 000 T

Poids moyen des balles: 1200 kg

Dimension des balles (en mm) :
1 100 X 1 000 X 1 100

Puissance installée pour une presse : 180 kW

3) COUTS D'INVESTISSEMENTS SOMMAIRES

Presses :	2 X 150 000 000 Fcfp
Infrastructures :	100 000 000 Fcfp
Barges	2 X 50 000 000 Fcfp
TOTAL :	*500 000 000 Fcfp*
Aléas et divers :	100 000 000 Fcfp

COUT D'OBJECTIF GLOBAL: 600 000 000 Fcfp

Délais de mise en œuvre : 6 à 12 mois

4) COUTS D'EXPLOITATION

Coûts indirects de production (consommables directs, énergie électrique, frais de personnel) : 500 à 600

Coûts indirects de production (consommables indirects, pièces de rechange, entretien annuel, maintenance lourde) : 250 à 300 Fcfp/Tonnes d'Ordures ménagères traitées.

Coût global de production : 750 à 900 Fcfp par tonne d'ordure ménagère traitée.

Amortissement sur 10 ans (méthode linéaire) : 200 à 250 Fcfp/tonne d'ordure traitées.

COUT GLOBAL D'EXPLOITATION :
950 à 1 150 Fcfp par tonne d'ordure traitée.

5) DIVERS

Des réflexions sont actuellement menées:

* sur le lestage des balles afin de garantir leur coulage (béton, monstres, ...),
* sur le cerclage des balles afin d'éviter la remontée des déchets (filets, ...),
* et sur divers autres points techniques.

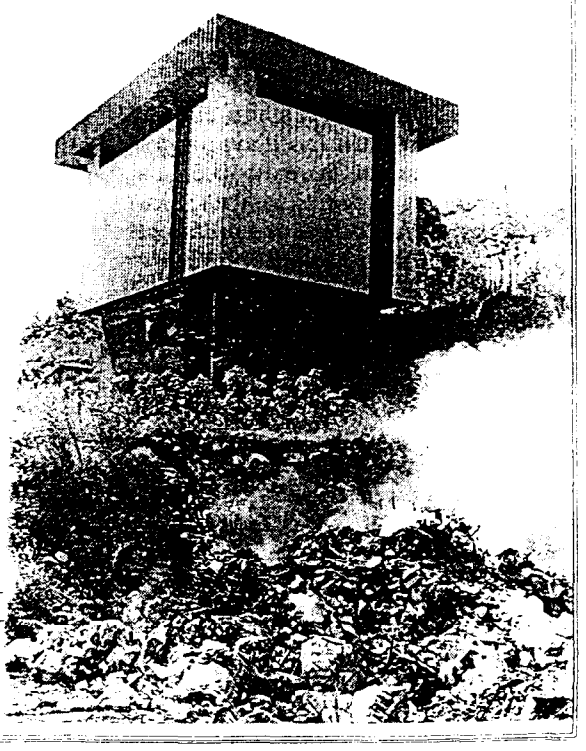
F.BERTHIAS
SPEED, 18/05/93

INCINERATEUR DE MOOREA: LE "BIDE" TOTAL

Tous les matins et soirs, une épaisse couche de fumée et une odeur insupportable se dégage du site de l'incinérateur de Temae pour aller recouvrir d'un véritable brouillard la route de ceinture, même le tomitain village de Tiaia. Cela rappelle les anciennes conditions du dépotoir municipal du côté du lac qui n'existe plus. Pour certains, cette fumée nauséabonde serait bonne contre les nonos, véritable fléau dans tout le secteur. L'incinérateur ne fonctionne pas du tout -ce que confirment deux conseillers municipaux et un maire délégué- la fumée dégagée provient d'un nouveau dépotoir d'ordures se trouvant au pied de l'usine inutile. Un vrai gâchis, ce sont encore un peu plus de 120 millions de Fcfp qui sont partis en fumée. (*) Aucune décision pour remédier à cette situation n'a encore été prise par le Conseil municipal. En attendant, les ordures ramassées par les camions de la commune sont déversées, d'une part, au bas de l'incinérateur sur une surface marécageuse et d'autre part à Haapiti juste à côte du lotissement social de Nuuroa, un Tipaerui-bis.

L.T.

(*) N.d.l.r.: *D'ailleurs, certaines choses ne nous semblent pas claires en ce qui concerne le financement de cet incinérateur: construit avec un premier crédit, la commune bénéficia vers septembre 1991 d'environ 80 millions additionnels pour réactiver l'incinérateur et... paver la route d'accès. Or cette route était alors déjà pavée depuis plus d'un an. Y a-t-il une explication ?*



TAHITI Pacifique

MENSUEL d'INFORMATION et d'ECONOMIE

"DALLAS", UNIVERS IMPITOYABLE

QUI S'ENDETTE S'ENRICHIT

MORT D'UN "PETIT RETRAITE"

BIBLIOTHÈQUE

TAMARAA-NUI, 5 milliards à la poubelle ?

ISSN 1158-232X

distribution Hachette-Pacifique

Acrylique de Philippe Meunier

3e année, N° 25 - MAI 1993

Wallis & Nouméa 600 cfp - TAHITI et ses îles : 500 cfp

et après avoir envoyé une mission d'étude en Métropole pour visiter des installations représentatives des divers concurrents, constate qu'aucune offre ne répondrait d'une manière absolument satisfaisante au problème. Il déclare le concours infructueux, mais sélectionne les trois meilleurs concurrents auxquels il adresse un appel d'offres. Le procédé est cette fois imposé dans son principe: des stations de transfert et une unité centralisée mixte (incinération et méthanisation ou compostage).

Le "Mont Poubelle" derrière l'usine.vu d'en haut. Selon le SITOM, il sera longtemps "un problème majeur" et devra être enlevé. (ph. "Les Nouvelles".

Le 3 octobre 1986 le SITOM retient le groupement SEDEP, VALORGA, LAURENT BOUILLET INGENIERIE pour négocier les conditions de la réalisation de son programme. *Il faut mentionner ici que le devis du groupement SEDEP Valorga LBI n'était pas le plus économique, mais que le SITOM s'est engagé envers ce groupe uniquement après que son président, M. Auroy, eut expliqué au conseil d'administration qu'avec Tamaraa Nui, le traitement des ordures ne coûterait rien aux communes ni au territoire, puisque l'usine s'autofinançait avec les ventes de sous-produits.*

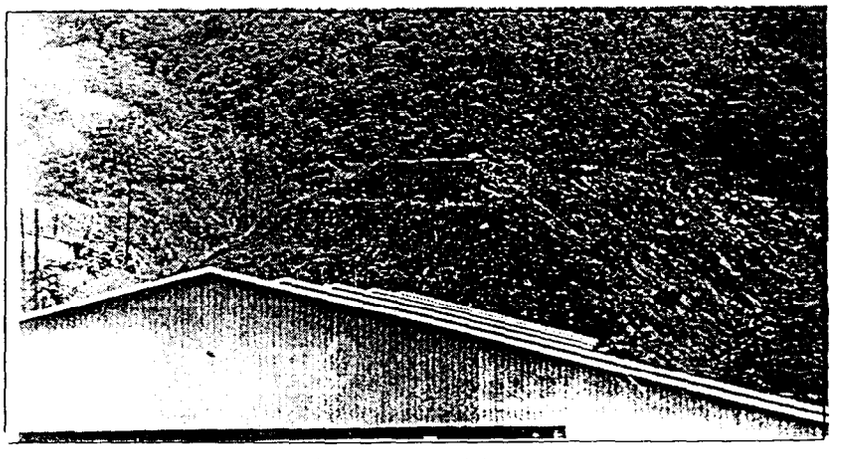
Le 19 décembre 1986, la société Tamaraa-Nui est créée par les membres du groupement adjudicataire et est agréée comme interlocuteur par le SITOM. A l'époque, la commune de Papeete, le SITOM et le Territoire contrôlaient 42% de Tamaraa Nui, des partenaires privés métro 27,4% et des partenaires privés de Tahiti (dont la SEDEP) 30,6%. Entre-temps, les nouveaux apports en capitaux ont légèrement modifié la structure. La SEDEP ne serait plus que tenante à environ 7%. Alors, s'il faut réinjecter de nouveaux capitaux *(ou en cas de faillite, rembourser des dettes)*, ce seront en partie les contribuables (communes et Territoire), qui seront sollicités.

Le **26 juin 1987**, par convention avec le SITOM -agréée par l'autorité de tutelle- **la société Tamaraa Nui s'engage à prendre à sa charge la réalisation et l'exploitation de six stations de transfert et d'une usine mixte de traitement des déchets urbains.** Le montant de l'investissement sec de l'usine est le même que celui du projet proposé au concours par le groupement SEDEP, VALORGA, LBI, soit 4.97 milliards Fcfp . Les tarifs de traitement sont fixés par la convention. Selon le discours du Président Teuira à l'époque, la convention est explicite: Tamaraa-Nui fait le tri des ordures et assure le fonctionnement des stations de transfert. Aussi, il est spécifié que le transfert des ordures vers Tamaraa-Nui sera fait de nuit dans des camions recouverts de filets.

Le 6 décembre 1988 eut lieu la pose de la première pierre de la station de transfert de Mahina et de l'usine de traitement dans la vallée de Tipaerui...

Le catalogue "Tamaraa-Nui" de cette époque, qui résume les accords signés, spécifie bien:

"Si le but prioritaire à atteindre est, bien entendu, l'élimination la plus parfaite possible de l'ensemble de tous les déchets qui nous encombrent, le second objectif est de réaliser cette élimination au moindre coût. Pour ce faire, à travers ses stations de transfert et le traitement mixte, le projet de Tamaraa-Nui a recherché la meilleure valorisation possible des sous-produits. Pour l'incinération et la méthanisation (en puissance garantie) la production

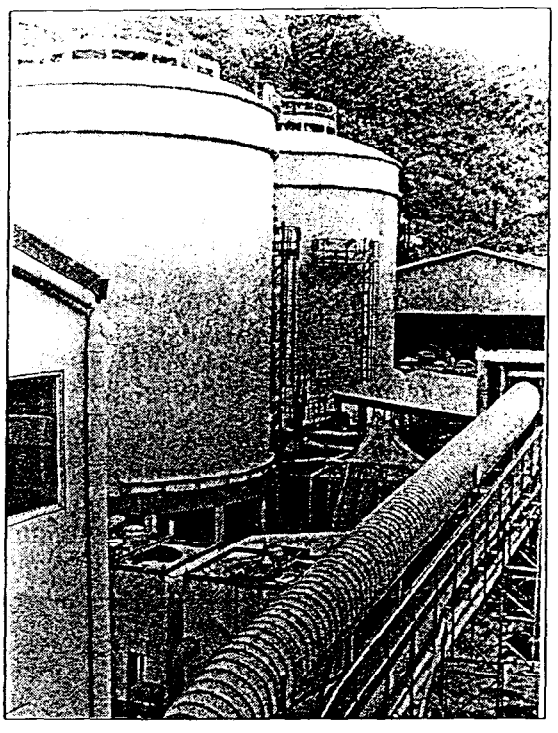


Le "Mont Poubelle vu de loin le 12 mars.. Depuis, il a atteint 80 mètres de haut. (ph AdP)

d'électricité: 18,5 millions de kwh par an au minimum. La méthanisation apportera en plus 20.000 tonnes de base organique par an. ***Par ailleurs le traitement des ferrailles permettra, en faisant disparaitre les "monstres", d'exporter les ferrailles compressées et cisaillées ainsi que l'aluminium fondu en lingots.***

Les recettes apportées par la vente de ces sous-produits permettent de faire face aux coûts de fonctionnement de l'usine et aux charges d'investissement. *C'est ce qui a permis à une société privée, Tamaraa-Nui, de prendre à son compte le traitement des ordures en concession. Les investissements et l'exploitation sont ainsi entièrement à sa charge.* ***Elle s'engage à respecter un coût de traitement pour les communes.*** *C'est le deuxième avantage de la formule choisie, le premier étant d'assurer en toute fiabilité et dans le respect de l'environnement, l'élimination de tous les déchets dans les conditions spécifiques à Tahiti.»* (sic)

Note: Le prix de vente de l'électricité de Tamaraa-Nui à l'EDT est lié à celui celui de la "houille blanche", c'est à dire de l'hydro-électricité produite par les centrales de Marama-Nui. Selon des mauvaises langues, le réajustement à la hausse de ce tarif à l'intérieur du cocktail de prix EDT en 1992 aurait été fait pour aider Tamaraa-Nui qui se serait vite rendu compte que ses coûts ne couvraient pas les dépenses. Selon l'ingénieur de Tamaraa Nui, l'usine produit un million de KWH par mois, soit presque la moitié de la production minimum annoncée initialement.



Cuves du système Vallorga. Il faur fermer l'usine pour réparer.

1er juillet 1991: Inauguration et mise en route de l'usine Tamaraa Nui.

Oct. 1992 : Polémique sur le compost mis en vente par Tamaraa-Nui: Sa teneur en plomb serait excessive.

Début 1993 : Des incendies répétés de la décharge de Tipaerui créent un problème de pollution majeur à Tipaerui et Papeete. Tamaraa Nui dépose plainte contre X pour "incendie volontaire".

Février 1993 : La montagne d'ordures derrière l'usine devient gigantesque, un vrai "Mont Poubelle", les odeurs nauséabondes et des associations de protestations se créent. Marche et manifestations de protestation à Papeete.

4 mars 1993 : Le conseil des Ministres donne deux mois au SITOM pour trouver un autre site de décharge que Tipaerui *"jusqu'à la remise en Etat des installations de traitement de Tamaraa-Nui"* et ordonne de *"rétablir le site"*. La date butoir sera reporté ensuite au 31 mai 1993.

Que faire ?

Désormais, après un an et demi de tâtonnements, d'ajustements, de modifications et d'ajouts d'équipement, on semble se rendre à l'évidence que l'usine de Tamaraa-Nui ne pourra traiter qu'une partie des déchets de Tahiti. D'ailleurs, le moins de déchets la compagnie traite, le plus elle gagne puisqu'elle est payée 500 Fcfp par tonne traitée et 1200 Fcfp par tonne qui va à la décharge !

Tamaraa-Nui se plaint d'ordures mal triées alors que c'est elle, selon le contrat de 1988, qui doit les trier. Elle se lamente de blocs moteurs dans les ordures, alors qu'elle devait les fondre pour exporter les lingots d'aluminium et la ferraille *(Tamaraa-Nui a aboli en 1992 sa filiale Sotava qui s'en chargeait).* Elle dénonce l'excès de végétaux alors que ceux-ci devaient faire sa richesse par méthanisation. Bref, il semble que nous avons là une usine qui n'aime que les "belles" ordures...

On pourrait en rire, mais la chose est grave puisque la salubrité même de Tahiti dépend dorénavant

Le "terreau-digestat" au pieds d'un arbre planté devant les bureaux de Tamaraa Nui : plein de bouts de verre et de plastique (ph AdP)

Un cri d'alarme: "*Touchez pas aux atolls !*"

« Des Atolls et des Hommes »

Voici quelques précisions concernant l'état actuel des connaissances sur le fonctionnement des atolls des Tuamotu.

1°) Etant sous l'étroite dépendance de leur récif barrière corallien, les atolls peuvent et doivent être considérés comme des entités vivantes (les plus importantes et les plus anciennes de la planète).

2°) Il en résulte que les différents compartiments ou écosystèmes (lagon, pinacles, motu et leur végétation etc...) sont également tributaires du processus qui contrôle le fonctionnement de l'entité atoll.

3°) Ce processus fonctionnel mis récemment en évidence et qui fait encore l'objet d'actives recherches, est basé sur la remontée, au sein du socle poreux de l'atoll, d'eaux océaniques profondes riches en éléments nutritifs. Ces éléments nutritifs, phosphates et nitrates notamment, sont utilisés par les microalgues symbiontes des coraux et soutiennent l'énorme productivité-calcification de l'écosystème récifal.

4°) Une fraction de ces éléments nutritifs (ou engrais) pénètre dans la nappe phréatique douce (alimentée par la pluie) située sous les motu et entretient l'étonnante fertilité de ces milieux constitués de sables et graviers calcaires. Cette "culture sans sol" permet par exemple de soutenir une très dense cocoteraie dont l'exploitation fournit plusieurs tonnes de coprah/hectare/an sans aucune introduction d'engrais par l'homme, et ce depuis des décennies.

Par comparaison, des cultures intensives sur îles hautes (canne à sucre par exemple) nécessitent 200 Kgs d'engrais/hectare/an.

5°) L'atoll dans son ensemble (barrière récifale, lagon, motu) peut et doit être considéré comme un macro-organisme mature dont la croissance-production est optimisée sur le très long terme eu égard aux écosystèmes qui le constituent et aux flux d'énergie qui le traversent.

6°) **Toute tentative de modifier cet état d'équilibre dans un compartiment donné, ne peut qu'altérer le bon fonctionnement de l'ensemble et mettre à terme en péril, la survie de l'atoll lui-même.** Par exemple toute tentative de forcer la production des motu (cocotiers, tiare, etc...) par épandage d'engrais ou de compost industriels est:

- **inutile:** la nappe phréatique dispose de la gamme complète des nutriants et oligo-éléments en provenance de l'océan profond, et ce avec un cycle de renouvellement adéquat.
- **dangereuse:** une partie de ces engrais ou compost se retrouverait, aux premières pluies et tempêtes (N.d.l.r.: comme à Manihi en février dernier), dans le lagon avec des conséquences immédiates: bloom d'algues (certaines toxiques, d'autres étouffant les coraux), transformation d'un milieu limpide en milieu turpide. Ce processus d'eutrophisation irait directement à l'encontre du développement des coraux et des nacres, les lagons se transformant en lagunes.

En conclusion il semble évident que le mode de gestion-exploitation traditionnelle des atolls, qui consiste à prélever en douceur un certain surplus de la production naturelle (en poissons, nacres, coprah) ne doit pas être perturbé par des tentatives de forçage aussi brutales qu'inutiles. Un simple argument suffit d'ailleurs à clore la démonstration, c'est celui du phosphate: comme on le sait les lagons fermés accumulent du phosphore qui finit par précipiter en donnant les fameux gisements de phosphate (Mataiva, Makatea, Niau, Nauru, etc..). C'est bien la preuve, que dans son ensemble, l'atoll est bien alimenté en phosphore par l'océan profond puisque il peut même en stocker des millions de tonnes. **Prétendre améliorer ce système par adjonction de fertilisants (riches en phosphate) serait donc réellement dénué de bon sens...**

Francis Rougerie
Océanographe, ORSTOM Papeete
Directeur de Recherche

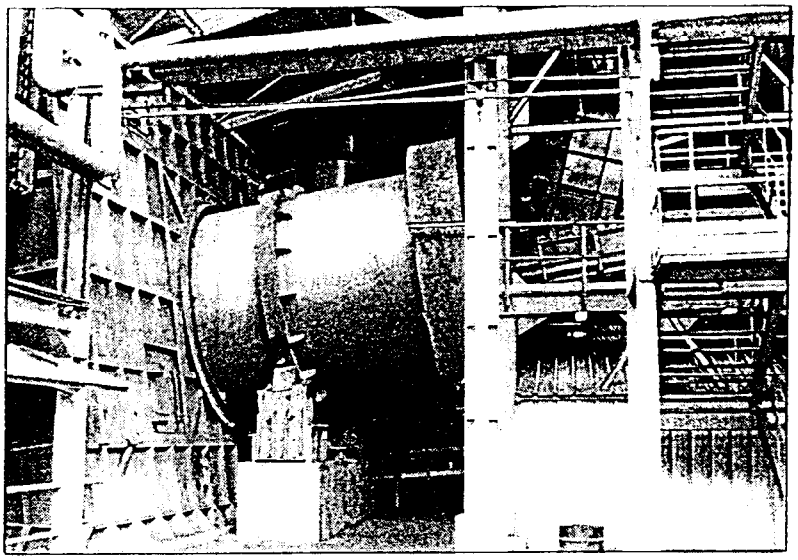
Voilà qui est bien clair et net ! Les atolls n'ont pas besoin d'engrais, puisqu'une partie de leur structure est faite de phosphates. Selon des sources fiables, M. Dominique Auroy, aussi éminent œnologue, en ferait l'expérience lui-même puisque parmi ses plantations de vignes expérimentales, ce seraient celles de l'atoll de Rangiroa qui montreraient la plus forte croissance et les plus belles chances de réussite. Mais alors, où ira le "digestat" de l'usine de déchets Tamaraa-Nui, jadis destinés aux atolls ?

de cette usine. Or, que peut-on constater ?

Si l'usine ne traite qu'une partie des ordures de Tahiti, elle ne fonctionnera donc qu'à une fraction de sa capacité et les revenus de Tamaraa-Nui ne seront que de l'ordre de cette fraction de ses prévisions, certainement insuffisants pour rembourser les emprunts et couvrir les coûts de fonctionnement.

Ainsi, si elle continue de fonctionner (et il le faudra bien), elle devra inévitablement être subventionnée *(ou augmenter ses tarifs vis-à-vis des communes, ce qui revient à la même chose)* car elle sera bien incapable de s'autofinancer bien que le catalogue disait :"***les recettes apportées par la vente de ces sous-produits permettent de faire face aux coûts de fonctionnement de l'usine et aux charges d'investissement***", la raison principale pour laquelle le SITOM et le Territoire ont choisi cette usine. D'ailleurs, de récents articles de presse insinueux dans un quotidien parlant de tarifs de 5000 Fcfp la tonne pratiqués en Métropole semblent destinés à préparer en catimini le terrain pour une hausse massive des tarifs.

Mais avant de taxer encore une fois le contribuable, il faudrait se rapeller qu'il y aurait ici un contrat qui n'a pas été pas respecté, une usine qui a été livrée et dont la performance est bien loin des promesses multicolores du catalogue. Si des ingénieurs où des promoteurs ont été trop optimistes, n'est-ce pas leur responsabilité de faire en sorte que le contrat soit respecté et le client, la communauté, ne soit pas lésée ? Bien sûr, comme toujours à Tahiti, personne, aucun des Grands Chefs, Présidents ou Secrétaires ne semble se sentir responsables de cet échec, puisque le SITOM a vite trouvé un coupable idéal lors d'un conseil d'Administration en mars : *"le Polynésien indiscipliné qui jette n'importe quoi dans sa poubelle"* et qui semble avoir bon dos...



L'incinérateur, pièce centrale de l'usine.
(ph. archives)

Mais selon le SITOM, il semble que face aux graves difficultés *(19 mois après la mise en route, un ingénieur parle encore de "problèmes de démarrage")* Tamaraa-Nui décide dorénavant de coopérer avec ses partenaires au lieu d'occulter les difficultés comme elle l'a fait dans le passé. Ainsi, depuis le mois d'avril, le SITOM avec Tamaraa-Nui reconsidère de fond en comble, étape par étape, toutes les phases du procès de traitement et toutes les clauses du contrat. Du personnel va être embauché pour essayer d'assurer un tri crédible *(à la place de machines coûteuses et incertaines)* afin d'obtenir une qualité minima pour les sous-produits et beaucoup de bonne volonté vont essayer de remettre l'usine sur les rails.

Production de mâchefer, reste de boites de conserves. Mais où sont les lingots d'aluminium prêts à être exportés?
(ph. archives)

Par contre, qu'allons nous donc faire de toutes ces ordures *"pas assez luxe"* pour Tamaraa-Nui? Paver nos îles avec ?

Voilà qui ravive le projet de l'immersion en mer profonde et à long terme -à moins que Tamaraa-Nui ne ferme ses portes- ce système devra certainement être appliqué en tandem avec l'usine pour toutes les ordures non traitées, car il n'y aura pas d'autre solution possible, à moins d'étouffer l'île de Tahiti sous ces propres déchets. Il semble qu'aussi bien la mairie de Papeete que le CESC l'ont compris, puisqu'ils se penchent déjà sur ce dossier. Il faut dire que le projet de l'immersion, tout à fait écologique, a un grand défaut par rapport à Tamaraa-Nui : il ne coûte même pas un quart de ce qu'a coûté l'usine.

La mise en place de ce système ne devrait pas être long et compliqué: Le site pour l'embarquement et le compactage est déjà existant, loin des habitations à cause des odeurs : le port Phaeton en construction à Taravao. Tahiti a une entreprise pour construire les barges et l'incinérateur, le Chantier Naval du Pacifique Sud à Fare-Ute qui pleure des contrats. Et il suffit d'acheter la presse adéquate, laquelle existe depuis des années et est utilisée dans le monde entier : la "Bio-Presse". Les deux prochaines pages vous donnent les principaux éléments de ce système.

Alex W. du PREL

Sources: de nombreux interviews, "La Dépêche" 1987, 1988, Océanus (Woods Hole Institute) été 1990, etc

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME
NAIROBI

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ROME

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION
PARIS

WORLD HEALTH ORGANIZATION
GENEVA

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION
GENEVA

INTER-GOVERNMENTAL MARITIME CONSULTATIVE ORGANIZATION
LONDON

INTERNATIO ATOMIC ENE AGENCY
VIENNA

IMCO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP
JOINT GROUP OF EXPERTS ON THE SCIENTIFIC ASPECTS OF MARINE POLLUTION

REPORTS AND STUDIES

No. 16

Scientific Criteria for the Selection of Waste Disposal Sites at Sea : IMCO, 1982

CRITERES SCIENTIFIQUES POUR LA SELECTION DE SITES DE DEPOT D'ORDURES EN MER

[Texte d'origine en anglais]

3 - METHODES DE DEPOTS

S'agissant des méthodes utilisées pour le rejet de déchets en mer il est pertinent de faire la distinction entre :

1/ ordures stockées en containers, ou sous forme de balles compactées et/ou de ferraille tout venant

2/ déchets en vrac

3.1. Ordures stockées ou compactées

Les ordures municipales solides peuvent, par compactage haute pression, être transformées en balles faciles à transporter. Un critère nécessaire, pour les containers et les balles est que ces chargements soient conformes aux règles de transport et qu'elles retiennent leur contenu pendant leur descente jusqu'au fond de l'océan, ou jusqu'à des niveaux intermédiaires. La densité des balles doit être au minimum de 1,2 [soit 1,2 t/m3].

En fonction de la forme, taille, nature et poids des charges et du caractère du fond océanique où elles sont envoyées, elles peuvent se comporter selon les façons suivantes :

a) couler intactes jusqu'au fond sans désintégration

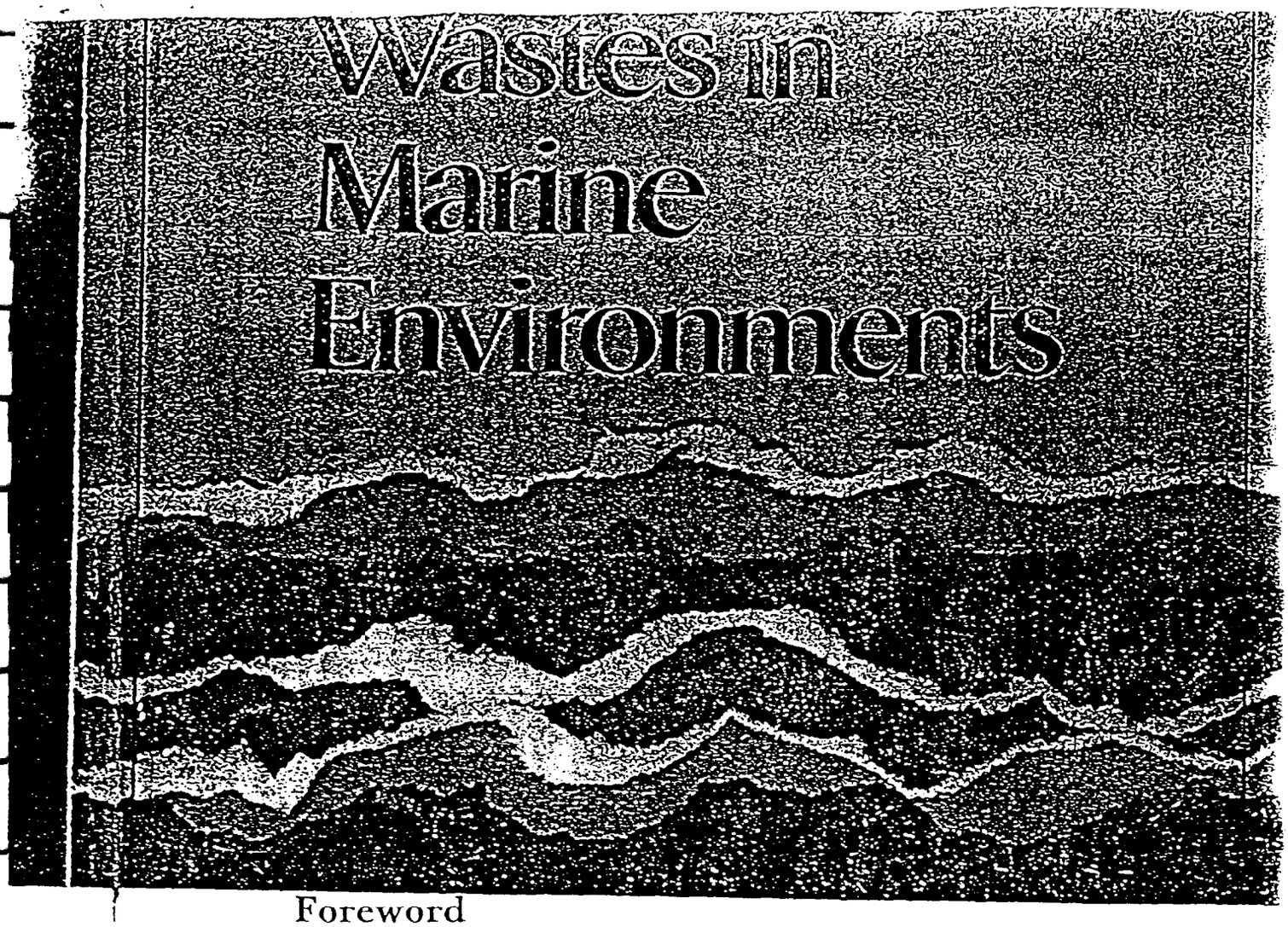
b) couler jusqu'au fond et se désintégrer

c) rester intactes au fond et être enfouies dans le sédiment

d) se déliter, de façon systématique ou pas, et relâcher leur contenu à la fois dans l'eau océanique et sur le fond

e) imploser à cause des hautes pressions, ou se dissoudre graduellement dans le milieu

Si les charges d'ordures et rejets atteignent le sédiment profond sans se déliter elles seront, en effet, enfouies et les effets sur le sédiment et l'eau profonde seront minimes ....



Foreword

"Where can we dispose of our wastes?" is a question being faced by virtually every community and industry in the country. For years, one common answer for communities and industries located in coastal areas has been to intentionally dispose of large amounts of waste materials in the Nation's marine environments—estuaries, coastal waters, and the open ocean.

Two congressional committees—the House Committees on Merchant Marine and Fisheries and on Public Works and Transportation—requested OTA to undertake a broad assessment of waste disposal in marine environments. In addition, the Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation endorsed the assessment. As part of the assessment, OTA issued a report on *Ocean Incineration: Its Role in Managing Hazardous Waste* (August 1986), and a staff paper on *Subseabed Disposal of High Level Radioactive Waste* (May 1986).

This final report addresses two fundamental questions: what is the general condition of different marine environments and their resources, and what role can and should marine environments play in overall waste management? OTA's principal findings are that estuaries and coastal waters are in deep trouble around the Nation, and that more coordinated waste management efforts are needed in many areas. As a Nation, we have been only partially successful in protecting these waters—and their ecologically, commercially, and esthetically valuable resources—from degradation. Policies to maintain or improve their quality, however, must be implemented in conjunction with policies about waste management strategies in general, including disposal [illegible]

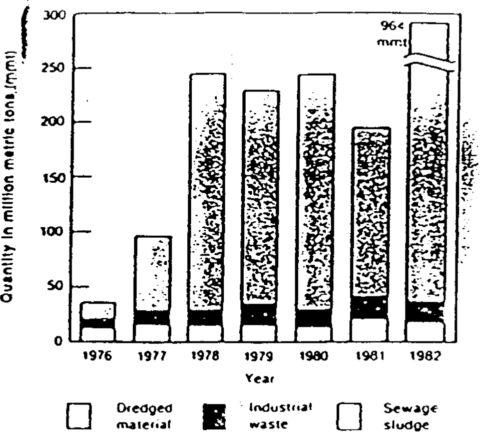
OTA is particularly grateful for the considerable effort [illegible] by our advisory panel, numerous contractors, federal [illegible] individuals in industry, academia, and [illegible] individuals helped OTA examine the [illegible] number of important perspectives. We [illegible]

Box I.—Quantities of Wastes Dumped in the Ocean by Other Countries

The United States is not the only country that dumps wastes into marine waters. According to the most recent data available from records maintained by the London Dumping Convention (LDC), an annual average of 300 to 400 million tons of waste was dumped into marine waters between 1976 and 1982 by Nations that are members of the LDC (including the United States) (figure 5). About 90 percent of this is dredged material generated by the deepening or maintenance of ports, harbors, and shipping channels. Of the remaining 10 percent, about half is industrial waste and half is sewage sludge. This material was disposed of under some 400 to 600 individual annual permits.

No data are available on numbers and amounts of pipeline discharges of industrial and municipal effluents worldwide, and virtually no data exists on the practices of Nations that are not parties to the LDC. Information on the incineration of hazardous wastes at sea is reviewed in reference 586.

Figure 5.—Annual Worldwide Quantities of Waste Disposed of in the Ocean, 1976-82



SOURCE: I.W. Duedall, et al. (eds.), "Chapter 1: Global Inputs, Characteristics, and Fates of Ocean-Dumped Industrial and Sewage Wastes," *Wastes in the Ocean*, vol. 1 (New York, NY: John Wiley & Sons, 1983).

Dredged Material

About 1.3 billion metric tons of sediment are dredged each year worldwide. The United States accounts for about 35 percent of this material. Of the total amount of material dredged worldwide, a large portion—about 1.1 billion tons—is disposed of in or near marine waters.** Some 23 percent is disposed of in open ocean waters, 36 percent in nearshore and intertidal sites (and behind bulkheads), 27 percent in wetlands or in open-water areas in estuaries, and the remainder in upland areas and other environments. About three-fourths of this total was from new projects and one-fourth from maintenance dredging (442).

Industrial Wastes

The types of industrial wastes disposed of in the ocean vary greatly among different countries. The most toxic industrial wastes are banned from ocean disposal by all of the international conventions (see box Q in ch. 7), and some countries are phasing out all ocean dumping of industrial wastes. Little if any hazardous waste (as they would be defined by the U.S. Resource Conservation and Recovery Act) is disposed of in the ocean, other than certain corrosive wastes (acid or alkaline liquids) which are neutralized by the natural buffering capacity of seawater.

Many nations, however, still dump some "nonhazardous" industrial wastes in the ocean. Between 1977 and 1982, an annual average of about 17 million metric tons of industrial waste was dumped in the ocean. The largest amount was dumped by the United States, followed by France, the United Kingdom, Hong Kong, Germany (FRG), Ireland, the Netherlands, Belgium, Italy, Spain, New Zealand, Canada, Australia, and Denmark (132).

Sewage Sludge

Between 1977 and 1982, an average of 17 million wet metric tons of sewage sludge was dumped in the ocean each year. The United States and the United Kingdom contribute roughly equal shares, and together account for more than 95 percent of this total. In many countries, both treated and untreated sewage is discharged into marine waters through pipelines or into rivers that directly enter marine waters.

Radioactive Wastes

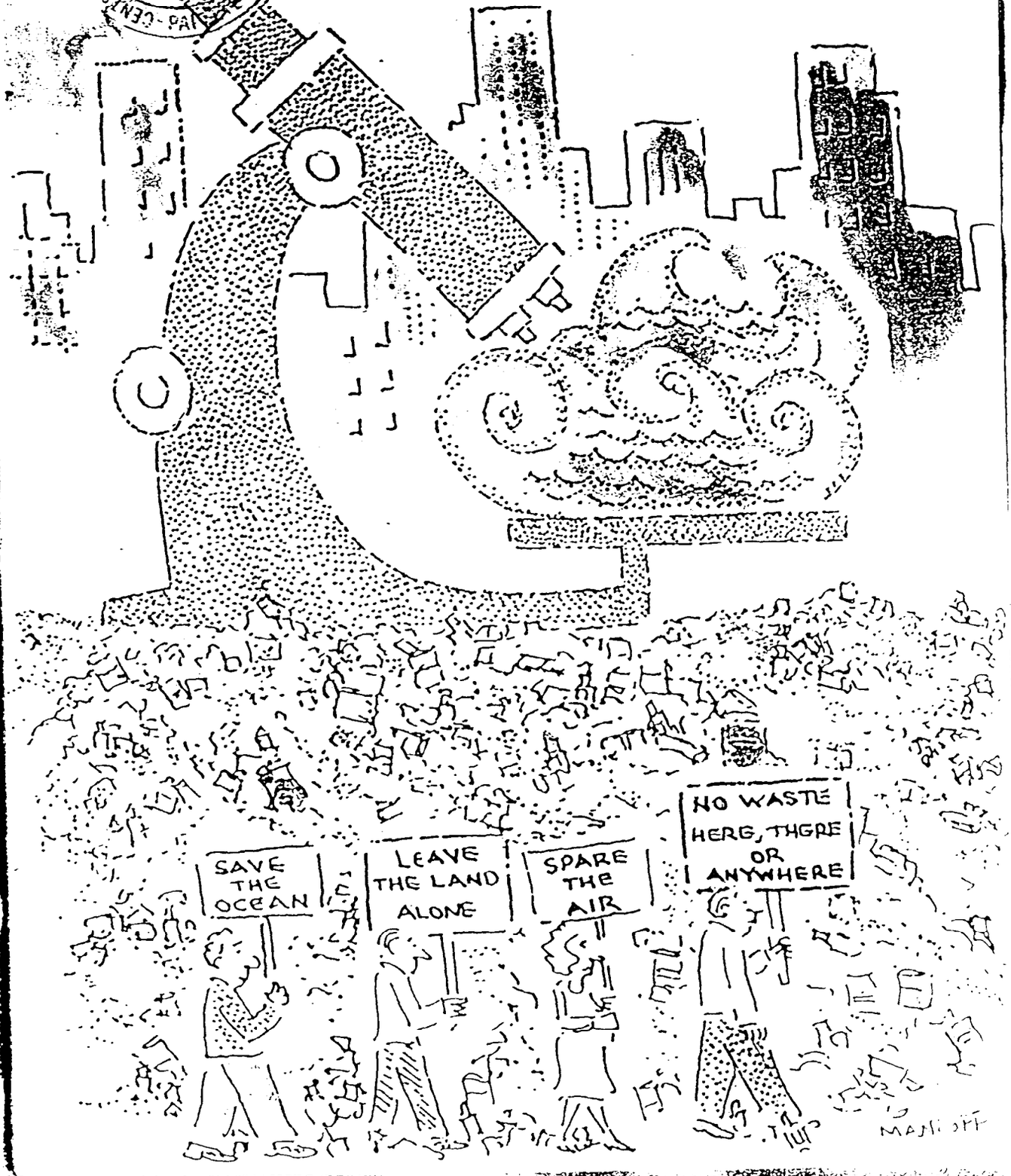
No nation has yet used marine waters for the intentional disposal of high level radioactive waste. The concept of intentionally disposing of such waste within deep-sea sediments, however, has been cooperatively investigated by the Subseabed Working Group, a group of countries within the Nuclear Energy Agency (NEA) of the Organization for Economic Cooperation and Development (585).

In contrast, intentional dumping of low-level radioactive waste has occurred in marine waters. Since 1950, European countries have dumped almost 1 million curies of low-level radioactive waste at a site approved by NEA, northwest of Spain in the northeastern Atlantic Ocean (378). The dumping of low-level radioactive waste in marine waters has been curtailed since 1983 by all European countries (as well as by the United States), pending the completion of several studies identified by the London Dumping Convention (see box H). Several European countries (e.g., France, Switzerland, and the United Kingdom) and Japan have expressed interest in resuming such disposal should it be allowed (refs. 378, 559; J.P. Olivier, Division of Radiation Protection and Waste Management, NEA, pers. comm., Mar. 1986).***

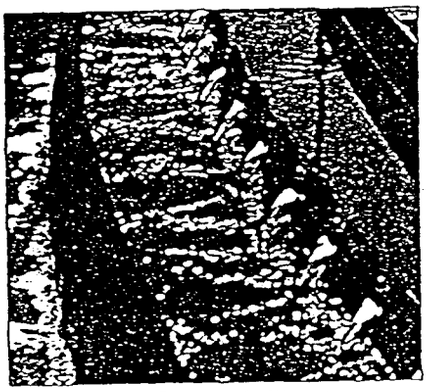
***[illegible] waste from two fuel reprocessing plants in Europe (Sellafield [illegible] [illegible] amount of curies dumped.

Oceanus®

Volume 33, Number 2, Summer 1990



OCEAN DISPOSAL RECONSIDERED



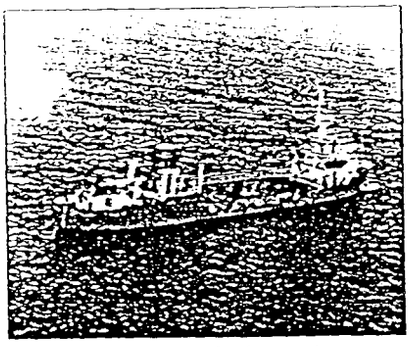
The influence of effluents

5 *Introduction*
The Ocean and Waste Management
by Derek W. Spencer
Research is needed on whether regions of the deep ocean hold the potential to be a safe repository for certain types of wastes.

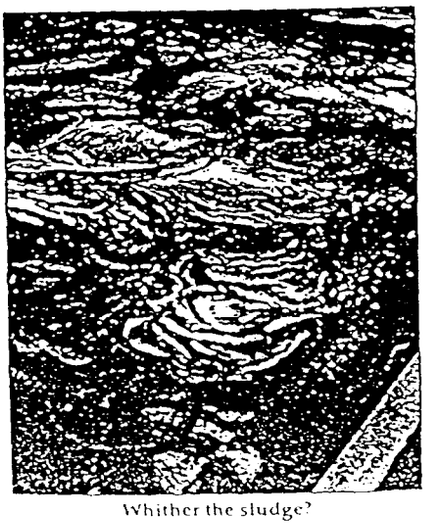
13 *Editorial*
Options for Waste: Space, Land, or Sea?
by Charles D. Hollister
With land waste-disposal options diminishing, there is a critical need to examine some intriguing deep-ocean disposal possibilities.

19 *Rebuttal*
Protecting the Oceans
by Clifton E. Curtis
The author advocates a precautionary approach to waste disposal, and clean production.

23 Congress and Waste Disposal at Sea
by Thomas R. Kitsos and Joan M. Bondareff
With most ocean disposal legislated to end December 31, 1991, opening a debate on changing these laws will be difficult.



Incineration and other options



Whither the sludge?

29 A Brief History of Ocean Disposal
By Iver W. Duedall
The author reviews the state of international disposal of wastes in the oceans under the London Dumping Convention.

Copyright © 1990 by the Woods Hole Oceanographic Institution.

Oceanus (ISSN 0029-8182) is published in March, June, September, and December by the Woods Hole Oceanographic Institution, 9 Maury Lane, Woods Hole, Massachusetts 02543. Second-class postage paid at Falmouth, Massachusetts, Windsor, Ontario, and additional mailing points. POSTMASTER: Send address [illegible] Subscriber [illegible] Center, P.O. Box [illegible]

Measures for reducing environmental pressures on the ocean

- *Wherever possible recycle and reuse waste products.*
- *Treat wastes that cannot be recycled or reused at the source to the extent feasible.*
- *Use pesticides and fertilizers in such a fashion that they do not enter the marine environment.*
- *Use sea disposal, whether by outfall or by dumping, only for those materials that are compatible with the marine environment.*
- *Use locations for sea disposal of wastes that will not interfere with other uses of the sea.*
- *Use waste disposal practices at sea that minimize local impacts at the point of disposal.*
- *Carefully evaluate the potential environmental impacts of new developments and seek to mitigate adverse impacts.*
- *Monitor the health of the oceans on a continuing worldwide basis.*
- *Manage the use of the resources of the sea so as to prevent depletion of resources on a worldwide basis.*

(From the Office of the London Dumping Convention, International Maritime Organization, London.)

Substances controlled by the London Dumping Convention

Black list: Annex I

1. Organohalogen compounds

2. Mercury and mercury compounds

3. Cadmium and cadmium compounds

4. Persistent plastics and other persistent synthetic materials, for example, netting and ropes, which may float or may remain in suspension in the sea in such a manner as to interfere materially with fishing, navigation, or other legitimate uses of the sea.

5. Crude oil, fuel oil, heavy diesel oil, lubricating oils, hydraulic fluids, and mixtures containing any of these, taken on board for the purpose of dumping.

6. High-level radioactive wastes or other high-level radioactive matter, defined on public health, biological, or other grounds, by the competent international body in this field, at present the International Atomic Energy Agency, as unsuitable for dumping at sea.

7. Materials in whatever form (such as solids, liquids, semi-liquids, gases, or in a living state) produced for biological and chemical warfare.

8. The preceding paragraphs of this annex do not apply to substances which are rapidly rendered harmless by physical, chemical, or biological processes in the sea provided they do not: (i) make edible marine organisms unpalatable, or (ii) endanger human health or that of domestic animals. The consultative procedure provided for under Article XIV should be followed by a Party if there is doubt about the harmlessness of the substance.

9. This Annex does not apply to wastes or other materials (such as sewage sludges and dredged spoils) containing the matters referred to in paragraphs 1 to 5 above as trace contaminants. Such wastes shall be subject to the provisions of Annexes II and III as appropriate.

10. Paragraphs 1 and 5 of the Annex do not apply to the disposal of wastes or other matter referred to in these paragraphs by means of incineration at sea. Incineration of such wastes or other matter at sea requires a prior special permit. In the issue of special permits for incineration the Contracting Parties shall apply the Regulations for the Control of Incineration of Wastes and Other Matter at Sea set forth in the Addendum to this Annex (which shall constitute an integral part of this Annex) and take full account of the Technical Guidelines on the Control of Incineration of Wastes and Other Matter at Sea adopted by the Contracting Parties in consultation.

Grey list: Annex II

1. The following substances and materials require special permits issued only according to the articles of the LDC:

A. Wastes containing significant amounts of the matters listed below:

arsenic, lead, copper, zinc, and their compounds

organosilicon compounds

cyanides

fluorides

pesticides and their by-products not covered in Annex I

B. In the issue of permits for the dumping of large quantities of acids and alkalis, consideration shall be given to the possible presence in such wastes of the substances listed in paragraph A, and to beryllium, chromium, nickel, vanadium, and their compounds.

C. Containers, scrap metal, and other bulky wastes liable to sink to the sea bottom which may present a serious obstacle to fishing or navigation.

D. Radioactive wastes or other radioactive matter not included in Annex I. In the issue of permits for the dumping of this matter, the contracting parties should take full account of the recommendations of the competent international body in this field, at present the International Atomic Energy Agency.

E. In the issue of special permits for the incineration of substances and materials listed in this Annex, the Contracting Parties shall apply the Regulations for the Control of Incineration of Wastes and Other Matter at Sea set forth in the addendum to Annex I and take full account of the Technical Guidelines on the Control of Incineration of Wastes and Other Matter at Sea adopted by the Contracting Parties in consultation, to the extent specified in these Regulations and Guidelines.

(From the Final Act of the LDC, Office of the London Dumping Convention, International Maritime Organization, London)

IMMERSION OCEANIQUE des DECHETS URBAINS par une BENNE ABYSSALE

La fermeture de l'usine de Tamaraa-Nui crée un grave problème écologique pour l'île de Tahiti. Voici une proposition qui, selon ses auteurs, pourrait apporter une solution.

par **Francis ROUGERIE**

Les lecteurs de Tahiti-Pacifique connaissent bien le problème du traitement des ordures ménagères dans les petites îles polynésiennes et les différentes solutions proposées pour y remédier, notamment l'immersion océanique sur le fond des plaines abyssales (numéros de mai et juillet 1993).

Le problème du lestage

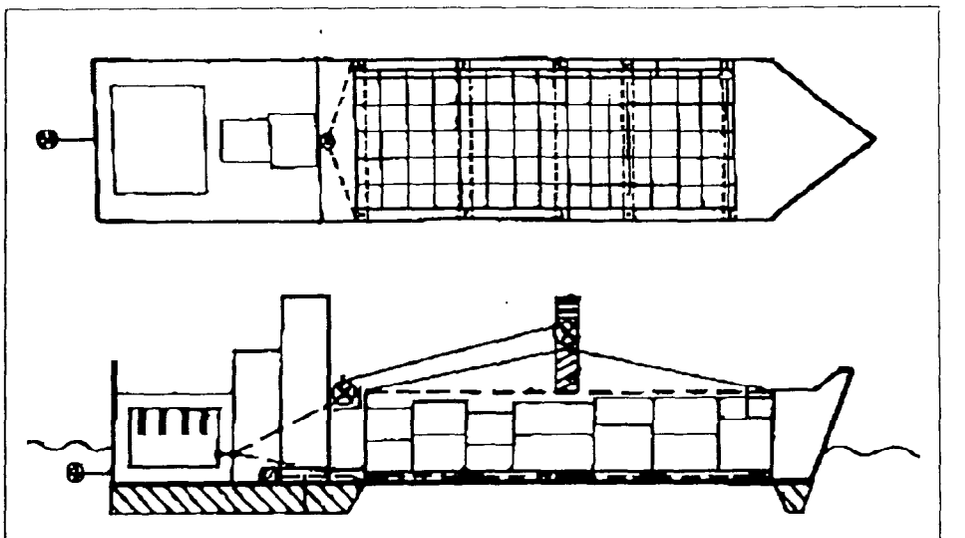
On rappelle que la "solution par immersion océanique" débute par un pressage à terre, à l'aide d'une presse à ordure ménagère (POM), de la charge d'ordures récoltées par les camions poubelles ; on obtient ainsi des balles d'ordures cerclées, de bonne tenue mécanique pour leur transport, et dont le volume représente seulement 15 à 25 % du volume initial des ordures en vrac. Lorsque le stockage à terre de ces balles compactées est difficile à réaliser et que l'océan est proche, leur immersion jusqu'aux grands fonds océaniques (plusieurs kilomètres de profondeur) constitue une alternative acceptable, prévue par la Convention de Londres (1975) et la Convention de Nouméa (1989). Cette solution de rejet par grand fond s'inscrit dans l'approche réaliste du "moindre mal écologique".

Cependant, les balles destinées à être immergées et à couler dans l'océan jusqu'au fond (3 à 4 km) devront le plus souvent être lestées afin d'atteindre une densité minimale de 1,1 (la densité de l'océan mondial allant de 1,02 en surface à 1,04 au fond). Cela signifie que la masse de chaque balle devra être augmentée d'un lest pouvant représenter jusqu'à 20 % de son poids. Bien que la liste des lests utilisables soit vaste (machines et électroménagers au rebut, épaves de voitures, gravats et "monstres" divers), il faudra également les "aplatir" (avec une presse classique) et les associer avec un grillage aux balles déjà cerclées. Comme il n'est pas certain (à l'échelle annuelle) que la production locale de lest soit suffisante pour faire couler les ordures produites dans le même temps, l'utilisation de conteneurs périmés pesant 2 à 4 tonnes, devra être envisagée.

On constate donc que le problème du lestage constitue la contrainte potentielle majeure du procédé d'immersion abyssale des déchets urbains. Il semble que ce problème puisse être résolu sans utilisation de "conteneurs perdus" grâce à l'utilisation d'une benne abyssale mise en oeuvre à partir d'une barge motorisée.

La benne abyssale : ascenseur pour les grands fonds

La benne abyssale, dans laquelle ont été déposées des balles d'ordures compactées, cerclées et de densité voisine de 1 est logée à l'intérieur d'une **barge porteuse**



Plan et coupe de la barge-benne abyssale.

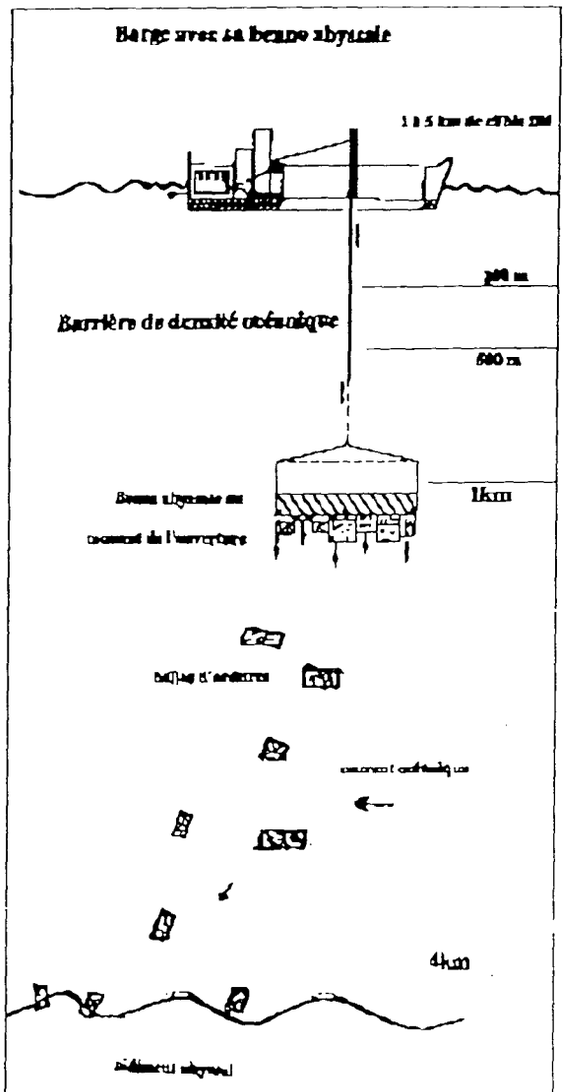
autotractée dont elle constitue la structure centrale amovible. Une fois sur le site océanique d'immersion, la benne s'enfonce par déroulement d'un câble. A 1 km de profondeur le fond de la benne s'ouvre automatiquement, libérant la charge. Les balles auront pendant leur descente été soumises à l'accroissement de pression (+ 10 bars/100 mètres, soit 100 bars à 1 km) et à la diminution de température (< 5° C à partir de 1 km de profondeur).

Ces sévères conditions océaniques garantissent pendant le premier kilomètre de descente l'expulsion des poches d'air et des gaz résiduels, l'implosion et l'imprégnation des parties organiques et poreuses par les eaux froides ; ce surcroît de compaction à haute pression va entrainer une augmentation de la densité des balles qui après leur largage à 1 km de profondeur, vont continuer leur descente vers le fond, sans possibilité de remonter vers la surface. La benne ouverte et vide sera alors remontée par reprise du câble sur son treuil, puis réinstallée au sein de la barge porteuse.

Ce procédé, dont le brevet a été déposé à l'INPI, permet ainsi d'amener des balles d'ordures à une profondeur supérieure à celle de la barrière de densité des océans. Cette barrière, appelée pycnocline, sépare les eaux de surface chauffées par le soleil, des eaux profondes, de température inférieure à 5°C. La pycnocline se trouve vers 100 à 200 m de profondeur dans les océans des zones tempérées et entre 200 et 500 m dans les océans tropicaux. Le largage des balles par 1 km de profondeur, et donc bien au-dessous de la pycnocline, garanti que celles-ci ne pourront pas remonter vers la surface, mais qu'au contraire elles continueront leur descente aux abysses. (Les éruptions volcaniques et hydrothermales sous-marines sont, pour cette raison, indétectables en surface lorsqu'elles se produisent à plus de 300-500 mètres de profondeur).

Opérations de délestage en mer

Au port, la benne est remplie avec des balles d'ordures compactées, auxquelles peuvent être ajoutées des lests, épaves et gravats divers. La grille est rabattue et verrouillée. La barge se dirige à 10 noeuds sur la zone de largage, aidée par un système de localisation satellitaire (Global Positioning System, de précision ± 20 mètres). Arrêt sur la zone de largage.



Barge autotractée et sa benne abyssale

La benne est logée dans la partie centrale de la barge qui constitue un puits ouvert sur l'océan. La benne est fermée sur le dessus par une grille rabattable, en acier, avec jours de quelques cm?. Le fond de la benne est constitué de deux panneaux verrouillables déverrouillages pouvant s'ouvrir dans le sens de la longueur. L'ouverture de ces panneaux est assurée par un dispositif mu par la pression et calé à 100 bars, soit 1 km de profondeur. Une fois larguées automatiquement les balles d'ordures continueront leur descente jusqu'aux abysses (3 à 5 km de profondeur) sans possibilité de remonter à travers la barrière de densité océanique, et tendront à s'enfoncer dans le sédiment du fond. La présence de dépotoirs abyssaux de quelques km? de superficie au sein d'un océan représentant la moitié de la surface de la planète constituera pour l'océan profond une surcharge infinitésimale, sans risque écologique.

Une autre option océanique...

Si l'utilisation de l'usine de traitements d'ordures de TAMARAA- NUI (actuellement fermée pour cause de non conformité) s'avère inévitable pour des raisons politico-financières, on peut la transformer en usine flottante, afin d'éviter une coûteuse et aléatoire "mise en conformité":

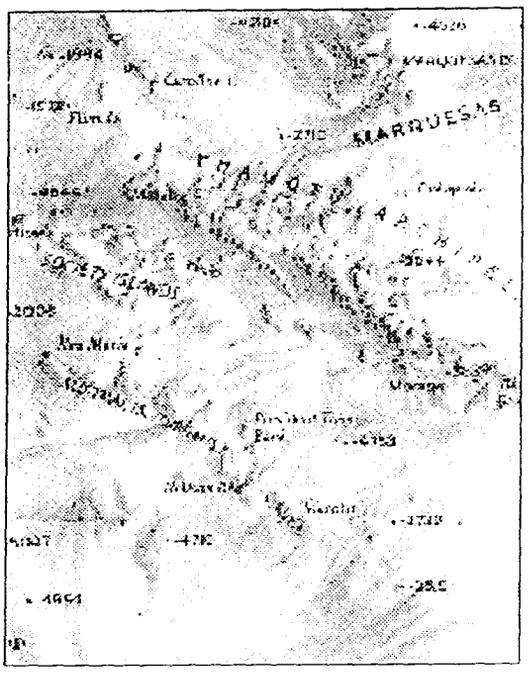
- démontage de l'usine (dont les nuisances ont causé les manifestations que l'on sait) ;
- achat d'un pétrolier usagé de 200-300 m de long, au moteur fatigué mais avec une bonne coque ;
- remontage de l'usine sur le pont de ce pétrolier ;
- mouillage du pétrolier au-delà de la ligne d'horizon, à 30 km de Tahiti (sur un fond de 4 km).

L'usine flottante sera approvisionnée quotidiennement par une barge amenant les 100-200 tonnes d'ordures de l'île (+ celles de l'île de Moorea). Elle pourra ainsi fonctionner en échappement libre, incinérer librement PVC et huiles usagées et rejeter tous les effluents liquides, gazeux et odoriférants, sans inconvénients pour personne ni pour l'écosystème océanique. A terme, lorsqu'elle sera usée (et son pétrolier porteur aussi) que croyez-vous qu'elle deviendra ? on lui fera subir la traditionnelle solution océanique, en la coulant sur place. Le coût de cette option océanique serait raisonnable eu égard à ce qu'a déjà coûté l'usine. Un pétrolier déclassé se vendant au prix de la ferraille, quelques centaines de millions devraient suffire pour remettre à flot *(au sens propre et au figuré)* l'usine du "grand nettoyage", avant son plouf ultime dans les abysses...

Le treuil est actionné et permet de descendre la benne avec une vitesse de l'ordre de 1 m/s, soit 20 minutes pour atteindre 1 km. L'ouverture automatique des panneaux de fond entraîne la chute des balles d'ordures : la benne est remontée ouverte en 20 minutes, est réinsérée au sein de la barge, les panneaux de fond se refermant automatiquement.

La barge repart au port : la durée totale de l'opération en zone de largage est de l'ordre de 1 heure. Une bonne verticalité du câble nécessitera que la barge puisse étaler la dérive de surface (vent + courant) grâce à son hélice à pas variable.

Cette association barge autotractée-benne abyssale à ouverture-fermeture automatique à mi-profondeur (1 km) constitue un concept cohérent : les équipements de base mis en jeu sont robustes, simples à utiliser, et ne présentent pas les inconvénients d'une benne devant atteindre le fond océanique (pas de risque de blocage dans le sédiment de fond, moindre longueur du câble à dérouler et gain de temps) : la barge équipée de sa benne abyssale garantit une immersion définitive de balles d'ordures compactées par une série d'opérations simples et/ou automatiques, sans nécessiter de câbles conducteurs, ou de source d'énergie sur la benne, ni de système de suivi de l'immersion de la benne ou de déclenchement électrique ou électronique de l'ouverture de ses panneaux de fond : L'utilisation de la barge-benne abyssale devrait permettre d'apporter une solution écologiquement satisfaisante au problème du traitement des déchets urbains et ce conformément aux conclusions et recommandations adaptées par le Conseil Economique Social et Culturel de Polynésie Française en Juin 1993 *(Rapport N° 83, rapporteur M.. Emile VERNIER).*

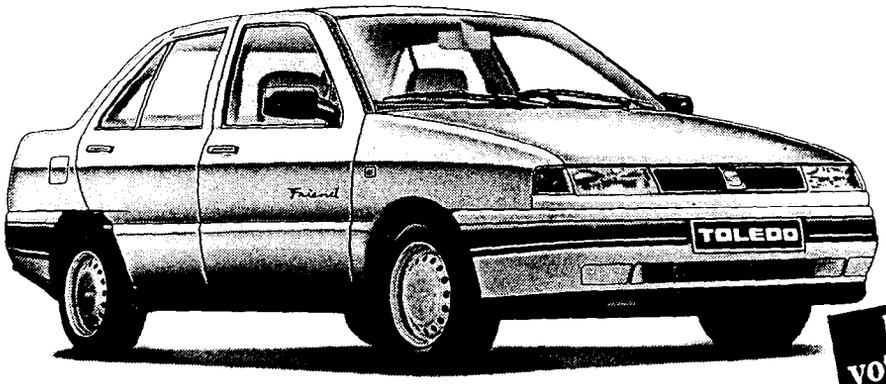


Tahiti est un minuscule point entouré par des millons de kilomètres carrés de profondeurs abyssales.(carte NGS)

Exemple d'utilisation

Les ordures ménagères quotidiennes, sont compactées, par passage dans une P.O.M. sous forme de balles de 1 m^3, pesant 0.9 ± 0.1 tonne. Elles sont chargées dans la benne abyssale équipant la barge, qui quitte le port et atteint en quelques heures la zone de rejet. L'opération de largage est fait, comme indiqué dans le schéma, et la barge rejoint le port: les ordures ramassées en début de matinée, peuvent ainsi se retrouver en zone abyssale en fin d'après

SEAT
La rigueur germanique alliée au charme latin



Nous reprenons votre ancien véhicule au meilleur prix

SEAT TOLEDO, essence ou diesel, de 7 à 12 cv

TAHITI MOTOR YET SING - RUE CHARLES VIÉNOT - VENTES : 42 53 52 - S.A.V. : 43 07 78

PUB CONSEIL 42 69 58

midi et atteindre le fond de l'océan au cours de la nuit. Du fait de leur compacité et de leur cerclage, les balles auront un taux très faible de délitescence au cours de leur descente. Sachant que les courants marins des grandes plaines abyssales sont généralement inférieurs à 1 cm/s, et de direction assez constante, la zone de rejet aura, à l'échelle océanique, une surface restreinte. Pour une profondeur de 4 km, cette zone sera de l'ordre de quelques dizaines de km?, facilitant ainsi le suivi scientifique et écologique des dépotoirs marins abyssaux. Ce procédé devrait permettre de soulager d'une pollution grandissante les îles et villes tropicales baignées par un océan profond. Ainsi pour Tahiti le dépotoir abyssal serait choisi à 2 heures de route de barge, (par 3 à 5 km de profondeur) et recevrait chaque jour 100 à 200 tonnes de déchets compactés. Dans ce cas on aura le choix entre faire plusieurs rotations quotidiennes avec une benne de 50 tonnes ou mettre en service une barge plus grande, (20-25 m) pouvant recevoir une benne de 200 tonnes. Un des avantages de cette filière est d'être éventuellement associable à une décharge à terre de balles compactées, puisque dans les 2 cas, l'utilisation de presse à ordures messagères (P.O.M.) constitue une première étape indispensable et commune. Il est cependant évident que pour beaucoup d'îles d'archipels et d'atolls du Pacifique, dépourvus d'arrière pays, la solution "tout océanique", facilitée et garantie par l'utilisation de bennes abyssales finira par s'imposer comme la seule alternative efficace et peu coûteuse.

Notre "deuxième planète", celle du grand désert abyssal où règnent le froid et l'obscurité totale, ne s'en trouvera pas perturbée pour autant puisqu'elle contient déjà en solution et en suspension d'énormes quantités de tous les éléments présents dans nos ordures et reçoit de toute façon une charge (naturelle et anthropique) supérieure à 20 milliards de tonnes/an ; par contre, nos vallées, rivières et lagons pourront enfin retrouver leur beauté d'avant la société de consommation.

Francis ROUGERIE
Océanographe

Tamaraa-Nui : toujours fermé

Ça fait aussi des heureux !

L'affaire "Tamaraa-Nui", le fiasco de l'usine de traitement de déchets urbains de Tahiti, se transforme en eau de boudin juridico-politico-écologico-financière et mettant en cause la salubrité de zone urbaine. Le Territoire, après avoir fermé l'usine puis s'être déclaré "incompétent", le SITOM (syndicat du traitement des ordures) et les associations écologistes se renvoient la balle et s'affrontent devant les tribunaux alors que l'Etat essaie de calmer le jeu. L'incarcération *(pour une autre affaire)* du promoteur de l'usine, M. Auroy, complique encore plus les choses. La veille de l'arrivée de M. Perben, Papeete croulait sous les ordures et la mairesse enterrait ses déchets au cimetière de l'Uranie (!). Le lendemain, les employés de l'usine menaçaient *"d'ouvrir les vannes"* des cuves. Ça sent mauvais au Paradis.

A.d.P.

L'immersion profonde, un problème d'opinion publique ?

Pour les Polynésiens, entrés récemment dans la société de (sur)-consommation, le degré de perception du problème *-ce qui entre sous forme de marchandises, à raison de millions de tonnes par an, s'accumule sous forme de déchets-* était souvent proportionnel à leur degré de proximité d'avec les dépotoirs ou zones de traitement. Il est maintenant bien compris que plus on stocke d'ordures dans le haut des vallées, plus vite elles redescendent en polluant rivières puis lagons. Cette prise en compte du mythe de Sisyphe, version polynésienne, s'accompagne souvent de commentaires colorés sur les mérites de l'usine dite du "grand nettoyage" (TAMARAA-NUI) qui réussirait l'exploit de générer plus de polluants qu'elle n'en reçoit à l'entrée... De toute façon, le problème n'est pas limité au grand Papeete et les déchets qui s'accumulent aujourd'hui sur la presqu'île, à Moorea, aux îles Sous-le-Vent etc... seront encore là demain, à moins qu'enfin une filière POM-benne abyssale ne soit utilisée pour les envoyer par grand fond.

Concernant la perception du problème par les touristes, on peut probablement séparer 3 groupes :

- les Américains, lesquelles connaissent bien les multiples façons d'utiliser l'océan afin de limiter les pollutions à terre : rejets de boues industrielles et urbaines au large, rejets d'effluents liquides par émissaires de subsurface (60-80 m de profondeur). Des scientifiques, en particulier ceux de l'Institut océanologique WOODSHOLE (côte est) appuient vigoureusement le concept des dépotoirs abyssaux *(cf. Tahiti-Pacifique, Mars 1993)*, en particulier afin de pouvoir stopper définitivement les rejets en surface et ce conformément à la loi ;
- les Japonais, confrontés eux aussi à des rivages très peuplés et montagneux, utilisent depuis longtemps la filière compaction/immersion des ordures : une partie de la baie de Tokyo a ainsi été comblée ce qui a permis la création d'une île (motu) artificielle où s'érige actuellement un aéroport international, zones de commerce et de fret etc... ;
- les Français seront a priori réticents, sauf s'ils viennent des bords de la Méditerranée où la mise en service des émissaires de subsurface (rejets à 60-80 m) a sauvé la Riviera. Ils se souviennent aussi, par exemple, des polémiques dans les années 60 autour du rejet des boues industrielles d'une usine d'aluminium par 300 m de profondeur dans le canyon de Cassis : Cette solution du moindre mal écologique, soutenue par le Commandant COUSTEAU, a effectivement permis de concilier développement économique et touristique, sans perturber l'équilibre de la Méditerranée.

Dans tous les cas, un suivi scientifique et technique de l'immersion abyssale devra garantir la nécessaire transparence de l'information et permettre une optimisation du procédé.