

ISSN _0755_3412

OcéANOGRAPHIE

Notes et documents n° 24

1985

Contribution à l'étude de

L'ATOLL DE TIKEHAU

(Archipel des Tuamotu - Polynésie Française)

- HARMELIN-VIVIEN (M.) — *Présentation générale de l'atoll.* p. 2
- HARMELIN-VIVIEN (M.) — *Description des sites de l'excursion
du 5^{ème} congrès international sur
les récifs coralliens.* p. 28
- CHARPY (L.) — *Matière organique et production phyto-planctonique
du lagon.* p. 51
- MORIZE (E.) — *La pêche dans le lagon : étude d'une pêcherie
artisanale.* p. 63
- LEBORGNE (R.) — *Résultats préliminaires sur le zooplancton.* p. 73
- FLORENCE (J.) — *Introduction à la flore et à la végétation.* p. 74
- JAMET (R.) — *Les sols de l'atoll.* p. 98
- POULSEN (M.K.), INTES (A.), MONNET (C.) — *Observations sur
l'avifaune en octobre 1984.* p. 114
- SODTER (F.) — *Éléments d'une histoire démographique.* p. 125
- BLANCHET (G.) — *Aspects socio-économiques de la pêche.* p. 135

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION



23075

Notes et Documents

N° 24

OCEANOGRAPHIE

O.R.S.T.O.M.

TAHITI

- 1985 -

PREAMBULE

Ce fascicule a été édité à l'occasion du 5^e congrès international sur les récifs coralliens tenu à Tahiti en mai 1985, à l'issue duquel une excursion s'est déroulée sur l'atoll de Tikehau.

Dans le cadre des programmes qu'il poursuit sur les atolls, et notamment les milieux récifaux et lagonaires, l'Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en coopération (ORSTOM) attache un intérêt particulier à l'étude de l'atoll de Tikehau qui est une des îles cibles, choisie comme type d'atoll ouvert. Pour les besoins de ces programmes, l'Institut entretient une station de terrain sur Tikehau depuis 1983 et fournit des facilités logistiques aux organismes qui souhaitent collaborer aux recherches entreprises sur cet atoll, comme le Museum d'Histoire Naturelle et l'Ecole Pratique des Hautes Etudes et l'Institut Français de Recherches sur la Mer (IFREMER).

Les recherches ont d'abord été axées sur le milieu marin avec des études sur l'environnement, la matière organique particulière planctonique, les formations récifales et les habitats, les poissons et leur exploitation artisanale dont les premiers résultats ont été publiés dans le n° 22 des Notes et Documents d'Océanographie du Centre ORSTOM de TAHITI. Ces actions se poursuivent, de nouvelles études sont lancées et les données disponibles sur le domaine maritime de cet atoll s'enrichissent continuellement. C'est la raison pour laquelle l'ORSTOM a organisé une excursion post congrès à Tikehau en liaison avec le comité organisateur.

Mais l'étude du milieu marin, aussi complète soit-elle, ne pourrait permettre de comprendre le fonctionnement de l'écosystème que forme un atoll si les milieux terrestres et humains restaient ignorés. C'est pourquoi l'ORSTOM a également entrepris des recherches dans des domaines aussi variés que la pédologie, l'ornithologie, la botanique, complétées par les études des sciences humaines ou histoire, démographie, économie et archéologie.

Ce fascicule récapitule l'essentiel des connaissances acquises sur le milieu marin et aborde les premiers résultats obtenus dans les disciplines terrestres et humaines afin de mettre à la disposition des congressistes un document de portée générale.

A. INTES

PRESENTATION GENERALE DE L'ATOLL

Mireille HARMELIN-VIVIEN *

Cet article a été édité en version anglaise dans le volume "connaissance des récifs et guide d'excursion" publié à l'occasion de la tenue du 5è congrès international sur les récifs coralliens à Tahiti en 1985.

Les figures originales, légendées en anglais, ont été conservées ici. le lecteur pourra consulter le glossaire des termes techniques introduit en fin d'article.

LA LEGENDE DE TIKEHAU

Autrefois, l'île s'appelait OROPAA. Y vivait un homme qui s'appelait TII. Il partit à Tahiti où il rencontra une jeune fille qui se nommait HAU. Il l'enleva et revint avec elle en pirogue à OROPAA où ils s'installèrent. Un jour, HAU fut enceinte et ils discutèrent du nom de l'enfant à naître.

Si c'était une fille, ce serait HAU.

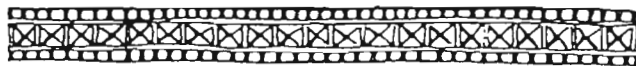
Si c'était un garçon, ce serait TII.

Ce fut un garçon, mais la femme ne voulait plus lui donner le nom de son mari. Ils acceptèrent alors tous les deux de le nommer TIEHAU.

C'est de là qu'est venu le nom de l'île.

Par la suite, on lui donna le nom de TIKEHAU ; ce qui signifie "aller chercher la paix".

(Légende rapportée par Mlle Louise NATUA, Institutrice à Tikehau).



*Station marine d'Endoume. Rue de la batterie des lions. 13007 Marseille - France et Antenne du Muséum National d'Histoire Naturelles et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes. B.P. 12 - Moorea - Polynésie Française.

INTRODUCTION

Parmi les 84 atolls que compte la Polynésie Française, 76 constituent l'Archipel des Tuamotu. L'atoll de TIKEHAU, situé au nord-ouest de cet archipel (Fig.1), offre un exemple d'atoll ouvert, c'est à dire qu'il possède une passe mettant en communication directe les eaux du lagon et celles de l'océan.

Ses caractéristiques en faisant un modèle d'atoll ouvert de moyenne dimension, jointes au fait que deux ressources naturelles, les poissons et le coprah étaient exploitées commercialement par la population, ont incité l'ORSTOM, Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, à y développer un programme de recherches pluridisciplinaires en collaboration avec d'autres chercheurs appartenant à différents laboratoires (Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre d'Océanologie de Marseille, Centre Universitaire de La Réunion, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Université de Pau...).

Les recherches ont débuté sur cet atoll en 1982. Les résultats de la première mission ont fait l'objet d'un volume des Notes et Documents du Centre ORSTOM de Tahiti intitulé "l'Atoll de Tikehau: Résultats préliminaires" paru en 1984.

Depuis, des missions ORSTOM régulières ont lieu dans cet atoll ayant pour objet principalement l'étude des pêcheries et de la dynamique de population des principales espèces commerciales de poissons, de la production primaire et des communautés benthiques. Depuis Novembre 1983, l'ORSTOM possède une station permanente sur Tikehau, au sud du village, permettant l'accueil de 4 à 5 chercheurs. En outre, des missions organisées conjointement par l'ORSTOM et l'EPHE ont permis d'aborder l'étude de la géologie de l'île, de certains groupes importants des communautés benthiques (Algues, Coraux, Ascidies, Foreurs, Cryptofaune) et des peuplements de Poissons.

Le passage sur Tikehau de deux cyclones (Orama et Veena) a fourni l'occasion d'étudier en détail les effets des cyclones sur l'écosystème particulier que constitue un atoll corallien.

Ce guide n'aurait pu être réalisé sans la collaboration de nombreux chercheurs auxquels nous adressons ici nos plus vifs remerciements:

- J. BELL, Macquary University, Sydney.
- F. BOURROUILH, Université de Pau.
- C. CHARPY, Centre ORSTOM, Tahiti.
- M. DENIZOT, Laboratoire de Cryptogamie, Montpellier.
- G. FAURE, Centre Universitaire de La Réunion.
- A. INTES, Centre ORSTOM, Tahiti.
- P. LABOUTE, Centre ORSTOM, Tahiti.
- R. GALZIN, Muséum/EPHE, Paris.
- C. MONNIOT, Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.
- F. MONNIOT, Muséum d'Histoire Naturelle, Paris.
- E. MORIZE, Centre ORSTOM, Tahiti.
- L. MONTAGGIONI, Centre Universitaire de La Réunion.
- C. PAYRI, Muséum/EPHE, Paris.
- M. PEYROT-CLAUSADE, Centre d'Océanologie de Marseille.
- E. VIGNERON, Centre ORSTOM, Tahiti.

Nous remercions vivement toute la population de l'atoll de TIKEHAU pour son chaleureux accueil et son aide.

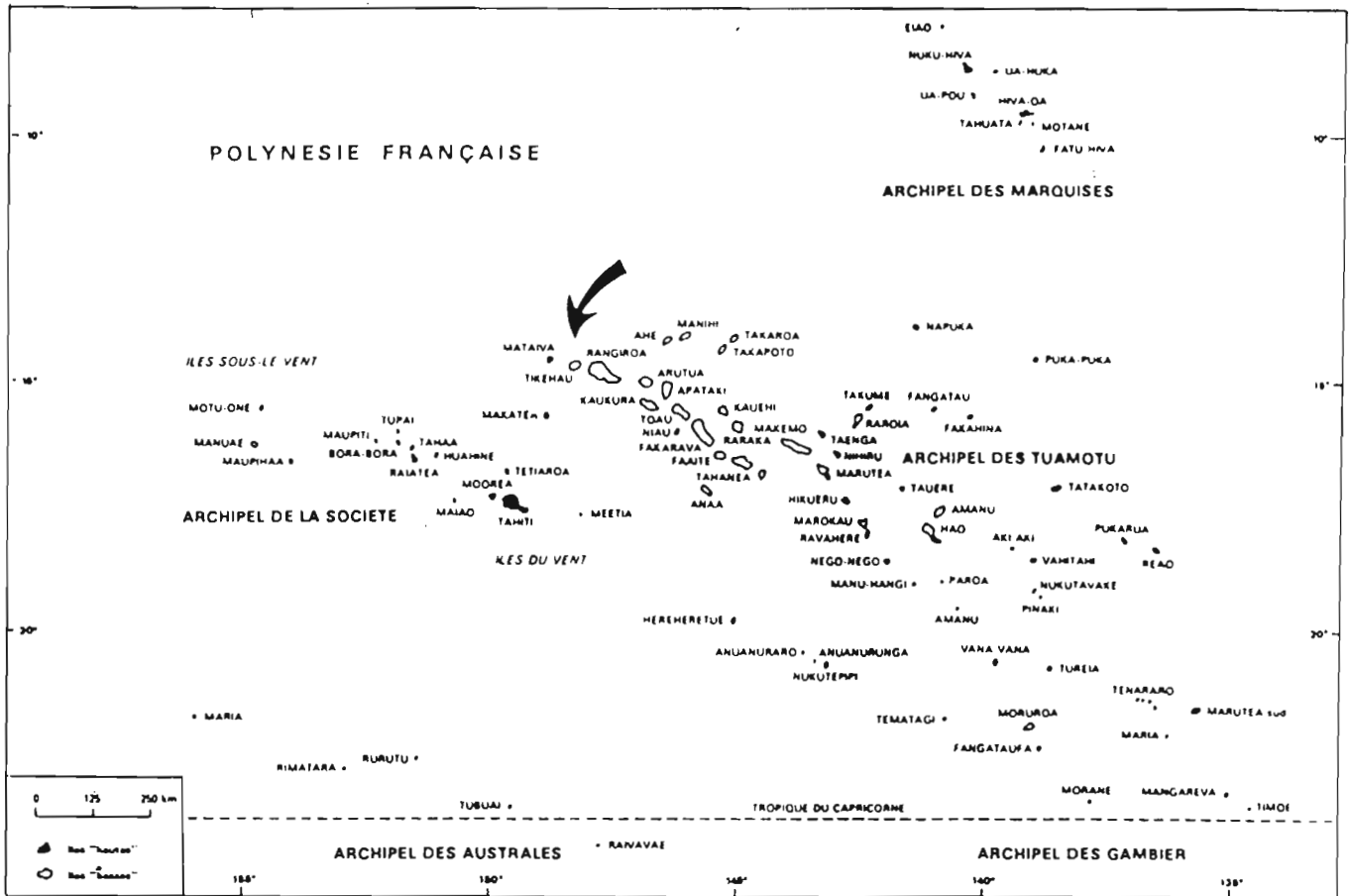


Fig. 1 - La Polynésie Française, Tikehau se situe au N.O., de l'Archipel des Tuamotu.

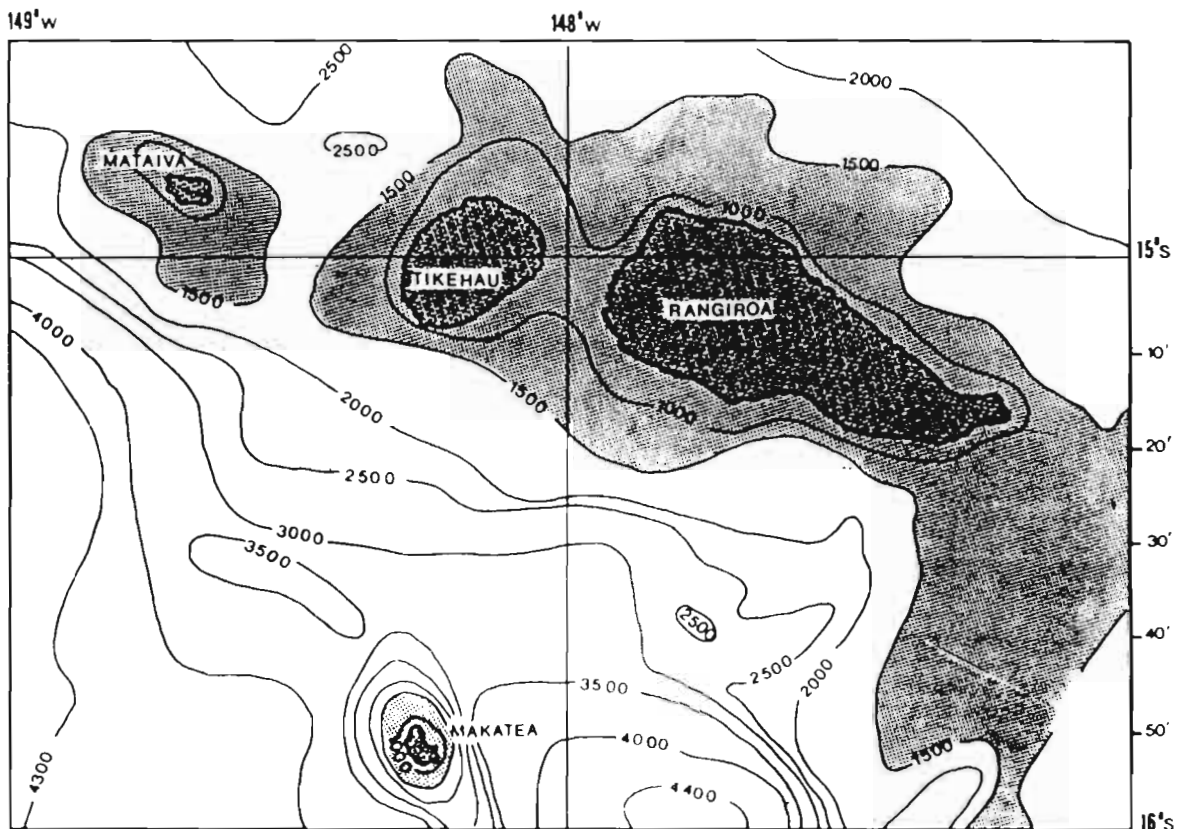


Fig. 2 - Carte bathymétrique de la région de Rangiroa incluant les îles de Tikehau, Mataiva et Makatea.

PRESENTATION DE L'ATOLL DE TIKEHAU

LOCALISATION

Situé par 15° de latitude Sud et 148° de longitude Ouest, à 300 km au nord de Tahiti, l'atoll de TIKEHAU est l'avant dernier atoll au nord-ouest de l'archipel des Tuamotu, entre l'atoll de Rangiroa à l'est et celui de Mataiva à l'ouest (Fig.1). Des fonds inférieurs à 1000 m de profondeur séparent Tikehau et Mataiva distants de 37 km (Fig.2).

L'atoll de Tikehau est presque circulaire: son plus grand diamètre, allongé selon un axe NE-SW, mesure près de 28 km. La couronne récifale, d'environ 78 km de tour, a une largeur -prise entre la crête algale et le bord du lagon- allant de moins de 300 m au nord-est à 1300 m au sud-est (Intès, 1984). Les motu, îlots émergés en permanence sur lesquels s'est implanté la végétation, ont généralement entre 150 et 500 m de large. Une exception, le grand motu du sud-ouest sur lequel est implanté le seul village permanent de l'atoll, a une largeur d'environ 900 m dans sa partie la plus sud. A l'ouest, sur la côte sous le vent, la couronne récifale est interrompue sur 300 m par une passe dont la profondeur minimale est de 3,7 m faisant de Tikehau un atoll ouvert (Fig.3). Un chenal plus ou moins balisé de 7 miles sinue dans le lagon entre la passe et le village.

CLIMAT

Le climat régnant à Tikehau, situé en pleine zone tropicale humide, est le même pour l'ensemble des Tuamotu. Une saison chaude accompagnée de fortes pluies allant de Novembre à fin Avril, alterne avec une saison fraîche moins pluvieuse qui s'étale de Mai à Octobre. Les écarts saisonniers de température sont assez faibles: de 25°C en Août à 32°C en Février (Chevalier, 1973 ; Rougerie et al., 1982).

Les vents dominants sont les alizés qui soufflent du secteur est, nord-est à sud-est. Des cyclones qui se forment généralement en pleine saison chaude, ravagent parfois ces îles, parcourant un trajet orienté généralement nord-ouest sud-est, à l'inverse des alizés.

Les marées, semi-diurnes, sont de faible amplitude, moins de 1 m de marnage. Les basses mers ont lieu le plus souvent tôt le matin et en fin d'après-midi. Les houles engendrées par les alizés viennent du secteur est mais il existe aussi une grande houle venant des hautes latitudes sud qui battent les côtes sud et sud-ouest de l'île.

POPULATION

La population de Tikehau s'élevait à 279 habitants en 1983. A partir des années 70, après une longue période de régression, la population de Tikehau de même que celle de la plupart des atolls du nord-ouest des Tuamotu, a légèrement augmenté (Ravault, 1978). Le recensement de 1971 indiquait en effet seulement 240 habitants pour Tikehau. La langue parlée à Tikehau est le Mihiro'a proche du Tahitien (sauf pour les noms de poissons) qui est utilisée également dans les autres atolls du nord-ouest des Tuamotu et qui diffère de la langue Pomotu parlée dans le reste de l'archipel.

L'atoll de Tikehau est une commune associée à celle de Rangiroa comme celles de Mataiva et de Makatea (Fig.2). A Tikehau, comme dans chaque section, est élu un maire-adjoint, le Tavana, et un représentant de la loi, le Mutoi, est nommé.

Actuellement, le village principal est celui de TUHERAHERA, implanté au sud-ouest de l'atoll sur le motu le plus large (Fig.3). Au début du siècle, ce village était situé dans la partie nord du même motu mais il fût totalement détruit par les cyclones de 1905-1906. Il fût ensuite reconstruit un peu plus au sud, à son emplacement actuel. Il existe deux autres villages sur Tikehau. Le village de TUHEIAVA, situé juste au nord de la passe qui porte le même nom, sert de base pendant la semaine aux pêcheurs qui exploitent les parcs à poissons construits dans le lagon de part et d'autre de la passe. Le troisième village, celui de MAIAI, est implanté sur le grand motu du nord-est, au secteur (zone d'exploitation du coprah). Autrefois, toute la population se déplaçait dans le village de Maiai, pour de longs mois, pour y exploiter le coprah. Une fois le travail terminé, les habitants revenaient au village de Tuherahera. Actuellement, les exploitants partent au secteur faire le coprah seulement pendant la semaine et reviennent le week-end au village. Le week-end, la vie du village est réglée par les offices religieux et les jeux organisés pour les jeunes (matches de volley, basket-ball, foot-ball, lancer du javelot...).

Quatre religions sont pratiquées par les habitants de Tikehau qui se répartissent en Sanitos (les plus nombreux), en Catholiques, Protestants et Adventistes. Les enfants sont scolarisés sur l'île de 5 à 9 ans. L'école comprend trois classes. Pour poursuivre leurs études les enfants de 10 à 12 ans vont en pension à Rangiroa où est implanté un collège d'enseignement primaire. Ceux, relativement peu nombreux, qui continuent leurs études au lycée sont obligés d'aller à Tahiti, en pension ou hébergés par de la famille.

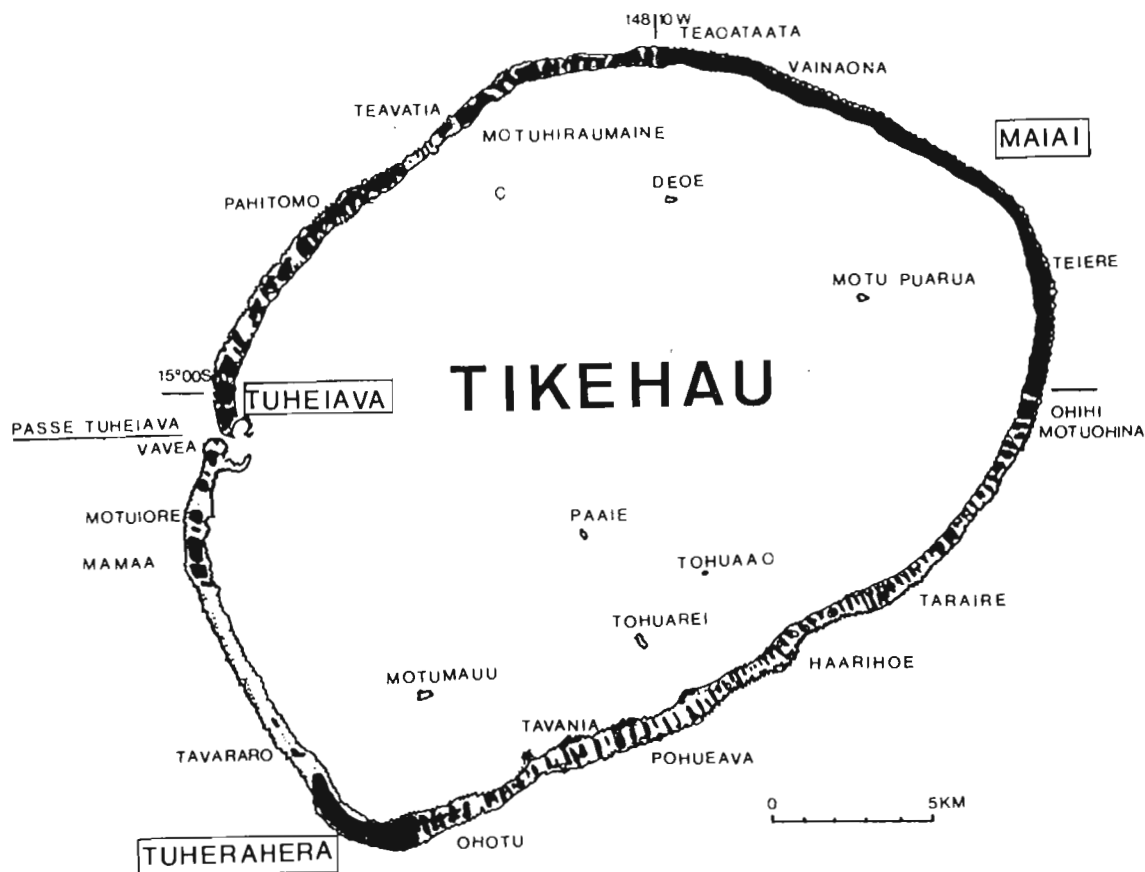


Fig. 3 - Carte de l'atoll de Tikehau.

ECONOMIE

L'économie de Tikehau est basée essentiellement sur la production du coprah et la pêche des poissons. L'exploitation commerciale de ces deux ressources demeure la principale source de revenus monétaires sur l'atoll. L'exploitation du coprah occupe la plupart des hommes et fournit la plus grosse part des revenus. La pêche commercialisée des poissons, essentiellement ceux du lagon, n'était pratiquée que par une douzaine de pêcheurs en 1982. Cependant, le prix du poisson étant beaucoup plus élevé que celui du coprah, l'apport monétaire dû à l'exploitation de cette ressource était très important. Après les cyclones de 1982-1983 qui ont détruits une grande partie des plantations (plus de 2000 cocotiers) un nombre plus élevé d'habitants se sont lancés dans la construction et l'exploitation des pièges à poissons (cf. article Morize, chapitre 5). Le nettoyage et la régénération de la cocoteraie a été assuré par le Service de l'Economie rurale en employant les gens du village. L'exploitation du coprah sur l'île reprendra vraisemblablement dans l'espace d'une année. Un appoint économique vient de la confection par les femmes de colliers de coquillages vendus ensuite à Tahiti.

Le tourisme est peu développé à Tikehau qui ne possédait, avant les cyclones, qu'un modeste hôtel. Chaque semaine la goélette RAIROA-NUI vient prendre le poisson. Elle mouille dans le lagon près du village de la passe et vient rarement jusqu'au village. Depuis la construction de la piste d'aviation en 1976, un vol reliant Tikehau à Mataiva, Rangiroa et Tahiti est assuré chaque semaine. En dehors de cela, l'île est en contact radio avec la Station Mahina-Radio basée sur Tahiti pour les urgences et les nouvelles.

SYNTHESE SCIENTIFIQUE SUR TIKEHAU

APERÇU SUR L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE TIKEHAU

Les atolls des Tuamotu couronnent le sommet de volcans qui s'élèvent non pas directement du fond de l'océan, mais d'une immense ride sous-marine formant de vastes bancs qui s'étagent entre 1500 et 3000 m de profondeur. Ces volcans, plus anciens que ceux du reste de la Polynésie, semblent avoir été actifs simultanément et se seraient formés entre 80 et 85 millions d'années B.P. La fin de leur période d'activité daterait, du moins pour ceux du nord-ouest des Tuamotu, de la fin du Crétacé ou du début de l'Eocène. Le nombre et la proximité de ces atolls, de même que leur position près de la ride Est Pacifique, indiquent qu'ils se sont formés dans les eaux peu profondes proches de la ride Est Pacifique.

Dans la région des Tuamotu du nord-ouest, un certain nombre d'atolls, dont Tikehau, tous proches de volcans actifs récemment, ont été soulevés. Cette élévation tectonique proviendrait de l'effet de charge du complexe volcanique de Tahiti-Moorea-Mehetia, à la périphérie duquel s'est développé un fossé de subsidence (Lambeck, 1981). Sur le bord externe de ce fossé, la flexure a engendré une voussure provoquant un soulèvement progressif des atolls de l'ordre d'une dizaine de mètres. L'amplitude de ce soulèvement est déduite de l'altitude actuelle des pitons de récifs anciens (FEO) qui affleurent à la surface de la couronne récifale par rapport au niveau actuel de la mer (Fig.4). A Tikehau, ces feo sont surtout visibles dans la partie sud de l'atoll. Au motu village Tuherahera, leur altitude est d'environ 8 m par rapport au sol du motu pour les plus hauts, soit près de 12 m au-dessus du niveau actuel de la mer (Bourrouilh, 1984). Ils présentent une morphologie karstique typique avec des pitons et des murailles aux bords et arêtes acérés. D'autres feo, moins

élevés, se retrouvent sur les platiers externes de la côte ouest et de la côte est jusqu'à Taraira. Ces feo sont les témoins d'un ancien récif ayant subi une dissolution météoritique sévère et une dolomitisation partielle qui s'est probablement manifestée à la fin du Tertiaire ou au début du Pliocène (Fig.4).



Fig. 4 - Témoin de vieux récif : FEO (côte Sud).



Fig. 5 - Conglomérat récifal émergé (côte Ouest).

Tandis que les feo, probablement d'âge mio-pliocène par comparaison avec des figures analogues datées à Makatea (Montaggioni et al., sous presse), sont les témoins de l'histoire ancienne de Tikehau, les conglomérats récifaux et les beach-rocks émergés ainsi que les encoches d'érosion qui entaillent la base de certains feo, sont des témoins d'anciens niveaux marins plus élevés que l'actuel dont l'histoire est plus récente (Pirazzoli et Montaggioni, sous presse) (Fig.5).

A la fin de l'Holocène, entre 5200 et 1200 ans B.P., un haut niveau de 0,9 m d'altitude maximale a été atteint dans cette région. L'étude des produits diagénétiques des conglomérats récifaux peut permettre de déterminer avec assez de précision la position du niveau moyen des basses mers au moment de la cimentation de ce conglomérat. Les conglomérats de Tikehau, émergés de 0,5 à 0,9 m selon les secteurs, sont actuellement en cours de datation. L'émersion des atolls des Tuamotu est probablement un phénomène très récent qui semble avoir eu lieu avant 1200 ans B.P., ce qui est important pour l'histoire des implantations humaines dans ces atolls qui s'est faite beaucoup plus tardivement (environ au 12ème siècle après J.C.) que sur les îles hautes volcaniques.

HYDROLOGIE DU LAGON DE TIKEHAU

Courantologie

La courantologie est influencée par les vents qui déterminent les entrées d'eau dans le lagon et par les marées. Le schéma général de la circulation des eaux dans le lagon de Tikehau est le suivant :

- Quand soufflent les alizés, le lagon se remplit par transfert d'eau au-dessus de la couronne récifale par les nombreux chenaux (Hoa) fonctionnels de la côte nord et de la côte est (Fig.6). L'eau s'évacue par le côté sous le vent de l'atoll en passant par-dessus le platier sud-ouest dépourvu de motu (îlots) et surtout par la passe située à l'ouest. Le fonctionnement des chenaux résulte de trois composantes : la force du vent donc de l'amplitude de la houle levée, le rapport entre le niveau du lagon et celui de l'ensemble du hoa, et la marée.

- Lorsque souffle le vent du sud et que les eaux sont très hautes, les entrées d'eau se font par la passe et par-dessus le platier submergeable du sud-ouest. L'eau tend alors à sortir du lagon par les hoa de la côte sud-est.

- Quand les vents ne soufflent pas ou que les entrées d'eau par les hoa sont réduites, les échanges entre le lagon et l'océan se font essentiellement au niveau de la passe dans laquelle le courant s'inverse au rythme des marées : courant entrant à marée haute et descendant à marée basse.

D'une façon générale, le courant dans la passe est plus souvent sortant que rentrant (Fig.6).

La circulation de détail des eaux dans le lagon, influencée certainement par la topographie du fond, la présence et le nombre de pinacles, n'a pas encore été étudiée.

L'eau entrant dans le lagon y réside un certain temps qui dépend, entre autres, de la taille et de la profondeur du lagon, de la présence et des dimensions des passes et de la quantité des apports d'eau océanique. Ce temps n'a pu être encore calculé pour Tikehau, mais il est vraisemblablement de l'ordre de plusieurs semaines voire de plusieurs mois. Pendant ce temps de résidence, l'eau entrée dans le lagon acquiert des caractéristiques particulières qui vont la différencier des eaux océaniques environnantes. Le lagon va donc réagir comme une entité hydrographique particulière, bien individualisée, dont les variations vont être, d'une façon générale, plus accentuées que celles de l'océan (Fig.7).

Température

La température des eaux de surface du lagon de Tikehau passe par un minima voisin de 26°C en Juillet-Août et un maxima supérieur à 30°C en Février-Mars (Charpy, 1984). En pleine saison chaude, la température des eaux du lagon est supérieure à celle des eaux du large, tandis que pendant la saison froide le lagon présente une température inférieure à l'océan (Fig.7). Aux intersaisons, comme en Septembre-Octobre, la température moyenne des eaux de surface est à peu près la même à l'intérieur et à l'extérieur du lagon.

D'une façon générale, la température est légèrement supérieure dans la couche de surface qu'au fond, bien que la stratification des eaux soit souvent peu sensible.

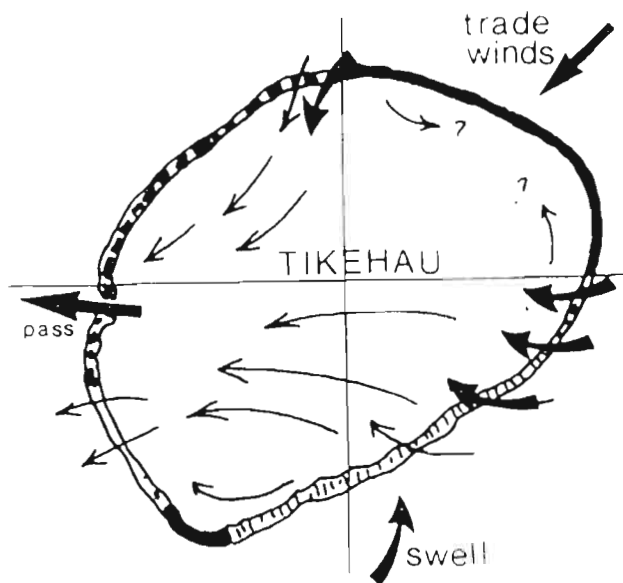


Fig. 6 - Circulation superficielle dans le lagon de Tikehau lorsque les alizés sont établis.

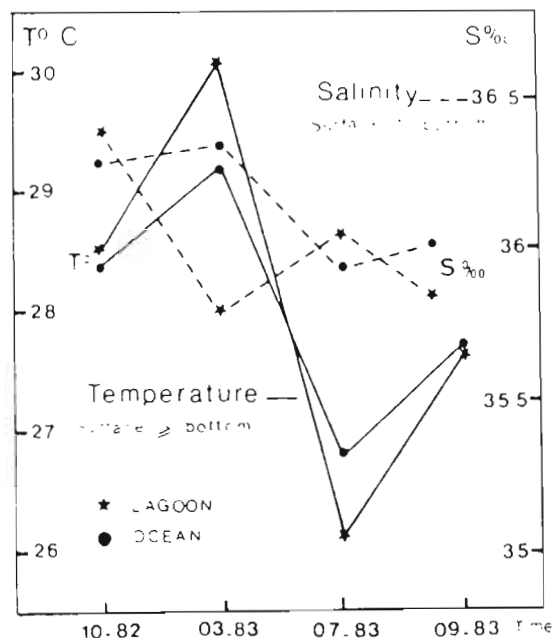


Fig. 7 - Variations saisonnières de Température et de Salinité dans le lagon de Tikehau et à l'extérieur (d'après Charpy, 1984).

Salinité

La salinité des eaux de surface du lagon est assez variable. Elle dépend de la quantité des apports d'eau océanique, du temps de résidence de ces eaux, du taux d'évaporation et des apports d'eau douce dus aux pluies. En Octobre-Novembre 1982, les salinités moyennes étaient voisines à l'intérieur et à l'extérieur de la couronne récifale (36,35 ‰), bien que légèrement supérieures dans le lagon (Charpy, 1984). Le renouvellement de l'eau du lagon de Tikehau paraît donc suffisant pour que l'augmentation de la salinité due à l'évaporation soit faible, contrairement au phénomène qui se produit dans la plupart des atolls fermés.

En Mars 1983 par contre, les eaux du lagon étaient très nettement dessalées (35,8 ‰) par rapport aux eaux extérieures (Fig.7). Cette dessalure due vraisemblablement aux fortes pluies engendrées par les cyclones, s'observe aussi bien en profondeur qu'en surface. Ce qui tend à soutenir l'hypothèse d'une circulation et d'un renouvellement des eaux assez rapides. En général, la salinité moyenne des eaux de surface est légèrement inférieure à celle des eaux voisinant le fond.

Clarté des eaux

Le pourcentage moyen de transmission de la lumière dépend de la quantité de matière en suspension dans l'eau, quantité qui est beaucoup plus importante dans le lagon que dans l'océan. En Octobre 82 et en Mars 83, le pourcentage moyen de transmission de la lumière dans le lagon atteignait

79 %. Aux mêmes saisons, ce pourcentage était beaucoup plus élevé à l'extérieur (97 %) (Charpy, 1984).

GÉNÉRALITÉS SUR LE PLANCTON

Phytoplancton

La matière organique particulaire et le phytoplancton ont été étudiés depuis Octobre 1982 à l'intérieur et à l'extérieur du lagon de Tikehau (Charpy, 1984).

Le lagon de Tikehau est pauvre en sels nutritifs, mais il existe une réserve importante en N et P sous forme organique dissoute. La matière organique particulaire, riche en carbone, semble essentiellement d'origine détritique. La biomasse phytoplanctonique moyenne dans le lagon, estimée par la chlorophylle-a, est faible (0,13 mg/m³) et ne représente que 1 à 2 % du carbone particulaire. Cependant, les valeurs observées dans le lagon sont en moyenne 3 fois plus élevées que celles enregistrées pour les eaux du large (0,05 mg/m³) (Charpy, 1984). Il existe une forte différence entre la couche de surface et celle qui voisine le fond : les teneurs en chlorophylle-a sont en moyenne 1,5 fois plus fortes vers le fond et les teneurs en carbone particulaire sont souvent plus de 3 fois plus élevées près du fond, indiquant une forte contribution du microphytobenthos dans la matière organique particulaire des eaux susjacentes.

Le pourcentage de chlorophylle active est réparti de façon remarquablement constante à l'intérieur du lagon et est à peu près du même ordre aux différentes profondeurs étudiées (environ 75 %). Une association phytoplancton-détritus a été mise en évidence, due probablement à la présence de bactéries reminéralisantes sur la matière organique particulaire. Le phytoplancton du lagon de Tikehau est constitué essentiellement par de l'ultraplancton de taille inférieure à 5 µm qui, selon la station et la profondeur, représente de 47 à 100 % de la biomasse phytoplanctonique. L'importance des éléments de petite taille de ce phytoplancton laisse présager des rapports production/biomasse très élevés (Charpy, 1984).

Zooplancton

L'étude du zooplancton du lagon de Tikehau reste encore à réaliser. Cependant, d'après les travaux de Michel (1969), Michel et al., (1971) et Renon (1977) dans d'autres atolls des Tuamotu, on peut penser que le lagon de Tikehau possède également une biomasse zooplanctonique beaucoup plus élevée que celle des eaux océaniques voisines. Comme dans tous les lagons, cette biomasse est certainement constituée en majeure partie de formes méroplanctoniques tandis que le zooplancton des eaux océaniques est composé d'holoplancton.

Les variations saisonnières et nyctémérales du zooplancton lagonaire sont très fortes surtout dans la couche de surface, faiblement peuplée le jour et où, au crépuscule du soir, on peut enregistrer un pic d'abondance très élevé pouvant dépasser jusqu'à 10 fois celui observé le jour (Renon, 1977). Le lagon de Tikehau tire une partie de son énergie de la couronne récifale grâce au flux océanique à faible teneur énergétique mais continu qui renouvelle l'eau du lagon (Michel et al., 1971). Ce flux charriant des éléments zooplanctoniques océaniques des eaux superficielles extérieures plus des éléments méroplanctoniques des formations récifales externes permet des échanges entre les biocénoses récifales extérieures et lagunaires.

COMMUNAUTÉS BENTHIQUES ET ICTHYOLOGIQUES

Définition des unités récifales

Trois types principaux d'unités récifales ont été distingués par Faure et Laboute (1984) :

- les **compartiments** définis sur des bases physiographiques,
- les **zones** délimitées sur des bases morphologiques,
- les **biotopes** définis sur des bases bionomiques.

Les trois compartiments sont la pente externe, le platier récifal et les formations de lagon (Fig.8).

La pente externe est divisée en trois zones :

- la plateforme récifale, située entre 0 et 10 m, elle-même subdivisée en plateforme rainurée (zone éperons/sillons) (0-4 m) et en plateforme non-rainurée (4-10 m) ;

- la rupture de pente (10-25 m) qui présente une surface irrégulière, accidentée par place par des dépressions périodiques orientées dans le sens de la pente qui alternent avec des intumescences coralliennes peu marquées. L'ensemble peut être assimilable à un système éperons-sillons ancien (Chevalier, 1969) ;

- la pente externe profonde elle-même commence au-delà de 25 m. Sa pente est souvent supérieure à 45°. Elle est peu accidentée, bien que des surplombs subverticaux puisse briser la pente en certains endroits, et est rehaussée de nombreuses colonies de Scléractiniaires. Trois horizons ont été distingués : l'horizon supérieur situé entre 25 et 35 m, l'horizon moyen entre 35 et 60-70 m et l'horizon inférieur situé au-delà de 70 m.

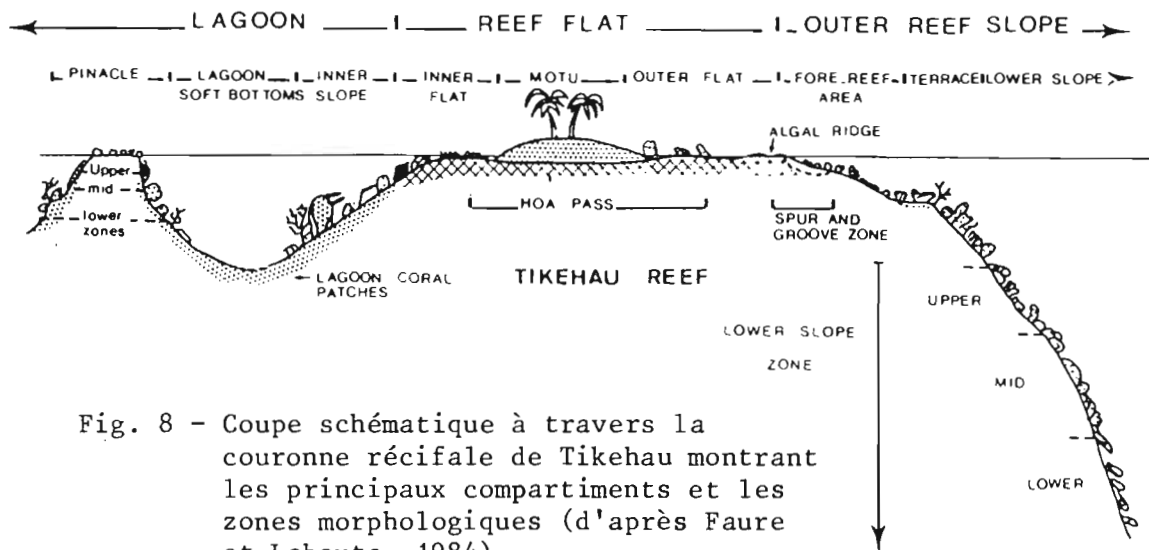


Fig. 8 - Coupe schématique à travers la couronne récifale de Tikehau montrant les principaux compartiments et les zones morphologiques (d'après Faure et Laboute, 1984).

Les structures de platier sont généralement composées d'un platier récifal externe, lui-même subdivisé en une crête algale et un platier externe sensu stricto, situé en avant du motu (îlot émergeant en permanence) faisant face à l'océan ; et d'un platier interne qui assure en arrière du motu le raccordement avec les structures de lagon. Leurs largeurs respectives varient beaucoup tout autour de l'atoll (Fig.9).

Les structures de lagon : faisant suite au platier interne ou à la plage, se trouve le talus de la pente interne qui descend jusque vers 5 m de profondeur et est généralement encombré de sédiments divers. Au-delà de 6 m et jusqu'à environ 12 m, la bordure du lagon est recouverte d'important dépôts sédimentaires d'où émerge une multitude de massifs coralliens. Au-delà s'étendent les fonds de lagon proprement dits, généralement constitués d'une vase corallienne (Fig.9).

Disséminés dans l'ensemble du lagon, mais plus nombreux dans sa partie sud-ouest, se trouvent des pinacles. La plupart de ceux qui émergent ont entre 50 et 100 m de diamètre. Certains pourtant dépassent 200 m et supportent à leur sommet de petits motu boisés. Ils sont eux-mêmes entourés d'un platier plus ou moins étendu. Trois horizons se succèdent bathymétriquement le long des flancs des pinacles : l'horizon supérieur allant de 0 à 2 m, l'horizon moyen situé entre 2 et 6 m et l'horizon inférieur s'étendant de 6 à 15 m.

Les discontinuités morphologiques sont de deux types : les passes qui interrompent la couronne récifale sur plusieurs mètres de profondeur et les hoa ou chenaux qui n'entaillent que superficiellement les structures de platier.

A Tikehau, il n'existe qu'une seule passe, celle de Tuheiava, située à l'ouest, sur la côte sous le vent comme toutes les passes des atolls des Tuamotu. Sa largeur est de 400 m environ pour une profondeur moyenne de 6 à 12 m, mais le seuil n'a pas plus de 4 m de profondeur.

Le nombre de hoa est par contre très élevé à Tikehau. Il dépasse 150 dont plus d'une centaine situés dans la partie sud-est de la couronne récifale.

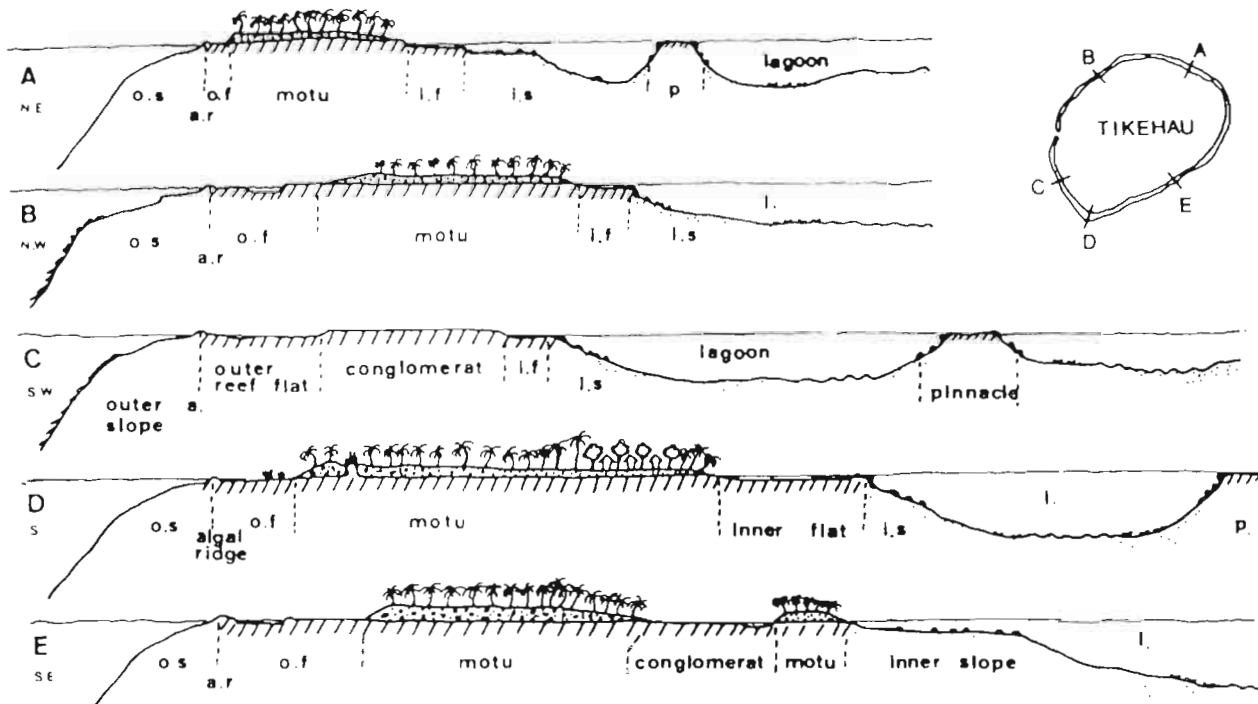


Fig. 9 - Importance relative des différentes zones morphologiques le long de diverses radiales sur la couronne récifale de Tikehau.

Formations de la pente externe

Les peuplements de la pente externe peuvent, à même profondeur, prendre des aspects assez divers selon la géomorphologie du lieu, l'inclinaison de la pente de l'exposition aux vents. Depuis 1983, s'ajoute encore un facteur de diversification : le degré de destruction des communautés par les cyclones.

Les pentes externes de l'atoll de Tikehau sont généralement très abruptes. Les fonds de 50 m sont à moins de 100 m du front récifal, sauf dans le secteur NW où la pente est légèrement plus douce.

La plateforme supérieure

- La plateforme rainurée (0-4 m) : Les Scléractiniaires sont très largement concurrencés par les Algues calcaires qui dominent d'autant plus que la côte est exposée aux alizés. Le recouvrement moyen en corail varie de 5 % à 25 % selon la topographie (sommet ou flancs des éperons) et l'orientation. Le peuplement est caractérisé par des écomorphes adaptés aux hautes énergies : colonies en bouquets courts de Pocillopora (P. verrucosa, P. meandrina, P. damicornis), massives (Favia rotumana, F. stelligera, Montastrea curta, Pavona clavus) ou encroûtantes (Montipora, Millepora, Acropora robusta, A. abrotanoides).

Outre les Algues calcaires qui dominent, cette zone peut être selon les secteurs très fortement colonisée par des Algues vertes : Halimeda opuntia, H. discoidea, Caulerpa pickerengii, C. seurati, Neomeris van borse, Microdictyon. Les gazons à Géliidiales sont abondants de même que localement l'Algue rouge Dasya.

La cryptofaune sessile réfugiée entre les branches des coraux et les cavités du concrétionnement algair est très diversifiée, mais elle est abondante surtout sous les surplombs qui bordent parfois les flancs des sillons. On observe alors (côte S et SE) de nombreuses Eponges, Hydriaires Solanderia, Bryozoaires, Stylaster, Dendrophyliidae, Ascidies (Didemnidae, Polyclinidae).

La cryptofaune mobile, encore abondante, est similaire à celle de la crête algale. Elle est dominée par les Polychètes et les Crustacés et comprend peu de foreurs (Sipuncles).

Le peuplement de poissons de cette zone est extrêmement riche et varié, surtout au fond des sillons qui s'agrandissent parfois en petites cuvettes près de la crête algale. On rencontre tout particulièrement des adultes de Carcharhinus melanopterus, des Carangidae, de gros Scaridae et nombre d'Acanthuridae dont les plus caractéristiques sont Acanthurus achilles, A. nigroris, A. guttatus, A. lineatus. Parmi les coraux, on remarque entre autres des Cirrhitidae, de petits Serranidae (Cephalopholis urodelus), des Chaetodontidae (Chaetodon quadrimaculatus, Centropyge), des Labridae (Thalassoma fuscum) et de nombreux Balistidae (B. viridescens, B. undulatus, et en pleine eau Melichthys niger, M. vidua) (Fig.10).

- La plateforme non rainurée (4-10 m) : Les Madréporaires deviennent plus abondants (taux de recouvrement allant de 40 à 60 %) et variés. Aux espèces déjà présentes plus haut s'ajoutent des Acropores en bouquets courts Acropora humilis, A. digitifera, A. variabilis, Astreopora et des Fungidae Fungia fungites, F. scutaria.

Dans cette zone topographiquement plus monotone les peuplements cryptiques sessiles et mobiles diminuent quantitativement mais restent très variés. Par endroits (NW de Tikehau), cette plateforme est abondamment colonisée par les Algues molles Microdictyon, Halimeda, Caulerpa, (Fig.11).

La rupture de pente (10-25 m)

Vers 10 m, la pente s'infléchit jusque vers 20-25 m. La pente de cette terrasse varie beaucoup selon les secteurs : très abrupte au SE, S et W, elle est beaucoup plus douce au NW.

Entre 10 et 15 m, s'observent des dépressions tapissées de débris bioclastiques. Le peuplement de Madréporaires à Favia stelligera, Pocillopora eydouxi, Astreopora, Acropora abrotanoides, Platygyra daedalea, Porites lobata, Favia rotumana, Millepora, atteint 50 à 60 %.

Entre 15 et 25 m, les Porites lobata dominent progressivement suivi par les Pocillopora, puis les Favia, Astreopora, Acanthastrea, Pavona, Herpolitha, Acropora (Fig. 12). Des constructions d'Algues calcaires à Porolithon et Peysonnellia encroûtantes s'observent jusque vers 25 m. Elles sont d'autant plus abondantes que le secteur est plus exposé aux alizés. D'abondants gazons recouvrent les coraux morts, mais on trouve aussi, localement en abondance Microdictyon, Liagora, Pocokiella, Halimeda et Caulerpa.

La cryptofaune mobile qui est d'une façon générale peu abondante sur la pente externe (< 1g/dm³) diminue de moitié entre 10 et 20 m (Petrot-Clausade, 1984). Les groupes dominants sont toujours les Polychètes, puis les Crustacés.

Exceptés quelques Spongiaires, les invertébrés sessiles sont réfugiés sous les faces inférieures des coraux. Parmi les Ascidies se remarquent surtout des Didemnum, Trididemnum, Aplidium, Eudistoma et Cystodytes (Monniot et Monniot, 1984). La faune d'Echinodermes, de Mollusques et de crustacés de la pente externe est généralement peu visible pendant la journée. Il faut plonger la nuit sur ces pentes pour se rendre compte de la richesse de cette faune, actuellement en cours d'étude (Laboute et al., in prép.).

Le peuplement ichthyologique de la pente externe atteint son maximum de diversité et d'abondance entre 15 et 25 m (+ de 100 espèces). Les familles les plus remarquables sont les Holocentridae (Holocentrus, Adioryx, Myripritis) très nombreux autour des pâtés coralliens, les Lutjanidae (Lutjanus bohar, L. gibbus, L. monostignus, L. kasmira) parfois en bancs de plusieurs centaines d'individus, les Acanthuridae avec surtout Ctenochaetus striatus, C. strigosus, Zebrasoma scopas, Acanthurus glaucopareus, A. nubilus et des bancs de Naso, les Serranidae (Variola, Gracilaria, Epinephelus microdon), les Chaetodontidae et certains Scaridae (Scarus gibbus, S. jonesi, S. niger, Cetoscarus bicolor).

La pente externe profonde (25-75 m...)

Au-delà de 25 m, la pente de l'atoll plonge à plus de 45°. Elle est généralement peu accidentée mais présente un fort recouvrement en corail vivant (50 à 75 %), la plupart des colonies prenant des morphoses aplaties ou en lames. Cette zone à Pachyseris speciosa se subdivise pour les coraux en 3 horizons 25-35 m, 35-70 m et au-delà de 70 m.

- Entre 25 et 35 m, les espèces dominantes à 20 m, Porites lobata, Pocillopora eydouxi, Favia stelligera sont progressivement remplacées par Pachyseris speciosa auquel s'ajoutent Gardineroseris, Lobophyllia, Coscinarea, Acropora.

- Entre 35 et 70 m, Pachyseris speciosa et l'écomorphe profond de Porites lobata dominent nettement (Fig. 13). Apparaissent quelques Lep-toseris et des Echinophyllia.



Fig. 10 - La zone à éperons-sillons avec *Acanthurus achilles* et de nombreux poissons perroquets (Scaridae).

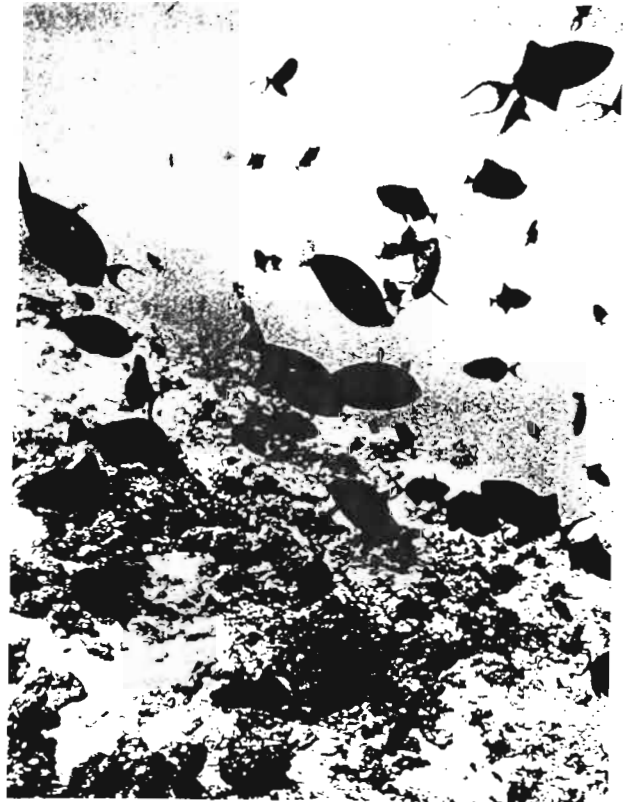


Fig. 11 - La terrasse pré-récifale à 10 m de profondeur avec des Acanthuridae et des balistidae.



Fig. 12 - La pente externe à 25 m de profondeur : diversité des coraux.



Fig. 13 - La pente externe à 45 m de profondeur avec *Pachyseris speciosa* et *Naso*.

- Au-delà de 70 m, le peuplement à dominance de Pachyseris speciosa voit augmenter très sensiblement les Leptoseris et les Echinophyllia. Il semble que ce peuplement profond à Pachyseris-Leptoseris se développe au-delà de 90 m avec la même vitalité.

Les invertébrés sessiles exposés sont peu diversifiés. Ce sont surtout des Spongiaires parmi lesquels une espèce de couleur noire peut être localement abondante. Les Stylasteridae (Stylaster sanguineus, Stylaster sp.) qui se développaient sur les faces inférieures des coraux en lames apparaissent exposés à partir de 60-70 m. Lorsque la pente est accidentée de falaises et de surplombs, ces Stylaster forment un véritable faciès se substituant au peuplement à Pachyseris. Le peuplement profond des pentes externes de Tikehau, comme apparemment celui d'autres atolls des Tuamotu, se singularise surtout par la pauvreté relative en Spongiaires, en Gorgonaires, Antipathaires, grands Hydriaires, qui caractérisent généralement les peuplements de bas de pente de beaucoup de récifs indo-Pacifiques.

Le peuplement ichtyologique profond diminue sensiblement en diversité et en abondance, mais on assiste à un fort renouvellement d'espèces donnant à ce peuplement un caractère particulier qui va en s'accroissant avec la profondeur. Les Holocentridae sont moins nombreux que plus haut, par contre les Anthiinae, les gros Serranidae, certains Labridae (Bodianus, Cirrillabrus), les Zanclus, les Heniochus, augmentent d'abondance. Parmi les Chaetodontidae apparaissent les genres Genicanthus et Hemithaurichthys. Chez les Acanthuridae, les espèces profondes sont surtout Acanthurus bleekeri, A. pyroferus, A. xanthopterus, Ctenochaetus hawaiiensis. Les Lutjanidae sont toujours très nombreux. On remarque surtout de gros Lutjanus bohar. Par contre, les Scaridae diminuent très fortement d'importance au-delà de 30 m.

Platier récifal externe

La crête algale

Les crêtes algales de Tikehau sont assez peu développées par rapport à celles d'autres atolls, sauf dans le secteur Est exposé aux vents dominants. La crête algale, construite essentiellement par des Algues calcaires (Porolithon, Chevaliericrusta) présente une morphologie et une extension très différente selon qu'elle se situe au vent (zones Est) ou sous le vent (zones Ouest) de l'atoll :

- Au vent, elle est large (30 à 40 m), bien développée, constituée presque exclusivement par les Algues, et émerge à marée basse de plus de 40 cm. Les éperons, très vifs, étroits et nombreux, se prolongent loin sur le platier externe. Le recouvrement en corail vivant y est faible (< 1 %) et limité aux flancs des sillons.

- Sous le vent, la crête algale est plus étroite (10 à 20 m), faiblement active, n'émergeant que de 10 à 20 cm à marée basse. Elle peut ne former qu'un mince placage sur le conglomérat. Les sillons sont peu nombreux, larges et peu profonds. Les coraux entrent pour une certaine part dans la construction de la crête. Ils forment un recouvrement d'environ 10 % dans le secteur ouest.

Les coraux, le plus souvent localisés aux flancs des sillons et dans les déversoirs, sont des espèces à large distribution, présentant des écomorphes adaptés à un hydrodynamisme élevé (colonies trapues ou encroûtantes) : Porites lobata, Pocillopora damicornis, P. verrucosa, Montipora caliculata, Acropora humilis, A. digitifera, Millepora platyphylla. Outre les Algues calcifiées, on remarque des Pocokiella variegata abondantes,

des gazons rouges à Gélidiales et les genres *Caulerpa*, *Halimeda*, *Microdictyon* et *Liagora*. Trois Echinodermes sont caractéristiques de la crête algale : *Heterocentrus mammillatus*, *Colobocentrotus pedifer* et *Actinopyga mauritiana*. Juste en arrière de la zone où se trouvent les adultes, on observe les jeunes oursins profondément enfoncés dans les trous, mêlés à des adultes de petites taille de l'espèce *Echinometra mathaei* forme oblonga. Parmi les Mollusques, très en avant sur la crête se trouve *Patella flexuosa* puis *Druppa ricinus*, *D. morum*, *Turbo setosus*, *Morula uva* et deux espèces de Vermets (Fig. 14). Dans les déversoirs, on observe quelques jeunes *Tridacnes* enchassés dans le conglomérat.

Ce milieu très cavitaire est un biotope d'élection pour la crypto-faune mobile qui atteint là 4g/dm³, constituée surtout de Polychètes et de Crustacés. Les invertébrés sessiles, restreints aux cavités et fissures toujours immergées sont peu abondants mais présentent une assez grande variété d'espèces.

En arrière de la crête algale actuelle peut exister une dépression post-frontale, très marquée dans les secteurs au vent. Un conglomérat fortement lapiazé lui fait suite, surélevé de quelques dizaines de cm, et pouvant correspondre comme sur la côte Est à une ancienne crête algale fossile. Ce conglomérat lapiazé qui s'érode par plaques arrachées par les tempêtes est fortement attaqué par des Sipuncles et par des Cyanophycées noirâtres qui lui donnent sa couleur. Dans les niveaux les plus élevés, il peut être recouvert de gazons jaune-orange à Rhodomélacées. On y trouve un peuplement mediolittoral composé surtout de quelques Echinides (*Echinothrix calamaris*, *Echinometra mathaei*, *Diadema setosum*) et de Mollusques (*Cypraea caputserpentis*, *Turbo setosus*, *Morula uva*, *Erosaria moneta*, *Conus ebraeus*) (Fig. 14). Dans les microcavités du lapiaz, vit une faune très abondante de micromollusques (< 2 mm).

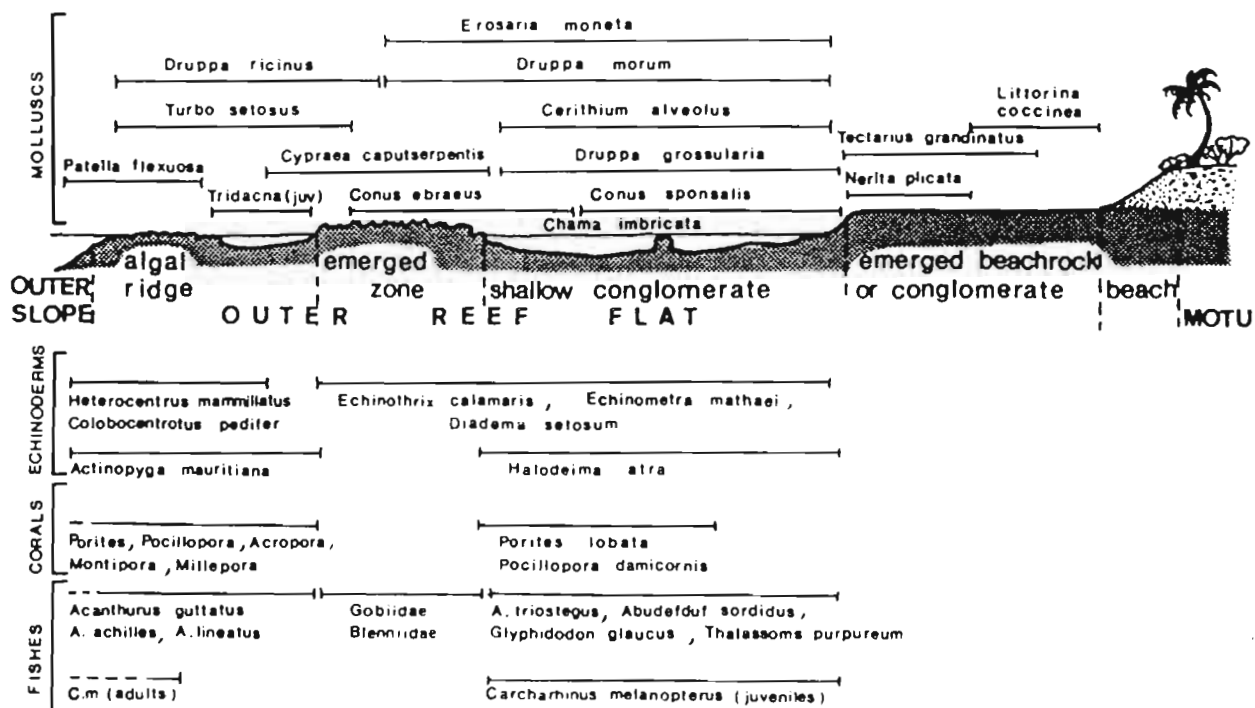


Fig. 14 - Répartition des espèces principales de : Mollusques, Echinodermes, Coraux et Poissons sur les platiers externes de Tikehau.

Le platier externe

Le platier externe, de largeur très variable (de 20-30 m au NE à 180 m au SW), est formé d'une dalle constituée d'anciens affleurements conglomératiques ou bioconstruits arasés, immergée sous 10 à 50 cm d'eau. Ce platier est abrasé par les blocs transportés par les tempêtes et par les particules sableuses continuellement remises en suspension par les vagues. Sa surface, accidentée de cuvettes d'érosion ou hérissée d'aspérités, est recouverte d'une mince pellicule sableuse qui augmente d'épaisseur vers la plage. Le peuplement en coraux est extrêmement pauvre, constitué seulement de deux espèces Pocillopora damicornis et Porites lobata, dont le taux de recouvrement ne dépasse pas 1 %. Les Algues sont rares. Parmi les Mollusques, on remarque surtout Druppa grossularia, Conus spon-salis, C. ebraeus, Erosaria moneta, Cerithium alveolus, quelques jeunes Tridacna maxima et des Chama imbricata qui sont abondantes surtout près de la plage et dans les secteurs sous le vent (Fig. 14).

Cette dalle est perforée par de très nombreux Lithophages (jusqu'à 50/m²). Les Echinodermes sont toujours Echinotrix calamaris, Echinometra mathaei, Diadema setosum auxquels vient s'ajouter l'Holothurie Halodeima atra.

La cryptofaune sessile, réfugiée sous les blocs et dans les fissures, est peu abondante mais très variée (Eponges, Hydraires, Bryozoaires, Foraminifères sessiles, Ascidies, en particulier l'Ascidie coloniale Diplosoma) (Monniot et Monniot, 1984). C'est dans ce milieu que les Ascidies simples sont les plus abondantes. La cryptofaune vagile est par contre rare et pauvre (0,5g/dm³), dominée surtout par les Polychètes et les Mollusques (Peyrot-Clausade, 1984).

L'ichtyofaune est peu variée, composée surtout de Abudefduf sordidus, Glyphidodontops glaucus, Acanthurus triostegus, Neomyxus chaptalii, Parupaeneus multifasciatus, Thalassoma purpureum, Rhinecanthus aculeatus et des juvéniles de Carcharhinus melanopterus.

Le conglomérat émergé

Sur les substrats durs émergés en permanence mais humectés par l'air marin vit un peuplement supralittoral composé essentiellement de quelques Mollusques (Littorina coccinea, Nerita plicata, Tectarius grandinatus) et de quelques Crustacés (Paguridae, Grapsidae) (Fig. 14).

Platier interne

Les parties au vent et sous le vent de la bordure lagonaire sont inverses de celles de la couronne récifale externe. Dans les parties nord et est du lagon, situées sous le vent des alizés, le platier interne est généralement absent ou peu développé, la bordure lagonaire se présentant sous l'aspect d'une pente douce sableuse. Au contraire, dans les parties sud et ouest du lagon exposées aux alizés, le platier interne est bien développé (Fig. 9). Son soubassement est constitué par le conglomérat ancien ennoyé sous une pellicule de sable qui augmente vers le lagon. Après les cyclones de 1983, des accumulations de gravelles et même de petits blocs, en rides parallèles, s'observent sur les platiers de la côte sud et ouest.

Cette partie interne nécrosée est souvent colonisée par des Halimeda opuntia, des Caulerpa serrulata, C. urvillana et parsemée de cônes de Callianasses et d'Annélides Polychètes. Les Halodeima atra sont abondantes dans ce milieu où un recrutement de jeunes individus (< 2 cm) a été observé en Octobre 84.

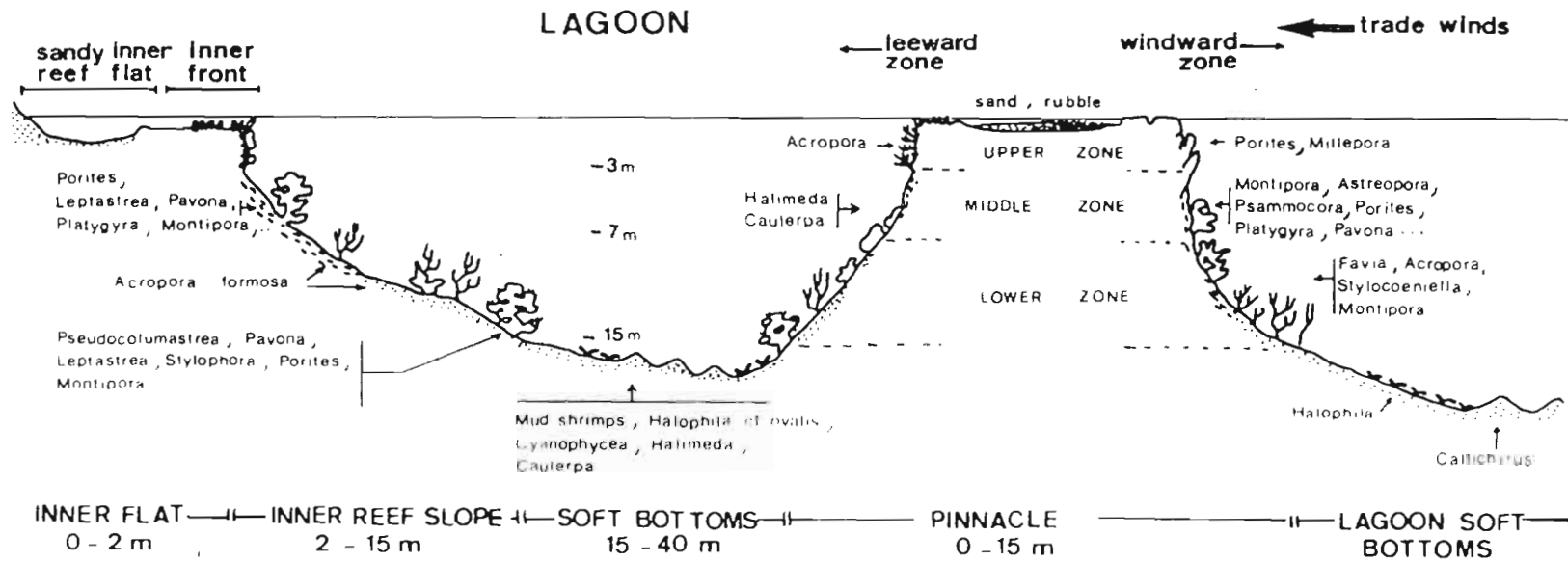


Fig. 15 - Zonation des communautés lagunaires et répartition des principales espèces.



Fig. 16 - Pâté corallien du lagon (6 m) avec Acanthurus triostegus.



Fig. 17 - Herbier à Halophila cf. ovalis (25 m).

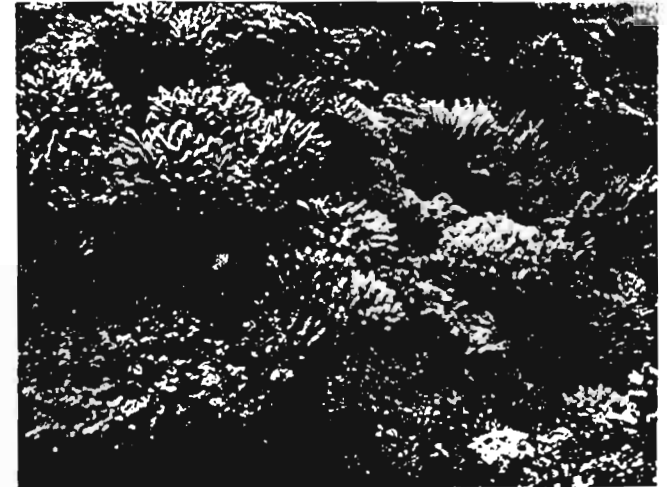


Fig. 18 - Zone à Acropora au vent d'un pinnacle (3 m).

Seul le rebord externe du platier interne, jusqu'à environ 2 m, porte un peuplement de Madréporaires constitué essentiellement de Porites, Pocillopora, Acropora, Favia stelligera, Montastrea curta, Platygyra daedalea (Faure et Laboute, 1984). Le taux de colonies vivantes est de l'ordre de 25 à 30 %. Les cyclones de 83, par d'importants transferts sédimentaires, ont accéléré les processus de nécrose des colonies (Fig. 15).

Les Algues, gazons épais, Dictyotales, Halimeda, Microdictyon, Pocokiella, sont très abondantes et envahissent toutes les colonies mortes et les blocs. On observe une grande abondance de certains Mollusques (Cerithium alveolus et Erosaria moneta).

L'importance et la forme des coraux nécrosés est favorable à l'installation d'une cryptofaune vagile abondante (4g/dm³) où dominent les Mollusques tandis que les Crustacés et les Polychètes ont une importance moindre. Les foreurs (Mollusques et Sipuncles) arrivent à former plus de 30 % de la biomasse. La cryptofaune sessile est variée, surtout dans les coraux branchus. Les Ascidies sont surtout des Didemnidae et des Polycitoridae.

Le peuplement ichthyologique est dominé par des espèces herbivores : un Pomacentridae Stegastes nigricans, des Acanthuridae et des Scaridae dont une grande partie (30 %) sont des individus juvéniles (Harmelin-Vivien, 1984). On observe aussi de nombreux Mullidae, Labridae, Chaetodontidae, Lutjanidae et trois espèces de Serranidae assez abondantes : Epinephelus microdon, E. merra et Cephalopholis argus.

Les formations de lagon

La pente du lagon

Faisant suite au platier interne, un talus détritique formé de sable grossier et de gravelle, assez abrupte, s'étend entre 2 et 6 m, plus marqué dans la partie au vent du lagon (S et W). Le taux de recouvrement par les coraux est faible (< 10 %). Les colonies coralliennes sont surtout des Pocillopora dans la partie la moins profonde, puis des pâtés de Porites, Leptastrea, Pavona, Platygyra, Montipora, Fungia (Fig. 15).

Au pied du tombant, entre 6 et 12 m, la bordure du lagon est parsemée de nombreux pâtés coralliens qui peuvent être des buissons paucispécifiques à Acropora formosa et A. cf. vaughani ou des pâtés plurispécifiques à Pseudocolumastrea, Pavona, Stylocoeniella, Astreopora, Fungia, Porites, Stylophora, Montipora (Fig. 16). Sur les pâtés, vivent quelques Pélécytopodes fixés, jamais très nombreux, Arca ventricosa, Pinctada mukulata et quelques rares P. margaritifera. Des Vermets et des Spirobranchus giganteus s'y observent aussi. Exceptés les trois Echinides réfugiés au pied des pâtés, on rencontre sur le sable, des Holothuries Halodeima atra, Thelenota ananas, des Synaptés entre les nombreux terriers de Callianasses qui bossellent le fond.

L'ichthyofaune présente une diversité moindre et se concentre autour des pâtés coralliens. Les Pomacentridae planctonophages (Chromis, Dascyllus) sont abondants. Les familles les mieux représentées sont les Mullidae, Lethrinidae, Lutjanidae, Scaridae, Acanthuridae et Serranidae qui augmentent de taille.

Les fonds de lagon

Au-delà de 15 m, le fond du lagon est constitué d'un sable fin à Foraminifères qui s'envase de plus en plus avec la profondeur. Au-delà de 20-25 m et jusqu'à 35-40 m qui semble être la profondeur maximale du lagon de Tikehau, se dépose une vase corallienne blanche. De grandes surfaces sont recouvertes de Cyanophycées brunes en plaques. D'autres Cyanophycées,

de teinte rougeâtre, forment de grosses boules ou des mèches sur le sédiment. Exceptées les Cyanophycées les seules Algues remarquables des fonds de lagon sont Halimeda opuntia, Caulerpa serrulata, C. urvillana. Par endroits, le fond du lagon est colonisé par un herbier assez lâche de la Phanérogame Halophila ovalis (Fig. 17). Les terriers de Callianasses qui sont très nombreux dans ces fonds (jusqu'à 15/10 m²) augmentent généralement de taille avec la profondeur, mesurant jusqu'à 50 cm de hauteur. De nombreux terriers de Gobiidae dont les plus remarquables sont Vireosa hanae et Amblygobius phalaena parsèment aussi ces fonds dont l'allure est monotone, mais qui sont le milieu d'élection des Lethrinidae (Lethrinus miniatus).

Jusque vers 20 m, on peut rencontrer des champs de constructions coralliennes, formations isolées peu élevées formées d'Acropora spp., de Porites, Psammocora, Montipora, Astreopora... auxquels se mêlent d'abondantes Halimeda.

Les pinacles

Les pinacles, appelés "karena" à Tikehau, constituent l'un des aspects les plus caractéristiques des formations coralliennes de lagon. Les peuplements benthiques s'étagent sur leurs flancs selon trois horizons bathymétriques en prenant des aspects différents selon qu'ils sont situés au vent ou sous le vent du pinnacule. La partie située au vent présente généralement une pente plus abrupte et un recouvrement en corail plus élevé, tandis que la partie située sous le vent s'achève souvent par une pente détritique plus douce.

- L'horizon supérieur (0-2 m) peut être formé par un platier qui émerge à marée basse. Sur les pinacles les plus vastes, le sommet arasé est couvert en son centre de dépôts sédimentaires variés. Ce platier est largement colonisé par les Algues (Halimeda, Pocockiella, Caulerpa, Liagora, gazons abondants. La périphérie porte des peuplements coralliens qui diffèrent sensiblement selon leur exposition aux vents (Fig. 15) :

§ la partie au vent voit s'installer des communautés à dominance de Porites lobata et Millepora platyphylla sous forme de super colonies.

§ la zone sous le vent est caractérisée par des peuplements où les formes branchues dominent : Acropora variabilis, A. hyacinthus, A. hemprichii (Fig. 18).

L'ichtyofaune de cet horizon est relativement peu diversifiée, mais les individus juvéniles y sont très nombreux (Scaridae, Labridae, Acanthuridae, Pomacentridae).

La cryptofaune mobile, très riche dans cet horizon, est dominée comme sur le platier interne, par les Mollusques. Les foreurs sont peu abondants contrairement à ce qui sera observé plus profondément sur les pentes.

- L'horizon moyen (2-6 m) est souvent envahi par des épandages détritiques qui favorisent l'installation d'Algues (Halimeda, Caulerpa) qui entrent en compétition avec les coraux (Montipora, Astreopora, Psammocora, Porites, Platygyra, Pavona...). La cryptofaune mobile diminue, mais les Mollusques dominent toujours. Les foreurs (Mollusques et Sipuncles) sont importants et arrivent à former près de 40 % de la biomasse (Peyrot-Clausade, 1984). La cryptofaune sessile est très appauvrie du fait de la sédimentation et est surtout formée d'Eponges. L'appauvrissement de toute la faune cryptique va s'accroître très rapidement avec la profondeur.

- L'horizon inférieur (6-15 m) est constitué de pâtés de Montipora verrucosa, Stylocoeniella, Platygyra daedalea et de buissons d'Acropora formosa, Stylophora pistillata et Favia fava qui colonisent une pente détritique ou sableuse plus douce.

L'ichtyofaune qui entoure les pinacles est sensiblement homogène entre 3 et 15 m. Elle est très variée (plus de 100 espèces), mais sa distribution est assez hétérogène. On remarque de nombreux Chaetodontidae, des Acanthuridae (en particulier Ctenochaetus striatus, Zebrasoma spp. et Naso herrei typique de ce milieu), de nombreux Scaridae (Scarus harid, S. ghobban, S. chlorodon, S. sordidus) et Lutjanidae.

Les hoa

Les hoa, chenaux peu profonds de 0,3 à 1 m de profondeur, sont situés sur la couronne récifale entre les motu (îlots). A Tikehau, ils mesurent selon les endroits de quelques dizaines de mètres à près de 500 m de large. Leur fond plat, constitué par le conglomérat récifal, va en se creusant et en s'ensablant du platier externe vers le lagon. Ils sont soumis à la fois à une forte érosion et une forte sédimentation. Ils mettent en communication les eaux du lagon et celles de l'océan en fonction de la marée. Ils sont alors dits ouverts ou fonctionnels. Ceux qui sont barrés par des remparts de blocs sur l'extérieur, par des flèches de gravelles ou des cordons sableux côté lagon et ne fonctionnent plus qu'aux très fortes tempêtes, sont dits fermés ou non fonctionnels. A Tikehau, des hoa non fonctionnels s'observent surtout sur la côte NW tandis que sur la côte Est on dénombre plus de 100 hoa fonctionnels.

Ils se raccordent au platier externe par une pente douce ou par une petite marche. Dans cette partie, la dalle est presque à nu, perforée le plus souvent par d'innombrables Lithophages. Les Cerithium alveolus y sont abondants.

Dans les niveaux supérieurs, les blocs sont recouverts d'un tapis noir gluant dû à une Cyanophycée Hassalia byssoides. Sur les bords, s'accumulent par endroits des sables roses à Cyanophycées et Bactéries.

D'une façon générale, la faune des hoa est assez pauvre, mais va en augmentant et en se diversifiant vers le lagon. La faune de coraux est réduite qualitativement et quantitativement. Elle est le plus souvent limitée à des pâtés coralliens situés du côté lagon, formés de Porites lobata, P. cf. andrewsi, Leptastrea purpurea, Platygyra daedalea et Pocillopora. Autour de ces pâtés, se concentrent des Echininides (Echinometra, Echinotrix, Diadema). Sur le fond, s'observent des Holodeima atra et des Chama imbricata.

La cryptofaune est rare, car manquant de substrats favorables, peu abondante (1,3g/dm³), dominée par les Crustacés et les Polychètes. Les foreurs, essentiellement des Sipunculides, sont abondants (30 %). Les invertébrés sessiles, très rares, sont confinés sous les coraux et les surplombs. On remarque surtout deux Ascidies Polyclinum sundaicum et Trididemnum banneri (Monniot et Monniot, 1984).

L'ichtyofaune est une faune lagonaire appauvrie qui augmente en nombre et en espèces vers le lagon et se concentre autour des pâtés coralliens.

La passe

Le seuil de la passe de Tuheiava est à moins de 4 m, mais de part et d'autre, la profondeur va de 6 à 12 m. Dans l'axe, le fond se présente sous la forme d'une dalle arasée, nue. La partie centrale supporte de chaque côté des échines bioconstruites orientées parallèlement au grand axe,

se développant sur 1,5 à 3 m de hauteur. Le peuplement de coraux est dominé largement par les Pocillopora (P. meandrina, P. verrucosa, P. eydouxi, P. damicornis) dont le taux de recouvrement atteignait 80 % en 1982 (Faure et Laboute, 1984) (Fig. 19). Au pied des échinés, sur la dalle plus ou moins ensablée, les Pocillopores sont remplacés par de petites colonies de Leptastrea, Montipora, Fungia, Millepora.

La passe est un lieu privilégié d'échanges entre le lagon et l'océan pour les poissons. C'est pourquoi de nombreux parcs à poissons sont installés de par et d'autre de la passe, côté lagon, ouverts soit vers l'océan, soit vers le lagon pour capturer les poissons lors de leurs migrations.

Sur la pente externe, aux abords de la passe, le peuplement ichthyologique est particulièrement riche : bancs très importants de Lutjanidae, Acanthuridae, (Acanthurus xanthopterus, Naso), de Carangidae, de Thunnidae, de Sphyraenidae, de Lethrinidae, sans compter les Selar et les Elagatis (Fig. 20).



Fig. 19 - Communauté à Pocillopora dans la passe Tuheiava (4 m).



Fig. 20 - Banc d'Acanthurus xanthopterus du côté océanique de la passe (15 m).

CONCLUSION

La nature et la diversité des communautés benthiques du lagon de Tikehau sont grandement influencées par le fait que cet atoll ouvert est soumis à un renouvellement d'eau rapide. Contrairement - ce qui est observé dans les lagons d'atolls fermés, les peuplements benthiques et ichthyologiques du lagon de Tikehau sont riches et variés, sans dominance particulière de quelques espèces et présentent une assez forte affinité avec les peuplements de la pente externe.

Pour de nombreux groupes (cryptofaune sessile sciaphile, cryptofaune vagile, poissons), la richesse spécifique, la diversité et la biomasse sont maximales dans les petits fonds, de la surface à 3-5 m (Fig. 21) dans le lagon. Sur la pente externe, la richesse et la diversité maximale des coraux et des poissons se situe entre 15 et 30 m de profondeur.

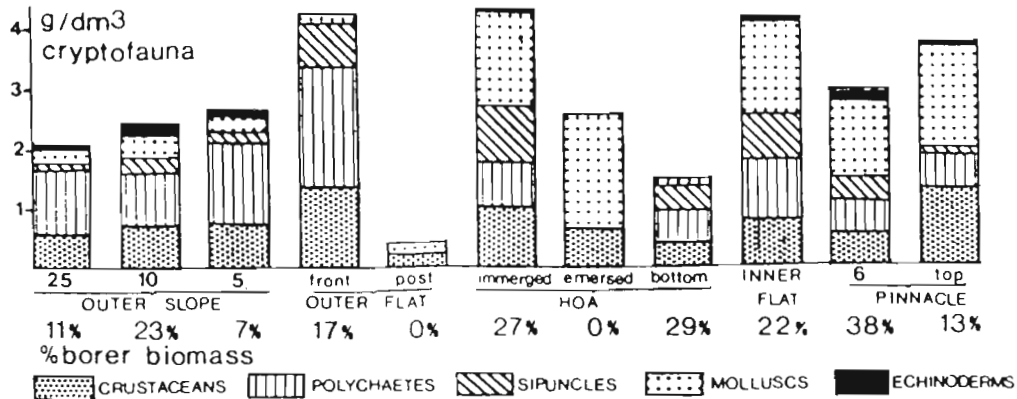


Fig. 21 - Abondance (g/dm³) et proposition relative (% pondéral) des principaux groupes de la cryptofaune en divers habitats et importance pondérale des foreurs (d'après Peyrot-Clausade, 1984).

Dans le lagon, on observe ensuite un appauvrissement très rapide des communautés benthiques avec la profondeur. Le seuil de la passe étant peu profond (< 4 m), il y a piégage et sédimentation d'une boue calcaire qui, jointe à la diminution de l'éclairement, limite rapidement en profondeur l'extension des communautés coralliennes.

Les ressources lagunaires (poissons, coquillages) tiennent une grande place dans l'économie de l'atoll. Le lagon sert de nurserie pour de nombreuses espèces de poissons (Fig. 22). C'est également dans ce milieu que la plupart des poissons sont capturés. Les Mollusques sessiles épigés n'ont qu'une très faible importance dans le lagon de Tikehau. Par contre, les Mollusques foreurs sont particulièrement abondants dans ce milieu, principaux artisans de la bioérosion des formations coralliennes lagunaires (Fig. 21). Sur la pente externe, les foreurs, quantitativement moins abondants, sont surtout des Sipunculides.

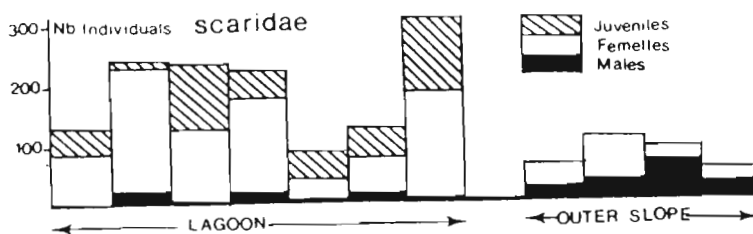


Fig. 22 - Répartition des poissons perroquet montrant l'abondance des juvéniles dans le lagon (d'après Harmelin-Vivien, 1984).

Parmi les Algues, trois groupes ont une importance particulière : les Algues Rouges calcifiantes dans les petits fonds, particulièrement sur le front récifal où elles peuvent construire une crête algale ; les Algues Vertes des genres *Caulerpa* et surtout *Halimeda*, très abondantes qui jouent un grand rôle dans la formation des sédiments coralliens ; et les Cyanophycées qui colonisent presque tous les substrats depuis les niveaux supérieurs émergés jusqu'aux fonds de lagon et qui sont certainement parmi les plus actifs producteurs primaires de l'atoll.

Les Invertébrés sessiles sont, d'une façon générale, peu visibles. La plupart des espèces sont de petite taille, sciaphiles, réfugiées dans les milieux cryptiques. **L'une des caractéristiques des peuplements profonds de la pente externe de Tikehau est justement la très faible importance des grands Invertébrés sessiles** (Eponges, Hydraires, Gorgonaires, Antipathaires) que l'on rencontre habituellement en profondeur dans les récifs. Une autre caractéristique est **l'extension en profondeur, jusqu'à plus de 90 m, des communautés de coraux** avec de très forts recouvrements en corail vivant (50 à 75 %).

REFERENCES

- BOURROUILH-LE JAN F.G.; 1984. Introduction géologique et sédimentologique de TIKEHAU (Tuamotu). Rapport interne EPHE-Muséum, 10 p.
- BROSSE Y.; 1974. Production des pièges à poissons de Rangiroa (Archipel des Tuamotu). Thèse de 3ème cycle, Université Paris VI.
- CHARPY L.; 1984. Quelques caractéristiques de la matière particulaire du lagon. In: L'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu, Polynésie Française) premiers résultats. O.R.S.T.O.M. Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 22: 13-34.
- CHEVALIER J.P.; 1973. Geomorphology and geology of coral reefs in French Polynesia. In: Geology and Biology of coral reefs, 1, Academic Press, N.Y.: 113-141.
- FAURE G., LABOUTE P.; 1984. Formations récifales: I- Définition des unités récifales et distribution des principaux peuplements de Scléactiniaires. In: L'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu, Polynésie Française) premiers résultats. O.R.S.T.O.M. Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 22: 108-136.
- HARMELIN-VIVIEN M.L.; 1984. Distribution quantitative des poissons herbivores dans les formations coralliennes. ibidem, 22: 81-107.
- HARMELIN-VIVIEN M.L., LABOUTE P.; 1983. Preliminary data on underwater effects of cyclones on the outer reef slopes of Tikehau island (Tuamotu, French Polynesia) and its fish fauna. International Society for Reef Studies Congress, Nice 1983: Abstract.
- INTES A.; 1984. L'atoll de Tikehau: Généralités. ibidem, 22: 4-12.
- JAMES P.; 1980. Rapport de la mission d'étude de la pêche lagonaire à Raiatea et Tahaa (îles sous le vent). O.R.S.T.O.M. Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 25.
- LAMBECK K.; 1981. Flexure of the ocean lithosphere from island uplift, bathymetry and geoid height observations: The Society islands. Geophys. J. R. Astr. Soc., 67: 91-114.
- LEGAND M.; 1950. Contribution à l'étude des méthodes de pêche dans les territoires français du Pacifique Sud. J. Soc. Océanistes, 6(6): 142-184.
- MICHEL A.; 1969. Plancton du lagon et des abords extérieurs de l'atoll de Mururoa. Cah. Pacifique, 13: 81-132.
- MICHEL A., COLIN C., DESROSIERES R., OUDOT C.; 1971. Observations sur l'hydrologie et le plancton des abords et de la zone des passes de l'atoll de Rangiroa (Archipel des Tuamotu, Océan Pacifique Central). Cahier O.R.S.T.O.M., Sér. Océanogr., 9(3): 375-402.
- MONNIOT F., MONNIOT C.; 1984. La faune fixée de Tikehau. Rapport interne EPHE-Muséum, 5p.
- MONTAGGIONI L.F., RICHARD G., BOURROUILH-LE JAN F., GABRIE C., HUMBERT L., MONTEFORTE M., NAIM O., PAYRI C., SALVAT B.; (in press). Geology and marine biology of Makatea, an uplifted atoll, Tuamotu archipelago, Central Pacific ocean. Litoralia.
- MORIZE E.; 1984. Contribution à l'étude d'une pêcherie artisanale et de la dynamique de population des principales espèces de poissons exploitées. In: L'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu, Polynésie Française) premiers résultats. O.R.S.T.O.M. Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 22: 35-80.
- PEYROT-CLAUSADE M.; 1984. Cryptofaune mobile des formations récifales. ibidem, 22: 137-146.
- PIRAZZOLI P.A., MONTAGGIONI L.F., (in press). Late Holocene sea level changes in the north-west Tuamotu islands, French Polynesia, Pacific Ocean. Quatern. Res.
- RAVAULT F.; 1978. Structures foncières et économie du coprah dans l'archipel des Tuamotu. Résumé et conclusions. Bull. Soc. Etudes Océaniennes, 17(6), 205: 329-342.
- RENON J.P.; 1977. Zooplancton du lagon de l'atoll de Takapoto (Polynésie Française). Ann. Inst. Océanogr., 53(2): 217-236.
- ROUGERIE F., MAREC L., PICARD E.P.; 1982. Caractéristiques hydro-climatiques de la zone marine polynésienne pendant l'année 1981. O.R.S.T.O.M. Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 18: 1-73.

DESCRIPTION DES SITES DE L'EXCURSION DU 5^e CONGRES INTERNATIONAL SUR LES RECIFS CORALLIENS

Mireille HARMELIN-VIVIEN *

L'atoll de Tikehau, comme de nombreux autres atolls des Tuamotu, a fortement souffert des cyclones de 1982-1983. Sur les six cyclones qui ont ravagé la Polynésie Française entre Décembre 82 et Avril 83, trois ont influencé Tikehau : ORAMA, REEVA et VEENA, ce dernier étant passé juste sur cet atoll, occasionnant de gros dégâts tant sur les formations récifales que sur la végétation terrestre et les installations humaines.

C'est pourquoi le Guide de Terrain qui va suivre fait une large part aux effets de ces cyclones sur les communautés récifales de l'atoll de Tikehau. Les stations proposées aux participants de l'excursion ont été choisies en fonction de leur intérêt scientifique afin de donner un aperçu des divers aspects des communautés récifales de cet atoll, mais aussi en fonction de leur éloignement du village de Tuherahera qui sera notre base logistique.

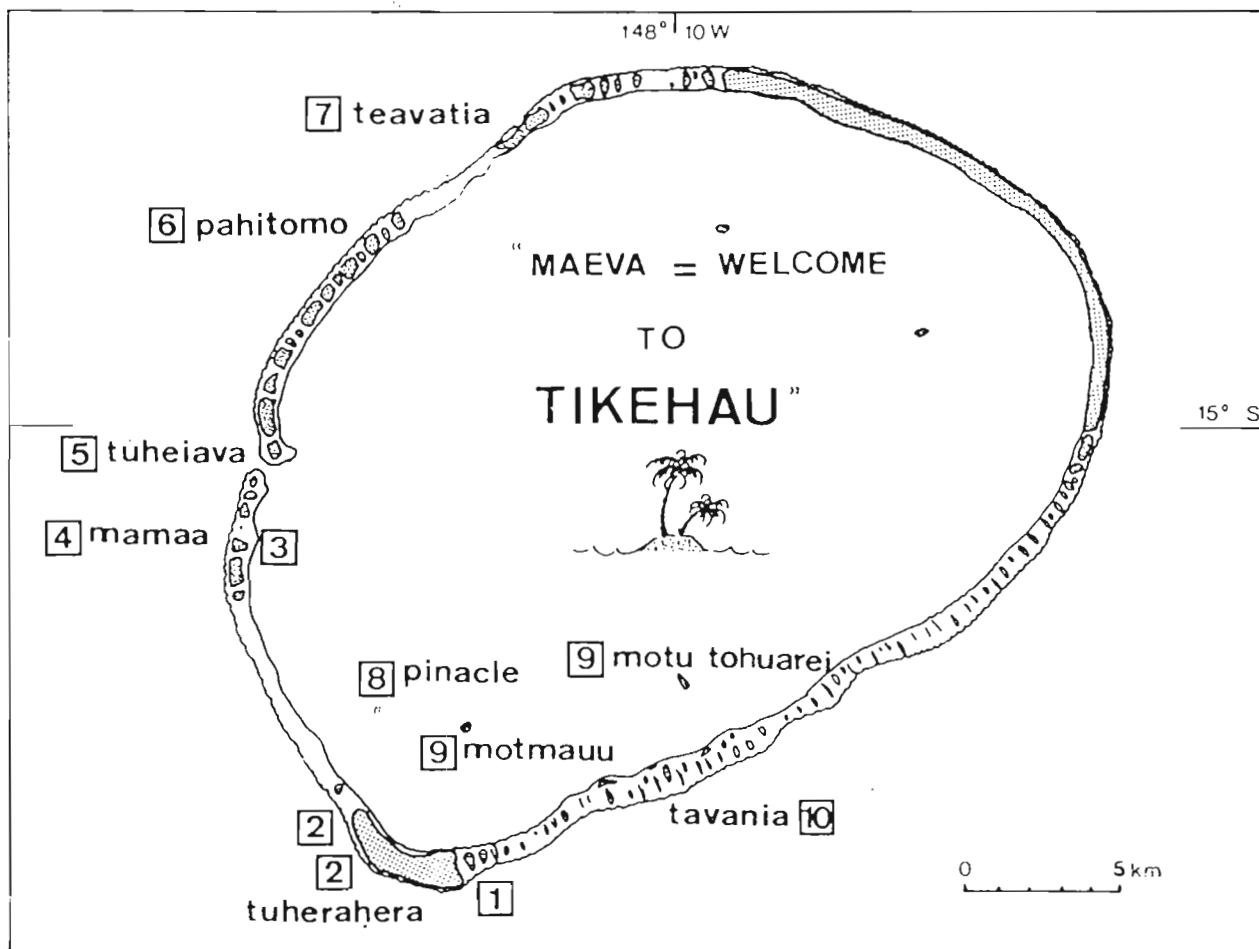


Fig. 23 - Position des sites proposés avec leur numéro de référence.

*Station marine d'Endoume. Rue de la batterie des lions. 13007 Marseille - France et Antenne du Muséum National d'Histoire Naturelles et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes. B.P. 12 - Moorea - Polynésie Française.

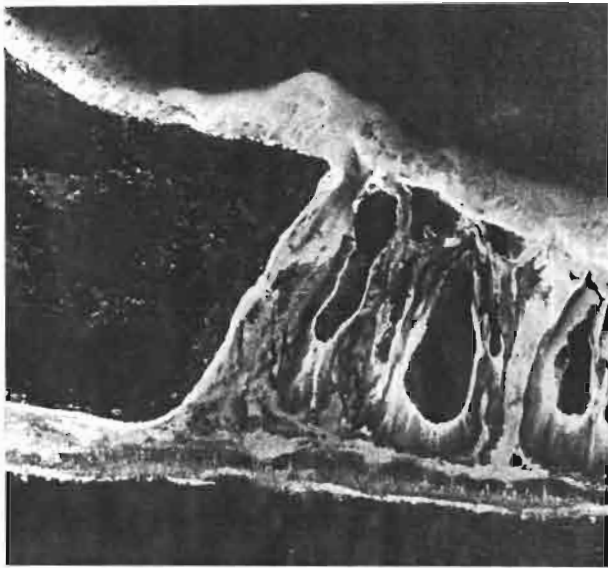


Fig. 24 - Vue aérienne de la côte méridionale avec le motu Tuherahera.



Fig. 25 - Péo (témoin de récif ancien) sur le platier externe.



Fig. 26 - Conglomérat du platier externe avec *Chama imbricata*.



Fig. 27 - La crête algale sur le côté sud.

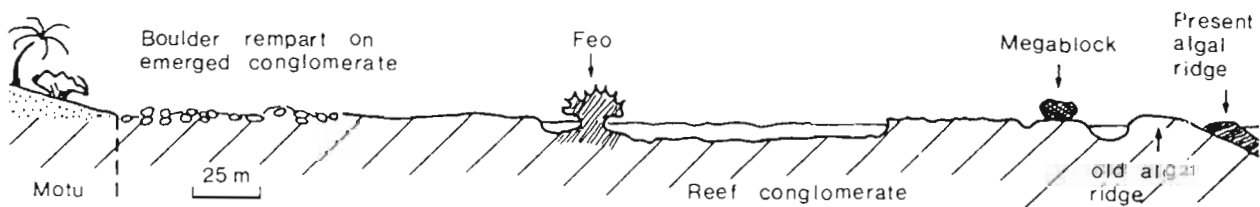


Fig. 28 - Coupe à travers le platier externe au sud du motu Tuherahera.

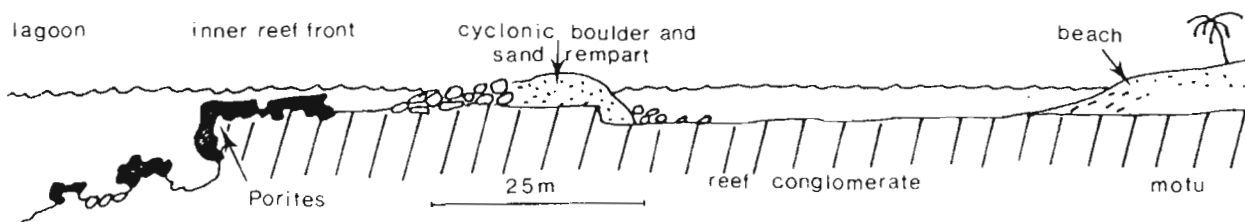


Fig. 29 - Coupe à travers le platier interne du motu Tuherahera.

SUD DU MOTU TUHERAHERA (côte sud)

1

L'aller au sud du motu Tuherahera, le motu du village, se fera en voiture par la piste d'aviation. On pourra voir au passage quelques zones de cultures (taros, tomates, pastèques...) dont certaines sont gérées par le Service de l'Economie Rurale, puis la zone marécageuse à Cypereus qui a été partiellement réduite par la construction de la piste d'aviation.

A pied, nous traverserons le hoa du sud qui sépare de grand motu Tuherahera des petits motu Ohotu (Fig. 24). Les bords de ce hoa, sableux vers le lagon, sont formés de matériaux de plus en plus grossiers lorsque l'on va vers le front récifal. De l'autre côté, le conglomérat récifal ancien apparaît parfois sur les bords du hoa.

Nous effectuerons ensuite une coupe du platier externe très large (300-400 m) dans cette zone qui est battue par les houles du sud et fortement influencée par les alizés (Fig. 28).

- En avant du motu, après un vaste beach rock encombré de blocs, se dressent de beaux feo (pitons de récifs anciens datant probablement du Mio-Pliocène), très découpés, qui culminent à un peu plus de 3 m d'altitude par rapport au niveau actuel de la mer (Fig. 25).

- En allant vers l'océan, on traverse ensuite une zone où le conglomérat est immergé sous 20 à 50 cm d'eau et est recouvert d'une fine pellicule de sable corallien. Les Chama imbricata, morts pour la plupart, sont abondants dans cette zone (Fig. 26).

- Puis arrivée sur le conglomérat émergé, lapiazé et érodé par endroit en grandes plaques arrachées par les derniers cyclones et ayant laissé à leur place des traces blanches.

- Enfin, en contrebas, la crête algale actuelle qui ne découvre bien que le soir ou tôt le matin, à marée basse. Observer les alternances d'éperons construits par les Algues et de sillons où se développent des Madréporaires (Fig. 27).

- Plus au sud, de grosses têtes de nègres, blocs stratiques, parsèment le platier.

Puis nous traverserons la couronne récifale en direction du lagon le long d'un hoa et retournerons à pied le long de la bordure lagonaire du motu Tuherahera.

Non loin du village, nous ferons une coupe du platier interne sur lequel les cyclones ont accumulés des nappes et des remparts de sable grossier, de gravelle et de blocs qui n'existaient pas avant (Fig. 29). Puis passage au warf qui a été en partie détruit par les derniers cyclones.

Les cyclones ont également ravagé la cocoteraie sur ce motu. La régénération de la cocoteraie a été entreprise et de jeunes plants ont été replantés entre les cocotiers encore en place.

Visite enfin du village de Tuherahera, le village principal de Tikehau qui fût presque entièrement détruit par les cyclones de 1982-83. Deux ans après le sinistre, toutes les maisons n'ont pas été reconstruites et on remarque encore les méfaits des cyclones. Presque tous les grands uru, arbres à pain, du village ont péri.

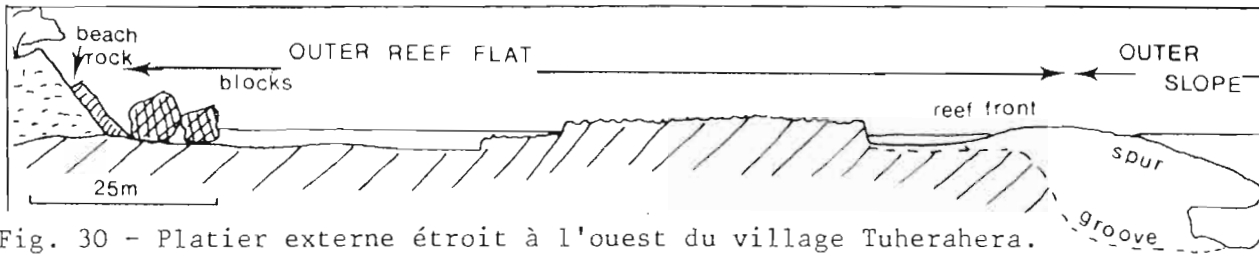


Fig. 30 - Platier externe étroit à l'ouest du village Tuherahera.

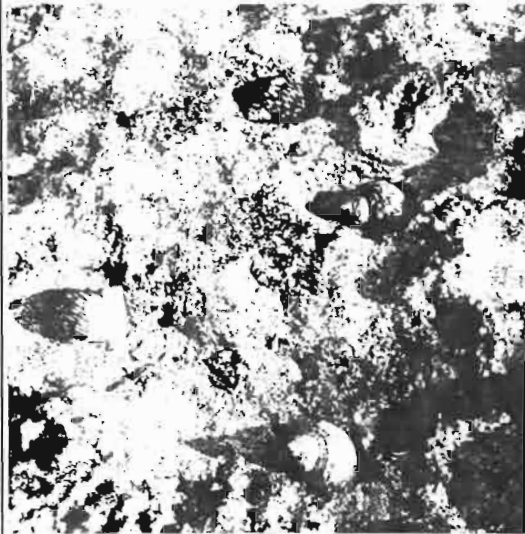


Fig. 31 - Conglomérat émergé avec *Turbo setosus*.



Fig. 32 - Crête algale à marée basse.

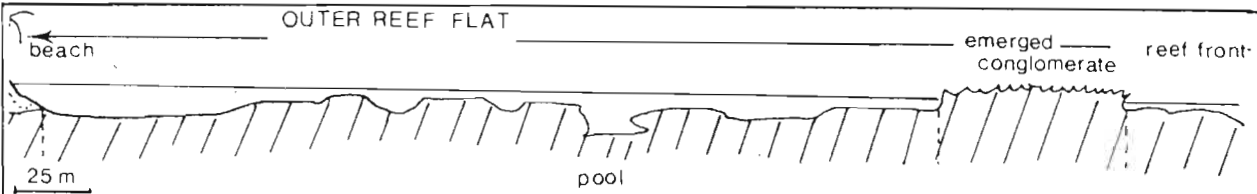


Fig. 33 - Platier externe large au Nord du motu Tuherahera.



Fig. 34 - *Halodeima atra* et *Chama imbricata* sur le platier externe.



Fig. 35 - Communauté corallienne d'un déversoir du platier externe

Ouest Motu Tuherahera

Au niveau de la Station ORSTOM, au S.S.W. de l'atoll, le platier externe mesure environ 130 m de large (Fig. 30). Il est intéressant surtout d'y aller en fin d'après-midi entre 16 et 18 h pendant la marée basse. On distingue de la plage vers le front récifal :

- une plage de sable grossier à profil très abrupte avec de nombreux terriers de crabes Ocypode ceratophthalma. Par endroits, on remarque des feo, des beach rocks larges et très pentus ou de gros blocs transportés par les tempêtes.

- une dalle nue, arasée, sous 20 à 30 cm d'eau avec quelques Chama imbricata et quelques colonies coralliennes trapues.

- un conglomérat émergé, large, très lapiazé, précédé d'un petit ressaut et se terminant sur le front récifal par une petite marche (Fig. 31).

- une crête actuelle mince à Algues et coraux, située en contrebas, avec de nombreux oursins. Dans certaines zones, existent des restes (en voie d'érosion) de structures en chambres et piliers (Fig. 32).

- des déversoirs entre les éperons, très plats et peu profonds, avec un peuplement riche de Pocillopora et de Porites. Fort recouvrement de Pocockiella.

- sur la pente externe, une zone à éperons et sillons assez courte avec des sillons profonds (5-6 m) et des éperons se terminant en vastes surplombs abritant une faune sessile sciaphile riche.

Nord Motu Tuherahera

Au nord, le motu Village se rétrécit et s'incurve vers le lagon, laissant en avant un vaste platier externe qui s'ensable au niveau du hoa (Fig. 33). On observe :

- un vaste hoa fonctionnel très actif de 750 m de large, séparant au nord le motu Tuherahera du motu Taravaro. Fond sableux avec des parcs à poissons côté lagon.

- une dalle immergée à reliefs plus ou moins prononcés, creusée parfois de vasques plus profondes. Dalle ensablée avec de nombreux Chama et Halodeima atra. Zone de recrutement de jeunes Halodeima (2-5 cm) en Octobre 84 (Fig. 34).

- un conglomérat émergé, très bas, fortement lapiazé où s'observent bien les différents phénomènes d'érosion : érosion biologique créant un microlapiez noir et érosion thermo-mécanique découpant des dalles à cassures lissés. Ce conglomérat se termine sur le front récifal par une marche bien marquée de 20 à 30 cm.

- avant la crête algale, une dépression colonisée par des Algues et des Madréporaires (colonies trapues de Pocillopora et Porites) (Fig. 35).

- une zone frontale en contrebas, peu active, formant juste un mince placage d'Algues calcaires sur la dalle.

En bordure du motu, vers le large, s'observe une plage de sable grossier à profil très abrupte qui a été fortement érodée par les cyclones et qui se transforme, côté lagon, en une plage de sable fin à Foraminifères en pente douce.

Côté océan, un peu plus au sud, se remarquent des feo très lithifiés formant de grandes lames dressées, alignées dans une direction NNW-SSE. Ces feo à profil déchiqueté sont liés à une des Légendes de Tikehau, **la légende de la Princesse Hina** : "lorsqu'elle voulait se baigner, Hina, Princesse de Tikehau, frappait à l'aide d'un petit marteau sur la cloche de pierre située en haut d'un de ces feo. Alors la mer, lui obéissant, se gonflait et venait remplir les vasques creusées dans le rocher".



Fig. 36 - Vu d'ensemble du platier externe dans la région de Mamaa.



Fig. 37 - Conglomérat fortement émergé (0.9 m) devant le motu sur le platier externe.



Fig. 38 - Jeunes Carcharhinus melanopterus sur le platier externe de Mamaa.



Fig. 39 - Vue générale de la zone frontale du récif et de la crête algale à Mamaa.

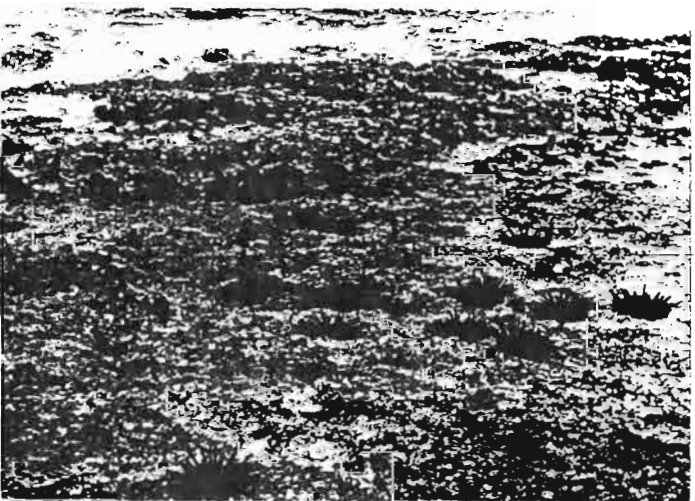


Fig. 40 - Détail de la zone frontale avec l'oursin Heterocentrotus mamillatus.

COURONNE RÉCIFALE DE MAMAA (Côte ouest)

3

Le secteur de Mamaa, situé sur la côte ouest de Tikehau, sous le vent de l'atoll, présente un platier externe assez large (200 à 300 m) parsemé de blocs transportés depuis la pente externe par les cyclones (Fig. 36).

Une épave de bateau, qui était échouée sur le platier externe il y a deux ans, s'est retrouvée transportée par les cyclones dans un hoa, au beau milieu de la couronne récifale.

En avant des motu, le conglomérat récifal émergé a une altitude de 0,8 à 0,9 m et forme de microfalaises sur les bords des hoa (Fig. 37).

- Le conglomérat récifal immergé est perforé par une multitude de Lithophages. Bien que la profondeur de l'eau au-dessus de ce platier soit faible, on y rencontre de nombreux individus juvéniles de Carcharhinus melanopterus, les requins à pointes noires typiques des lagons d'atolls polynésiens (Fig. 38).

- Le conglomérat émergé, peu élevé, très lapiazé, est érodé en micro-cuvettes où abondent les Echinides (Echinometra, Echinotrix, Diadema) (Fig. 39).

- Le platier s'infléchit ensuite en pente douce vers le large. Dans cette zone généralement immergée sous quelques centimètres d'eau, les Madréporaires (Pocillopora, Acropora) disputent la place aux Algues calcaires et aux gazons algaux. L'oursin Heterocentrus mammilatus y est très abondant (Fig. 40).

- Vient ensuite la crête algale actuelle, très anfractueuse, qui comporte beaucoup de Madréporaires qui forment de 5 à 20 % du recouvrement. Elle ne forme en fait dans cette zone qu'une mince placage d'Algues et de Coraux sur le conglomérat ancien et non une vraie crête algale sensu stricto (Fig. 41).

Les hoa sont vastes, plats et très actifs dans cette zone. Ils fonctionnent la plupart du temps en courant sortant. Leur profondeur et leur ensablement augmentent quand on va vers le lagon. Au débouché des hoa, le fond du lagon est colonisé par de beaux pâtés coralliens autour desquels se rassemble une faune de poissons diversifiée, composée essentiellement d'Acanthuridae, de Scaridae, de Labridae, de Chaetodontidae et de Serranidae.

On pourra voir, un peu au nord, des parcs à poissons construits dans le lagon au débouché des hoa.

La pente interne débute vers 3 m de profondeur par un tombant recouvert de gravelles et de blocs. A partir de 6-7 m, on rencontre des buissons d'Acropora formosa qui ont des allures fantômatiques dans une eau qui n'est pas encore très claire. En effet, près de deux ans après les cyclones, les eaux du lagon n'ont pas retrouvé leur limpidité initiale.

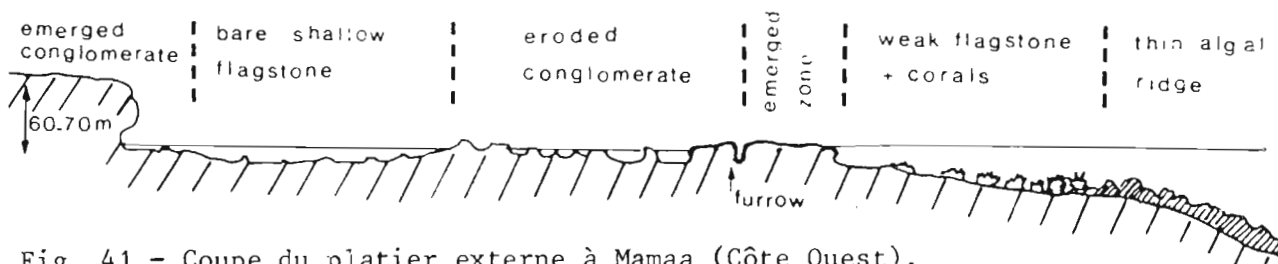


Fig. 41 - Coupe du platier externe à Mamaa (Côte Ouest).



Fig. 42 - Zone à éperons-sillons (3 m)
sillon isolé et nu avec Scaridae.



Fig. 43 - Recolonisation de la pente
externe 18 mois après les cyclones :
jeunes colonies de Pocillopora (12 m).



Fig. 44 - Constructions récifales
détruites par les cyclones de 1983 (30 m)



Fig. 45 - Accumulation de coraux brisés
sur la pente externe à 38 m, après
les cyclones de 1983.

PENTE EXTERNE DE MAMAA (Côte ouest)

4

Les pentes externes du sud-ouest de Tikehau ont été en grande partie détruites par les cyclones de 82-83.

Entre 0 et 18-20 m, la destruction des coraux est due à l'action directe des vagues et de la houle et à l'abrasion par le sable et les fragments de coraux brisés.

Au-dessous de 25 m, la destruction est due à un phénomène d'avalanche : les colonies coralliennes situées plus haut détruisent les plus profondes dans leur chute (Fig. 46).

La plateforme rainurée (0-3 m) : le taux de recouvrement par les coraux qui variait de 5 à 25 % avant les cyclones est inférieur à 5 % (Fig. 42).

La plateforme non rainurée (4-10 m) : le taux de recouvrement par les coraux qui était de 40 à 60 % dans cette zone avant les cyclones, est passée à 20-25 %. Un an après la destruction, on a observé un taux de recolonisation élevé : 75 % des colonies étaient des juvéniles mesurant de 3 à 5 cm de diamètre (Fig. 43). Ces jeunes colonies étaient essentiellement des Pocillopora, Acropora, Montipora et Favia.

La terrasse (10-25 m) : le taux actuel de recouvrement est faible, 15 % environ contre 40 à 60 % avant les cyclones. D'importants dépôts de ballast et de blocs se sont accumulés dans cette zone. De nombreuses colonies sont nécrosées ou enfouies sous le ballast. Le taux de recolonisation demeure cependant élevé : 50 % des colonies mesuraient moins de 5 cm de diamètre en 1984. Ce sont surtout des Favia, Montipora, Pocillopora, Leptastrea, Astreopora.

La pente profonde (25-70 m) : c'est la partie la plus touchée de la pente externe. La destruction des coraux due à l'avalanche provoquée par la chute des coraux cassés dans les niveaux supérieurs voisine les 100 % après 35 m de profondeur (Fig. 44). Alors que dans cette zone, avant les cyclones, le taux de recouvrement par les Coraux, dû essentiellement aux Pachyseris speciosa, atteignait 75 %. Les dégâts les plus spectaculaires se situent dans les sillons qui accidentent cette pente et qui ont fonctionné comme des couloirs d'avalanche (Fig. 45). La recolonisation paraît lente à ces profondeurs.

Après les cyclones, on a observé une forte diminution de l'abondance des poissons. Un grand nombre d'espèces cryptiques ont été tuées en même temps que les coraux ; d'autres espèces n'ayant plus d'abri ont été capturées par de grandes espèces carnivores comme le mérou Epinephelus microdon, devenu plus abondant dans cette zone après les cyclones. D'autres espèces ont fui vers des zones non touchées. Une redistribution de certaines espèces a été également observée après les cyclones : un nombre plus élevé de poissons ont été trouvés rassemblés dans les petits fonds. Un an et demi après les destructions, une réaugmentation partielle de l'abondance des poissons a été observée.

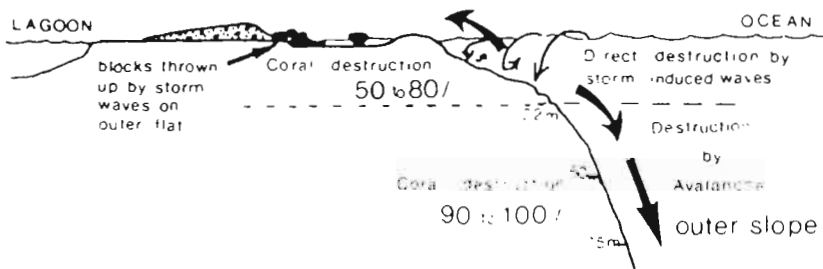


Fig. 46 - Les fortes destructions des coraux de la côte Sud-Ouest par effet d'avalanche ont été provoquées par une forte pente combinée à une terrasse pré-récifale étroite (d'après Harmelin-Vivien et Laboute, 1983).



Fig. 47 - Vue aérienne de la passe Tuheiava, sur la côte Ouest.

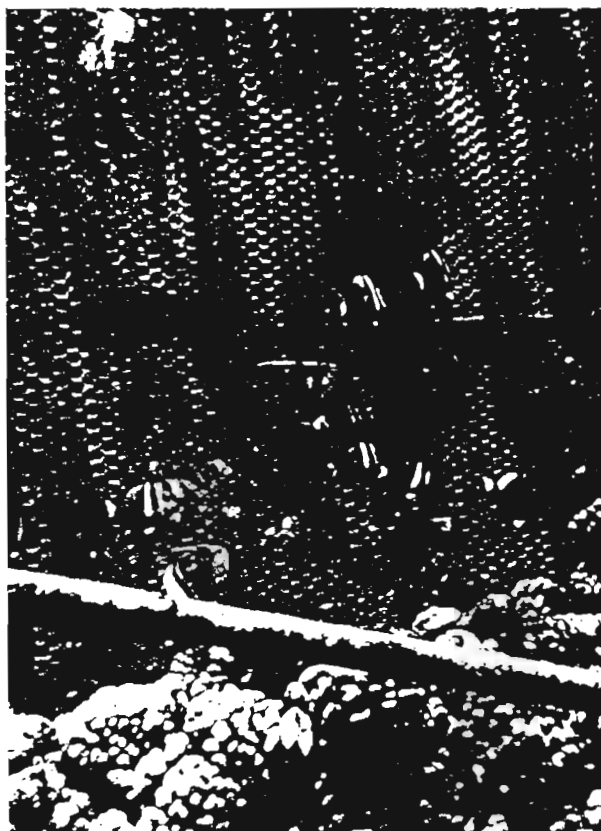


Fig. 48 - Vue sous-marine d'un parc à poisson près de la passe.



Fig. 49 - Pêcheurs enfilant les poissons en "paquets".



Fig. 50 - Communauté à Pocillopora mortifiée par un excès de sédimentation après les cyclones.

PASSE DE TUHEIAVA (Côte ouest)

5

Le secteur de la passe de Tuheiava (Fig. 47), la seule de l'atoll de Tikehau, est intéressant à plusieurs titres :

- Tout d'abord, c'est là qu'est situé le second village encore actif de l'île, le village de Tuheiava, occupé par les pêcheurs et leur famille pendant la semaine. Le vendredi soir tout le monde rentre au village de Tuherahera pour le week-end, sauf un vieux couple qui vit à la passe en permanence.

Les parcs à poissons les plus importants et les plus productifs de l'atoll sont situés de part et d'autre de la passe, côté lagon (voir l'article de Morize sur la pêche à Tikehau) (Fig. 48). La goélette venant de Tahiti qui ramasse les poissons, passe généralement le Mardi. Nous avons peut être la chance d'assister à la pêche dans les parcs et à la mise en paquets des poissons (Fig. 49) qui seront vendus sur le marché de Tahiti.

- Toute la côte nord de la passe est bordée de levées détritiques formées de fragments coralliens provenant du récif externe, transportés là par les cyclones et les tempêtes. Ces rides parallèles, aux pentes très abruptes (60-70°), peuvent aller jusqu'au nombre de 5 à l'angle de la passe qui fait face à l'océan. Elles présentent des hauteurs (jusqu'à plus de 3 m) et des couleurs différentes. Les plus internes qui sont aussi les plus âgées, sont bien stabilisées et de couleur noire, tandis que les plus externes dues aux derniers cyclones sont de couleur blanche et encore en remaniement (Fig. 51).

- Le platier externe situé juste au nord de la passe est très étroit et atypique. Les constructions de la pente externe jouxtent presque la plage. On observe de la passe et qui pourraient indiquer un déplacement de la ligne de rivage dans cette zone.

- Les peuplements de coraux de la passe sont largement dominés par le genre *Pocillopora*. Très florissants en 1982 (Fig. 19), ils ont beaucoup soufferts des cyclones de 1983, non par l'effet direct des vagues mais par une forte augmentation du transit sédimentaire dans la passe (Fig. 50). Cette augmentation en matériel sédimentaire fin des eaux du lagon dans la passe a provoqué tout d'abord un phénomène de blanchiment des coraux, puis leur mort. Actuellement, les *Pocillopora* situés entre 0 et 2 m sont encore vivants à 50-70 %, mais au-dessous de 3 m de profondeur le taux de mortalité a pratiquement atteint 100 %. Ces constructions sont devenues le lieu de refuge de très gros Muraenidae.

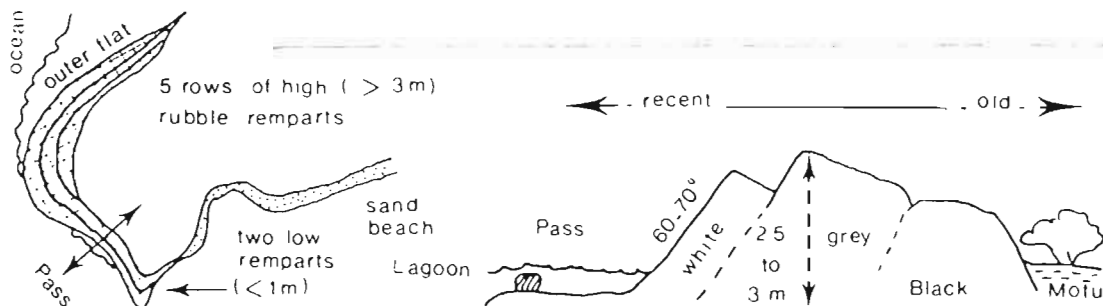


Fig. 51 - Position des remparts de blocs successifs élevés par les cyclones au nord de la passe de Tuheiava.

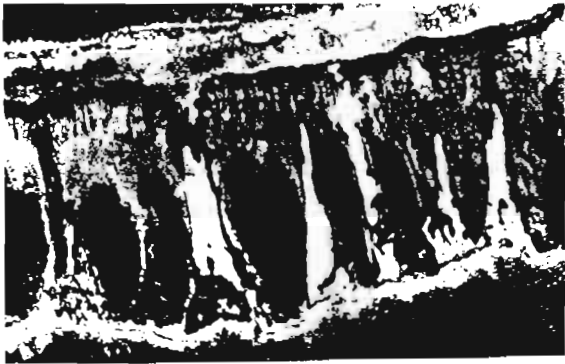


Fig. 52 - Vue aérienne de la région de Pahitomo avec de nombreux hoas fermés.

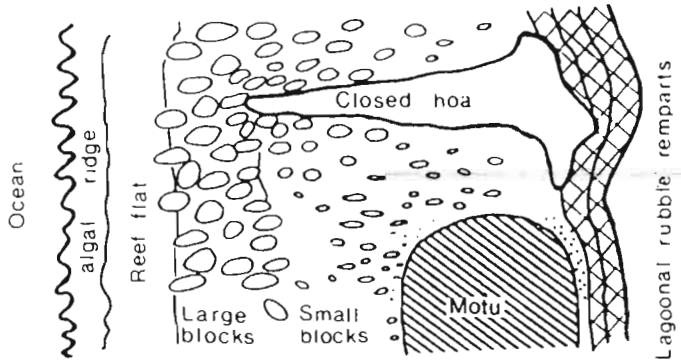


Fig. 53 - Détail d'un hoas fermé, non fonctionnel.



Fig. 54 - Le platier externe de Pahitomo avec de nombreux blocs erratiques.

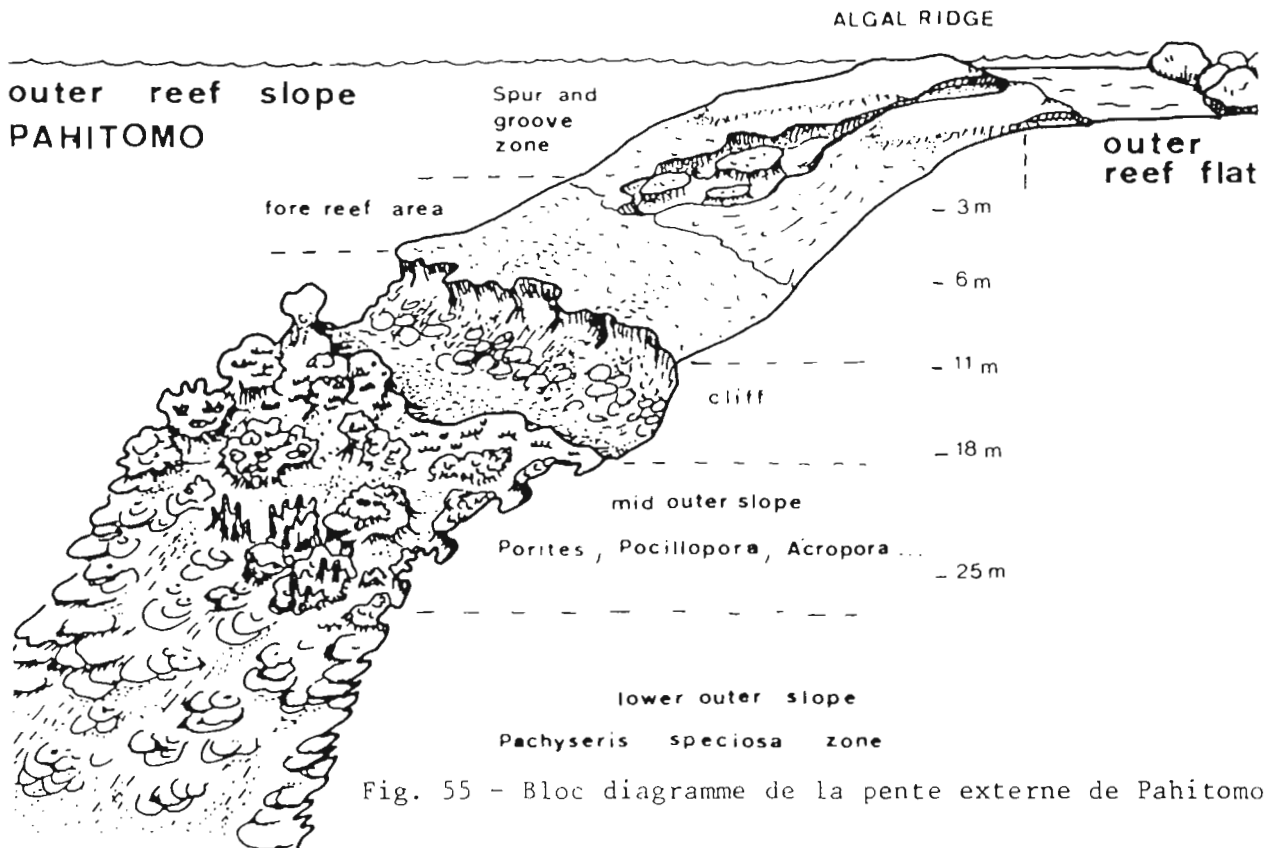


Fig. 55 - Bloc diagramme de la pente externe de Pahitomo.

SECTEUR DE PAHITOMO (Côte nord-ouest)

6

Les effets des cyclones de 82-83, mais aussi de tempêtes plus anciennes sont bien visibles sur les platiers de la côte nord-ouest aussi bien côté océan que côté lagon (Fig. 52).

- La zone de beach rock et de conglomérat émergé située en avant des motu est très large (> 200 m) et encombrée d'une multitude de blocs dont la taille décroît du front récifal vers le motu (Fig. 54). Les blocs apportés par les derniers cyclones se distinguent par leur couleur plus claire de ceux gris ou noirs plus anciens. Leur base est recouverte d'une pellicule de vase où se développent des Cyanobactéries, qui marque le passage du flot boueux dû aux cyclones.

- Le platier lui-même est assez étroit (< 100 m), formé d'une dalle nue, arasée, sous très peu d'eau. La crête fossile est basse, sillonnée de nombreuses rainures parallèles et perpendiculaires au front récifal. La crête actuelle à Algues et Madréporaires, peu active, ne forme qu'une mince couche construite sur le conglomérat sous-jacent.

- Le secteur de Pahitomo se distingue par la présence de nombreux hoa non fonctionnels ne débouchant pas sur le platier externe. La partie la plus externe est souvent obstruée par des accumulations de gros blocs, tandis que la partie située vers le lagon est fermée par des cordons littoraux de gravelle accumulés par les cyclones en plusieurs rides parallèles (Fig. 53). Ces hoa ne deviennent fonctionnels que lors des tempêtes lorsque les flots submergent la couronne récifale.

La pente externe de Pahitomo présente une pente légèrement plus douce que celles des secteurs sud-ouest et sud et n'a souffert des cyclones que dans sa partie supérieure (Fig. 55) :

- 0-4 m : plateforme rainurée à sillons courts, vastes et réguliers. Sur le sommet des éperons, les Madréporaires, de petite taille sont abondants (contrairement à ce que l'on observe dans les zones situées au vent de l'atoll où les Algues calcaires occupent presque tout l'espace).

- 5-12 m : plateforme non rainurée accidentée vers 8-11 m par une micro-falaise. Le recouvrement en coraux varie entre 10 et 25 %. Les colonies sont surtout des individus juvéniles. Les Algues calcaires sont encore abondantes, mais on remarque surtout des Halimeda, des Caulerpa, des Microdictyon et un fort recouvrement de Cyanophycées et de gazons algaux. Cette zone a probablement souffert de la destruction d'une partie des colonies coralliennes par les cyclones de 83 (taux de recouvrement assez faible analogue à celui observé à Mamaa et recolonisation).

- 15-20 m : la terrasse débute par une falaise se poursuivant sur les fonds de 15-18 m par un talus détritique encombré de blocs; puis se termine sur les fonds de 20 m par une série de contreforts et vallons ou un petit ressaut (Fig. 55). Cette zone peut être interprétée comme un ancien niveau marin ou une zone d'effondrement comme on en rencontre ailleurs autour de l'île avec des importances variables.

- 25-60 m : la pente profonde n'a pas été touchée par les cyclones. De 25 à 35 m, le taux de recouvrement par les coraux est de 50 %, essentiellement dû à des Porites lobata, Pocillopora eydouxi, Favia stelligera et Millepora platyphylla. De 35 à 60 m, le taux de couverture en corail va de 50 à 75 % est surtout dû aux colonies en lames de Pachyseris speciosa.

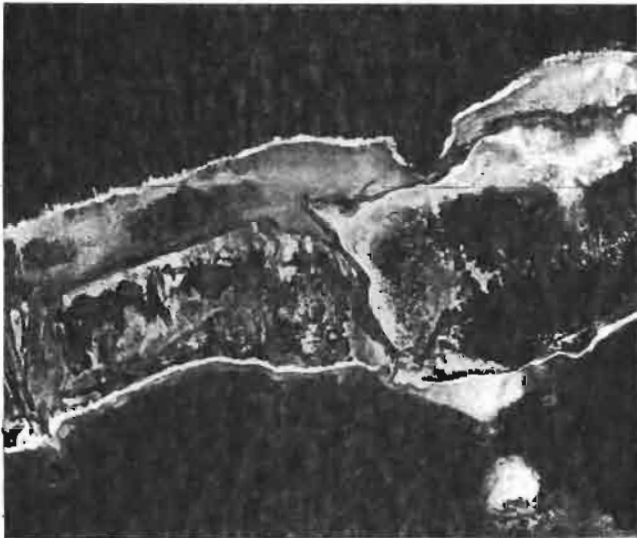


Fig. 56 - Vue aérienne de Teavatia, probablement une ancienne passe fermée.



Fig. 57 - Rempart de blocs élevé sur la bordure externe du motu Teavatia.



Fig. 58 - Platier interne de Teavatia avec Epinephelus microdon (Hapuu).



Fig. 59 - Terrasse pré-récifale de Teavatia (5 m) en fin de zone à éperons-sillons, largement colonisée par les algues.



Fig. 60 - Pente externe avec nombreuses colonies de Porites lobata (35 m).

SECTEUR DE TEAVATIA (Côte nord-ouest)

7

TEAVATIA veut dire en Tahitien "la petite passe" ou "ce qui ressemble à une passe".

La couronne récifale présente en effet, sur l'extérieur, une crique peu profonde, d'environ 200 m de long sur 100 m de large dont la topographie est très proche de celle de la passe de Tuheiava (Fig. 56).

La communication avec le lagon est oblitérée par une accumulation de matériel détritique provenant de la pente externe. Cette accumulation se développe sur un front de 300 à 400 m de long sur autant de large. L'obstruction d'une passe peu profonde par des blocs et galets transportés par de forts cyclones semble tout à fait plausible, et serait très ancienne.

- Le platier externe est très étroit au sud de la passe et présente des séries parallèles de beach rock. Au nord, il devient plus large et est encombré de nombreux blocs de taille métrique. Sur le bord externe du motu, s'observent plusieurs rangées de hauts remparts (2 à 3 m) de gravelles et de blocs (Fig. 57). Les plus internes et les plus vieux sont noirs, tandis que les plus externes et les plus récents sont de couleur claire.

- Côté lagon, on observe également de nombreuses levées de gravelle dues aux cyclones. Certaines se sont accumulées sur le platier interne, d'autres le long du motu. Il peut y avoir jusqu'à 5 rangées parallèles apparemment d'âges différents. A certains endroits, ces cordons particulièrement développés, s'élargissent et enserrant des lagunes d'eau saumâtre entre le motu et le lagon.

- Sur le front du platier interne, la plupart des colonies coralliennes sont mortes et recouvertes d'Algues. Les Poissons sont abondants, particulièrement Epinephelus microdon, appelé localement "Hapuu", mérrou hautement apprécié pour sa chair (Fig. 58).

- La pente externe située au sud de la passe ne semble pas avoir beaucoup souffert des cyclones de 1983. A cet endroit, la pente externe est large, avec une pente beaucoup plus douce que dans le secteur sud-ouest de l'atoll.

§ Cette pente se caractérise par une grande importance des Algues (Microdictyon, Caulerpa, Halimeda...) entre la surface et 16-18 m, par rapport aux coraux qui sont rares et de petite taille (Fig. 59).

§ Entre 18 et 30 m, le peuplement de Scléroractiniaires devient florissant et est dominé par les Porites lobata qui présentent en profondeur des écomorphes en lames (Fig. 60). De grosses Eponges noires, non encore identifiées, abondent dans cette zone.

§ Au-delà de 50 m, le peuplement de Madréporaires est formé principalement (60-75 %) de Pachyseris speciosa, l'espèce la plus caractéristique des pentes profondes autour de l'atoll. Des Stylasteridae et des Antipathaires apparaissent en profondeur sur la pente externe.

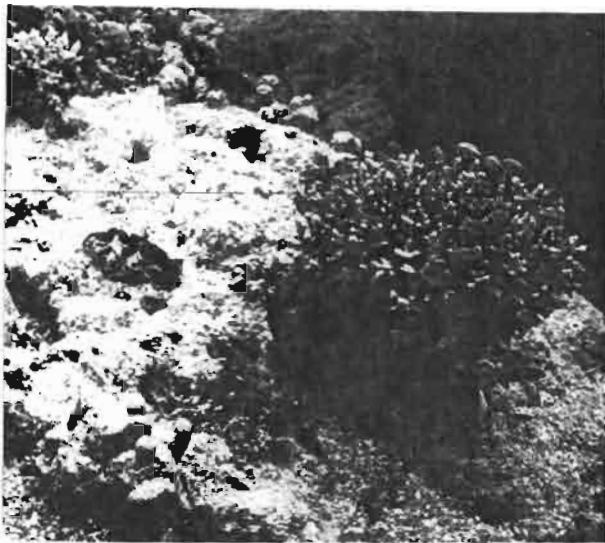


Fig. 61 - Acropora avec Demoiselles et Tridacna sous le vent d'un pinacle (3 m)



Fig. 62 - Pâté corallien plurispécifique lagunaire avec banc de Pomacentrides.



Fig. 63 - Fond à Halophila cf. ovalis avec Halimeda sur un pâté corallien (20 m)



Fig. 64 - Huître perlière, Pinctada margaritifera, rare à Tikehau.

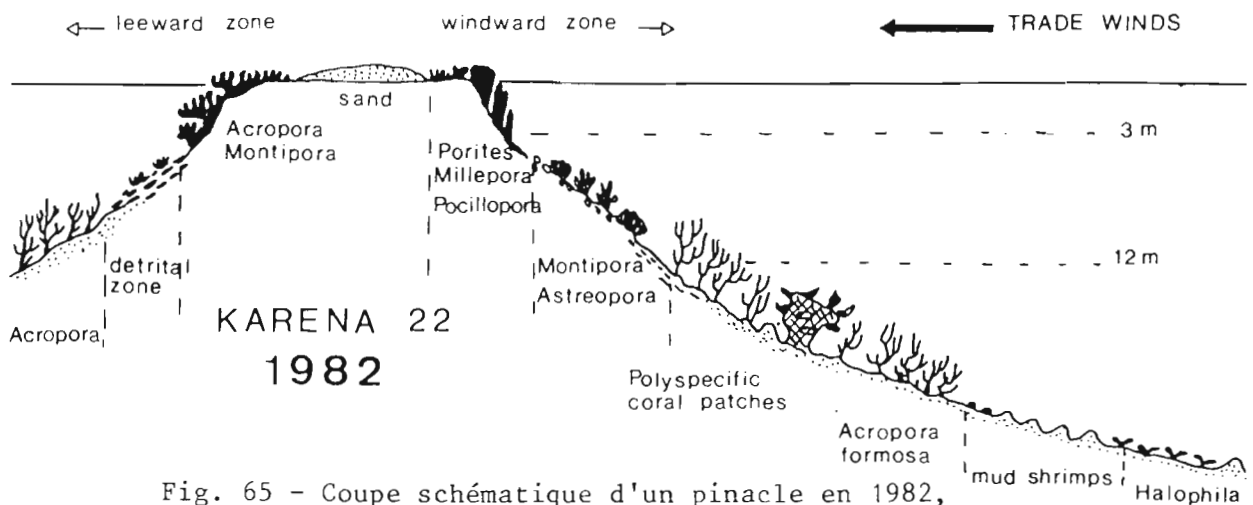


Fig. 65 - Coupe schématique d'un pinacle en 1982, avant les cyclones.

La plupart des pinacles du lagon de Tikehau ont fortement soufferts des cyclones de 1982-1983 qui ont engendrés dans le lagon des vagues de 4 à 5 m de hauteur. La plus grande partie des peuplements coralliens lagonaire situés entre la surface et 10-12 m de profondeur ont été détruits (Fig. 65 et 66).

- L'horizon supérieur (0-3 m) était constitué avant les cyclones par un peuplement mixte à base d'Acropora, de Porites massifs, de Montipora, de Pocillopora et de Millepora, avec un taux de recouvrement supérieur à 40 % (Fig. 65).

Le taux actuel de recouvrement par les coraux est inférieur à 5 % et les repousses sont encore rares (Fig. 61). Les colonies de bordure, faisant parfois plusieurs m³, ont été déchaussées. Certaines ont été transportées sur les sommets des pinacles qui ont été arasés, ou bien ont roulé sur la pente jusque vers 6-8 m. Sous le vent du pinnacle, les zones à Acropora ont été transformées en talus détritiques colonisés par des Cyanophycées et des gazons algaux.

- L'horizon moyen (3-8 m) est constitué soit d'éboulis de gros blocs, soit d'un ballast de matériel de taille décimétrique submergeant la presque totalité du tombant.

- L'horizon inférieur (8-12 m) est également encombré de matériel détritique qui colmate ou noie les colonies coralliennes en place.

Au-delà de 12 m, l'effet des cyclones s'est manifesté surtout par la décoloration de certaines colonies, due vraisemblablement à la mise en suspension de matériel sédimentaire fin. En 1984, les eaux du lagon n'avaient pas retrouvé leur transparence de 1982. Cependant, les buissons profonds d'Acropora formosa et les pâtés polygéniques n'ont pas été détruits et sont entourés d'une abondante faune de poissons (Fig. 62). Les Halimeda sont très abondantes sur toutes les formations du lagon et contribuent largement à la production de sédiment.

Après 15 m, la pente est constituée d'un sable vaseux calcaire, recouvert par endroit d'abondantes Cyanophycées en plaques ou en boules, ou bien d'herbier à Halophila cf. ovalis (Fig. 63). Les terriers de Callianasses Callichirus armatus sont nombreux dans ces fonds, surtout au-delà de 20 m où ils forment de vastes champs de tumuli et entonnoirs.

Les pinacles du lagon de Tikehau, appelés "Karena" par les autochtones, se caractérisent par une très faible abondance des Mollusques Bivalves sessiles. On remarque cependant, sur les constructions coralliennes du lagon, des Arca ventricosa, quelques Tridacna et quelques rares huîtres perlières Pinctada margaritifera (Fig. 64).

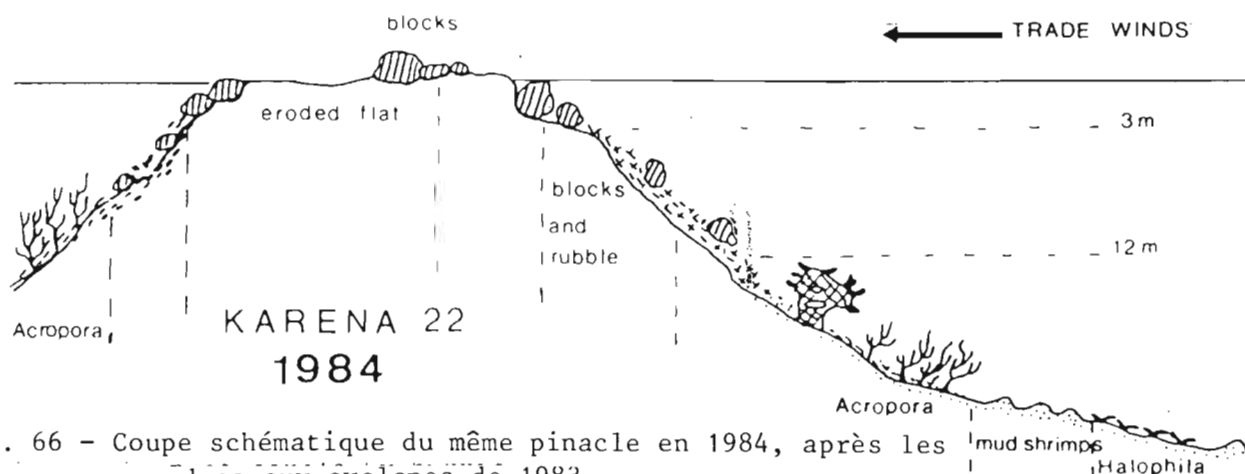


Fig. 66 - Coupe schématique du même pinnacle en 1984, après les destructions dues aux cyclones de 1983.

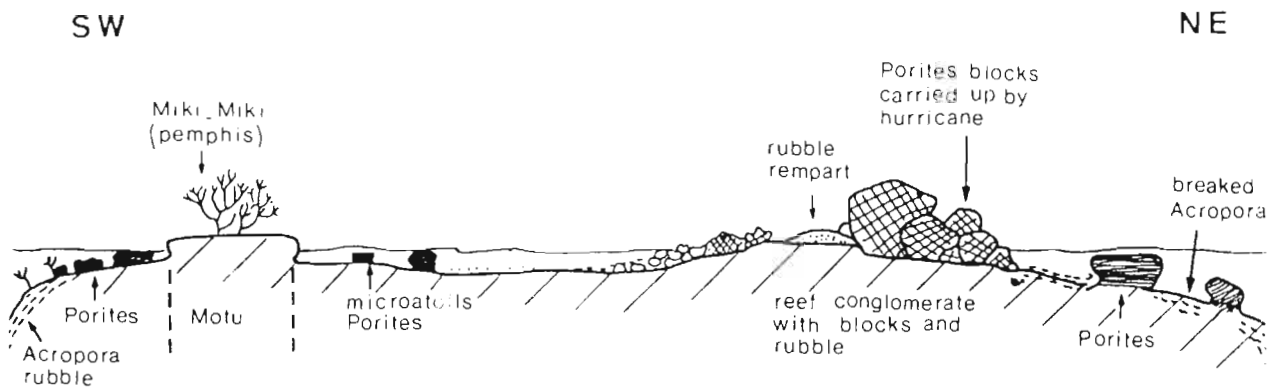


Fig. 67 - Coupe à travers l'îlot MotuMau en 1984.



Fig. 68 - Colonies de Porites renversées par les cyclones.



Fig. 69 - Détail d'un bloc de Porites avec les invertébrés sessiles morts.



Fig. 70 - Vue générale du motu Tohuarei en 1984 avec les miki miki rabougris.

MOTUMAUU ET MOTU TOHUAREI (Sud-Est)

9

Le lagon de Tikehau comprend six motu, îlots permanents qui supportent de la végétation. Malgré des tailles diverses (de quelques dizaines de mètres à plus de 500 m de large), tous les motu du lagon présentent la même organisation (Fig. 67).

Leur soubassement est constitué par un conglomérat récifal ancien émergé où se remarquent encore en place des microatolls de Porites et des Tridacnes fossiles.

La végétation terrestre de ces motu est formée surtout de Miki-Miki (Pemphis acidula) auquel se joignent des Pandanus et des cocotiers sur les plus vastes. Cette végétation abrite une avifaune très abondante où dominent les Noddi bruns (Anous stolidus) et les Sternes blanches (Gigys alba).

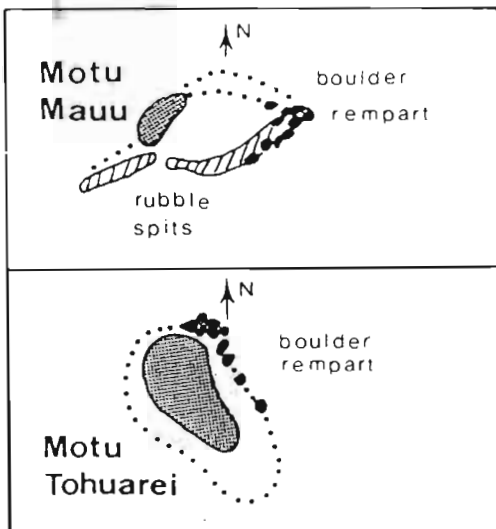
La végétation de Motumauu et de Motu Tohuarei a beaucoup souffert des cyclones de 1983 et il ne reste plus que quelques maigres buissons de Miki-Miki (Fig. 70).

- Les motu sont entourés d'un platier récifal de 0.2 à 1 m de profondeur, constitué essentiellement de microatolls de Porites. La dissymétrie entre les côtés au-vent et sous-le-vent est encore plus accentuée que sur les pinacles.

§ Le secteur N.E. situé au-vent a directement subi l'action des vagues soulevées par les cyclones. Il se caractérise maintenant par un rempart de gros blocs de taille métrique, formé pour la plupart de Porites (Fig. 68).

Les blocs rejetés par les cyclones de 83, encore tous blancs, se distinguent par leur couleur claire de ceux gris foncé, plus anciens, qui ont été transportés là par de précédentes tempêtes. Sur ces blocs, on observe morts, en place, tous les Invertébrés fixés qui se développaient au pied ou sous ces blocs, solitaires (Dendrophylliidae), nombreux Chama iostoma, Spondylus rubicundus, des Spirobranchus, Eponges calcifiées, Bryozoaires (Fig. 69). Un peu plus sud, se sont accumulés des remparts de gravelles, en rides successives parallèles, formées surtout de fragments d'Acropores.

§ Sous le vent des motu, au sud-ouest, les microatolls de Porites sont restés en place, mais la plupart des buissons d'Acropora qui abondaient avant dans cette zone, ont été cassés laissant une pente détritique abrupte recouverte de ballast.



Motumauu se distingue par une faible surface de conglomérat émergé formant une sorte de Y dans sa partie sud-ouest. Le pourtour du platier est formé de remparts de gravelles émergés (S et E) ou immergés (N et W) qui individualisent au centre un petit lagon peu profond (20-30 cm d'eau) où croissent de rares massifs de Porites.

Motu Tohuarei, situé plus à l'est, est plus vaste et abrite une faune d'oiseaux assez nombreuse. De petites mares où abondent des crevettes persistent à l'intérieur du motu. Le platier peu profond qui entoure le motu est surtout développé dans sa partie sud. Au-delà de 2-3 m de profondeur, lui fait suite un talus détritique abrupte de fragments d'Acropores.

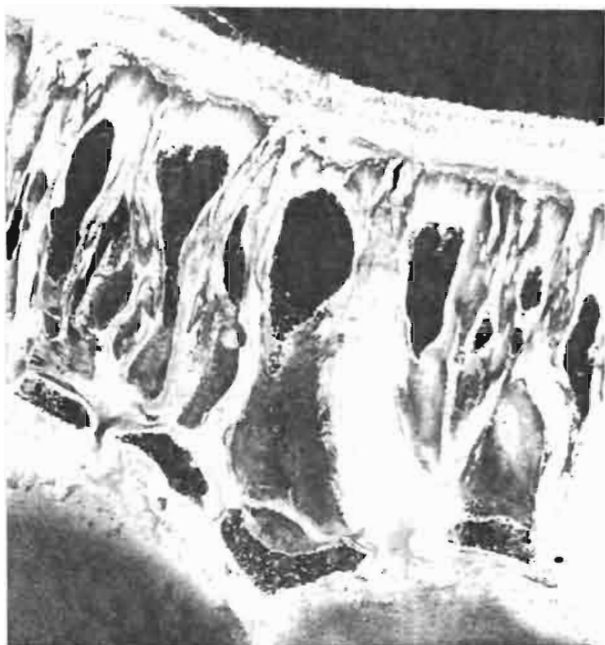


Fig. 71 - Vue aérienne de la région de Tavana avec deux lignes de motu.



Fig. 72 - Un des quatre "Marae" de Tavana, site religieux pré-européen.

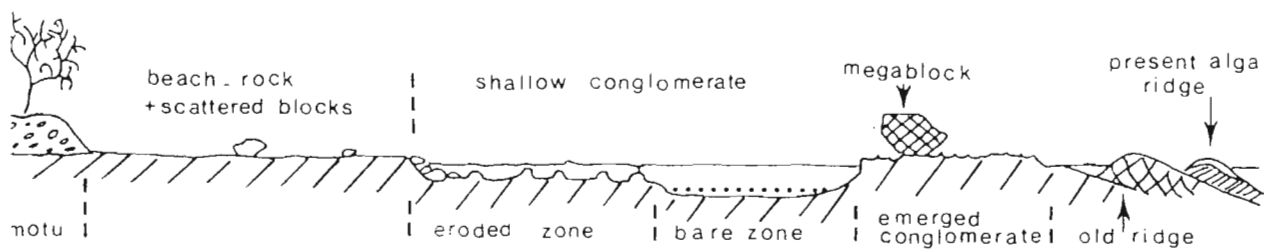


Fig. 73 - Coupe du platier externe de Tavana.



Fig. 74 - Vue générale du platier externe de Tavana.



Fig. 75 - Crête algale découpée par de micro-sillons sur le platier externe.

Le secteur de Tavania est situé sur la côte S.S.E., au vent de l'atoll. La couronne récifale, très large (1350 m), supporte deux séries de motu d'origine différente (Fig. 71). Les motu externes, allongés perpendiculairement à la couronne sont constitués de matériaux provenant du récif externe. Les motu internes, allongés parallèlement au bord du lagon sont d'anciens cordons littoraux formés de matériel provenant du lagon, accumulé le long de la couronne par les vagues de tempête du lagon.

A Tavania, les deux séries de motu sont séparées par une vaste plaine d'estran couverte de Stromatolithes roses à noires. Cette étendue plane de plus de 500 m de long a servi de piste d'aviation pour les petits avions jusqu'à l'ouverture de la grande piste actuelle au sud de l'atoll. En témoignent les restes d'un petit avion abandonné dans la cocoteraie après un accident.

Le secteur de Tavania se singularise par la présence de quatre **MARAE**, lieux de culte et de sépulture de la religion polynésienne pré-européenne et, à ce titre, entourés de puissants interdits (Tapu). Découverts en 1984 dans un état de dégradation assez avancé, ils étaient ignorés de la majorité de la population actuelle. Construits en dalle de corail arrachées au platier récifal, ils sont de dimensions modestes. Rectangulaires, ils se composent d'un autel bas ou AHU et d'une cours rectangulaire lui faisant face qui contient quelques pierres dressées (Fig. 72).

Le platier externe, vaste (280 m), présente différentes zones bien marquées (Fig. 73). En avant du motu s'étend un vaste beach rock relativement plan. Puis vient le conglomérat récifal émergé, très lithifié, parsemé de blocs et entaillé de nombreuses échancrures. De nombreuses têtes de nègre de belle taille parsèment la partie antérieure du platier (Fig. 73). Une crête fossile très lapiazée et déchiquetée, d'une couleur jaune-orange due au gazon de Rhodomélacées, surélevée d'environ 30 cm par rapport à la crête actuelle, se distingue sur le platier, en arrière de la crête actuelle (Fig. 74).

La crête algale actuelle, soumise à un mode très battu, est bien constituée et anfractueuse (Fig. 75). Les éperons, très marqués, s'avancent loin vers le large. Ils sont séparés par des sillons profonds qui entaillent très loin la dalle du platier et se terminent sur le platier par des déversoirs importants ou de petites cuvettes riches en Madréporaires.

Les hoa de ce secteur sont très vastes, nombreux et fonctionnels.

Côté lagon, les cordons littoraux sableux sont également nombreux et importants. Formé souvent de sable à Foraminifères accumulé par les derniers cyclones, ils ont tendance à fermer en partie les hoa très actifs dans ce secteur.

La pente interne est formée d'une pente sableuse douce portant quelques pâtés coralliens. Une amorce de récif en épi (KAOA) perpendiculaire à la couronne récifale s'observe dans le lagon un peu plus au nord.

GLOSSAIRE DES TERMES ANGLAIS UTILISES DANS LES FIGURES

| | | | | | |
|----------------|---|-------------------|------------------|---|---------------------|
| Adult | : | adulte | Molluscs | : | mollusques |
| Algal ridge | : | crête algale | Mud | : | vase |
| Bare | : | nu | Old | : | vieux |
| Beach | : | plage | Organic | : | organique |
| Beachrock | : | grès de plage | Outer | : | externe |
| Biomass | : | biomasse | Park | : | parc |
| Borer | : | foreur | Pass | : | passé |
| Bottom | : | fond | Patch | : | pâté |
| Boulder | : | bloc | Pinnacle | : | pinacle |
| Chlorophyll | : | chlorophylle | Polychaetes | : | polychètes |
| Cliff | : | falaise | Polyspecific | : | pluri-spécifique |
| Conglomerate | : | conglomérat | Pool | : | mare |
| Coral | : | corail | Recent | : | récent |
| Crustaceans | : | crustacés | Reef | : | récif, récifal |
| Cryptofauna | : | cryptofaune | Rock | : | roche |
| Cyclonic | : | cyclonique | Row | : | rangée |
| Detrital | : | détritique | Rubble | : | bloc |
| Echinoderms | : | échinodermes | Salinity | : | salinité |
| Emerged | : | émergé | Sandy | : | sableux |
| Eroded | : | érodé | Scattered | : | dispersé |
| Fish | : | poissons | Shallow | : | peu profond |
| Flagstone | : | dalle | Shrimp | : | crevette |
| Flat | : | platier | Slope | : | pente |
| Fore reef area | : | zone pré-récifale | Soft | : | meuble |
| Front | : | front | Spire and groove | : | éperon-sillon |
| Furrow | : | rainure | Storm | : | tempête |
| Hoa | : | chenal | String | : | ficelle |
| Individuals | : | individu | Swell | : | houle |
| Inner | : | interne | Terrace | : | terrasse |
| Lagoon | : | lagon | Thin | : | étroit |
| Leeward | : | sous le vent | Top | : | sommet |
| Living | : | vivant | Trade wind | : | alizé |
| Lower | : | inférieur | Upper | : | supérieur |
| Matter | : | matière | Waves | : | vagues |
| Mid | : | moyen, médian | Weak | : | discret, peu marqué |
| | | | Windward | : | au vent |

MATIERE ORGANIQUE ET PRODUCTION PHYTOPLANCTONIQUE DU LAGON

L. Charpy*

INTRODUCTION

Les lagons d'atolls de Polynésie Française semblent à première vue des oasis de production au milieu du désert de l'Océan Pacifique central ; en effet, les espèces animales et végétales y sont nombreuses et paraissent abondantes. Cependant la majorité des lagons n'est pas exploitée de façon intensive et un développement futur de leur exploitation pourrait mettre en péril les écosystèmes lagunaires, d'où la nécessité de mieux connaître leur fonctionnement.

A la base de tout écosystème aquatique se trouve la production primaire qui utilise l'azote, le phosphore et le carbone dissous pour produire de la matière organique. Elle est généralement limitée par l'énergie lumineuse disponible et l'abondance d'azote et phosphore. Dans les zones côtières la production primaire peut être de différents types : phytoplanctonique, microphytobenthique, macrophytobenthique, épiphytique et symbiotique.

Ne disposant pas du nombre de chercheurs nécessaire à l'étude de ces diverses productions, nous avons décidé une approche globale : étudier la matière organique tant en suspension que dissoute dans les eaux, la séparation se faisant au moyen de filtres en fibre de verre retenant des particules dont le diamètre est supérieur à 1 μm . Cette matière organique reflète par sa qualité et sa quantité les différentes productions qui sont à son origine.

Un intérêt particulier a été porté à la production phytoplanctonique qui était la seule abordable facilement compte tenu des moyens disponibles et qui présente par ailleurs une importance alimentaire réelle pour le développement de larves du zooplancton.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

6 missions ont été effectuées dans le lagon de Tikehau et 3 autour de l'atoll à bord des navires océanographiques TAINUI et CORIOLIS. Les différents paramètres étudiés et la méthodologie utilisée sont consignés dans le tableau 1.

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

Tableau 1 : Paramètres étudiés dans le lagon de Tikehau et méthodologie utilisée.

| Paramètre | Instrument de mesure | Référence |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Température Salinité | Sonde TS | |
| % Transmission lumineuse | Sonde MONTEDERO | |
| Energie lumineuse | Quantum metre LICOR | |
| Chlorophylle a Pheophytine a | Fluorimètre TURNER | YENTSCH et MENZEL, 1963 |
| Phosphore particulaire (POP) | Spectrophotometre | MENZEL et CORWIN, 1965 |
| Azote particulaire (NOP) Carbone particulaire (COP) | Analyseur CHN | TELEX et MARSHALL, 1975 |
| ATP | Luminomètre LKB | HOLM-HANSEN et BOOTH |
| Sels nutritifs | Technicon puis spectro | STRICKLAND et PARSONS, 1972 |
| NOD POD | Réacteur UV et spectro | " " |
| Production phytoplanc- tonique | Incorporation de ¹⁴ C | VOLLENWEIDER, 1974 |

La température et la salinité sont mesurées deux fois par semaine et 200 ml d'eau sont filtrés pour le dosage ultérieur de la chlorophylle à 5 stations du lagon, en surface et à dix mètres de profondeur.

Un courantographe AANDERAA a été mouillé en juin 1983 dans la passe de l'atoll et nous donne des mesures toutes les vingt minutes de la direction et de la force du courant ainsi que de la température et de la salinité.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

Les résultats des missions effectuées sur l'atoll de Tikehau apparaissent dans les archives d'océanographie de l'ORSTOM TAHITI n° 83-06, 83-08, 84-07, 84-08, 84-09, 84-15 et 84-16. Les stations prospectées apparaissent dans la figure 1.

La température et la salinité des eaux du lagon sont généralement peu différentes de celles de l'extérieur, traduisant un renouvellement rapide des eaux. Le pourcentage de transmission de la lumière sur un trajet optique de 1 m est en moyenne de 70 % contre 100 % à l'extérieur (Fig. 2). Il est bien évidemment lié à l'agitation des eaux. Cette faible turbidité entraîne un bon éclairage de l'ensemble de la masse d'eau lagonaire (Fig. 3) ; en effet les organismes autotrophes disposent à 20 mètres de profondeur de 10 à 20 % de l'énergie lumineuse présente en surface, et dans les zones les plus profondes du lagon de plus de 5 %. On peut donc considérer que la lumière n'est pas limitante (par défaut) dans les eaux du lagon.

Les teneurs en azote minéral et organique dissous présentent de très fortes variations difficilement explicables (Fig. 4 et 5). Les teneurs en phosphore organique et minéral dissous présentent des distributions fortement corrélées (exemple : entre le 6/2/84 et le 9/2/84 $R = - 0,71^{***}$). Le pourcentage de phosphore organique dissous par rapport au phosphore dissous est nettement plus élevé à l'intérieur du lagon.

Le tableau 2 rend compte des moyennes des valeurs prises par les différents constituants de la MOP. On constate que les teneurs en COP, NOP et

POP sont très élevées avec fréquemment une augmentation au voisinage du fond (Fig. 6).

Tableau 2 : Intervalle de confiance (coefficient de sécurité de 95 %) des moyennes des éléments et molécules du seston des eaux du lagon de Tikehau.

| | Octobre 82 | Mars 83 | Juillet 83 | Septembre 83 | Décembre 83 | Février 84 |
|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Chlorophylle (mg/m ³) | 0,13 ± 0,01 | 0,13 ± 0,02 | 0,32 ± 0,02 | 0,23 ± 0,03 | 0,15 ± 0,02 | 0,20 ± 0,04 |
| COP (mg/m ³) | [1180 ± 180] | 340 ± 90 | 520 ± 90 | 267 ± 28 | 277 ± 37 | 198 ± 25 |
| NOP (mg/m ³) | 180 ± 40 | 33 ± 14 | 35 ± 6 | 28 ± 2 | 76 ± 22 | 37 ± 4 |
| POP (mg/m ³) | 5 ± 1 | 6 ± 2 | 5 ± 2 | 4 ± 1 | 5 ± 2 | 9 ± 2 |
| ATP (mg/m ³) | - | - | - | - | 0,12 ± 0,02 | 0,18 ± 0,04 |

Les teneurs en chlorophylle-a sont faibles (Fig. 7) et on peut estimer en utilisant le rapport carbone phytoplanctonique/chlorophylle de 50 données par littérature, que le phytoplancton ne représente que 1 à 5 % du carbone organique particulaire. Cependant les valeurs de carbone particulaire et de chlorophylle a sont généralement corrélées (Tableau 3), les pentes des droites de régressions de COP/chlorophylle très élevées confirmant la faible participation du phytoplancton dans la matière organique particulaire.

Tableau 3 : Coefficient de corrélation (R) et pente (a) des droites de régression entre les distributions des divers constituants de la MOP du lagon de Tikehau.

(* significatif, xx hautement significatif, xxx très hautement significatif).

| Régression | Octobre 82 | | Mars 83 | | Juillet 83 | | Septembre 83 | | Décembre 83 | | Février 84 | |
|--------------------|---------------------|-------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|-----|---------------------|------|---------------------|------|
| | R | a | R | a | R | a | R | a | R | a | R | a |
| COP/Chlorophylla a | 0,11 | 1827 | 0,34 ^{***} | 2261 | 0,31 [*] | 1342 | 0,35 [*] | 324 | 0,28 [*] | 470 | 0,31 | 174 |
| COP/NOP | 0,92 ^{***} | 5,1 | 0,93 ^{***} | 6,6 | 0,92 ^{***} | 13,5 | 0,71 ^{***} | 7,8 | 0,47 ^{***} | 0,85 | 0,42 [*] | 2,3 |
| COP/POP | 0,33 ^{***} | 104,3 | 0,83 ^{***} | 45,0 | 0,83 ^{***} | 81,0 | 0,10 | 3,1 | 0,42 ^{***} | 14,5 | 0,26 | 0,4 |
| COP/ATP | - | - | - | - | - | - | - | - | -0,12 | -247 | 0,52 ^{**} | 310 |
| NOP/Chlorophylla a | 0,07 | 200 | 0,36 ^{***} | 341 | 0,19 | 55 | 0,28 | 24 | 0,07 | 69 | 0,21 | 23 |
| NOP/POP | 0,25 ^{***} | 13,8 | 0,86 ^{**} | 6,7 | 0,79 ^{***} | 5,2 | 0,07 | 0,2 | 0,10 | 1,9 | 0,14 | 0,04 |
| NOP/ATP | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,13 | 155 | 0,35 ^{***} | 39 |
| POP/Chlorophylla a | 0,18 | 10 | 0,16 | 25 | 0,38 ^{**} | 17 | 0,12 | 4 | 0,28 [*] | 14 | 0,65 ^{***} | 239 |
| POP/ATP | - | - | - | - | - | - | - | - | -0,10 | -6 | 0,39 | 138 |
| Chlorophylle/ATP | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,31 [*] | 0,39 | 0,64 ^{***} | 0,62 |

Les teneurs des eaux du lagon en ATP sont nettement plus élevées qu'à l'extérieur (Fig. 8). Leur distribution est corrélée avec celle de la chlorophylle mais la pente de la droite de régression de chlorophylle/ATP est faible par rapport aux valeurs données dans la littérature. On peut ainsi estimer que seulement 12 % de l'ATP du lagon serait d'origine phytoplanctonique.

La droite de régression de COP/ATP entre le 6/2/84 et le 9/2/84 présente une pente dont la valeur se rapproche du rapport COP/ATP de la matière organique vivante, mais l'ordonnée à l'origine (0.15 mg COP/l) qui reflète le carbone non vivant représente 75 % du carbone organique particulaire moyen.

La production phytoplanctonique lagonaire a été estimée à partir de mesure du taux d'incorporation de carbone quatorze in situ (Tableau 4).

Tableau 4 : Mesure du taux d'incorporation du carbone à partir d'incubations in situ d'eaux du lagon de Tikehau en présence d' $H^{14}CO_3$ (les valeurs indiquées représentent l'incorporation de carbone dans les bouteilles claires - incorporation de carbone à l'obscurité).

| Date | Station | Profondeur | Production mgC. h ⁻¹ . m ⁻³ | Production/Chlorophylle -a |
|----------|----------|------------|--|-------------------------------|
| 24/7/83 | 2 | 0 | 10,2 | 27,3 |
| | | 5 | 5,7 | 15,3 |
| | | 10 | 6,6 | 18,5 |
| 26/7/83 | 9 | 0 | 8,2 | 30,3 |
| | | 5 | 6,5 | 20,6 |
| | | 10 | 7,6 | 24,3 |
| 8/12/83 | 15 | 0 | 27,3 | 152,5 |
| | | 5 | 2,3 | 12,6 |
| | | 10 | 2,4 | 18,6 |
| | | 15 | 2,1 | 15,2 |
| | | 20 | 1,9 | 13,0 |
| 12/12/83 | 6 (6H20) | 0 | 11,5 | 70,1 |
| | | 5 | 1,8 | 13,0 |
| | | 10 | 2,9 | 9,8 |
| | | 15 | 3,5 | 16,7 |
| | 6 (9H45) | 0 | 21,1 | 206,9 |
| | | 5 | 2,9 | 41,4 |
| | | 10 | 1,8 | 15,0 |
| | | 15 | 1,8 | 11,4 |
| | 6 (14 H) | 0 | 15,8 | 91,3 |
| | | 5 | 1,9 | 12,7 |
| | | 10 | 2,8 | 17,1 |
| | | 15 | 4,4 | 17,0 |
| 14/12/83 | 43 | 0 | 14,0 | 137,2 |
| | | 10 | 1,2 | 15,4 |
| | | 20 | 1,4 | 12,6 |
| | | 25 | 1,7 | 11,2 |
| | | 30 | 1,5 | 9,3 |
| 9/02/84 | 6 | 0 | 27,7 | 145,0 |
| | | 10 | 7,0 | 36,6 |
| | | 15 | 5,8 | 29,4 |

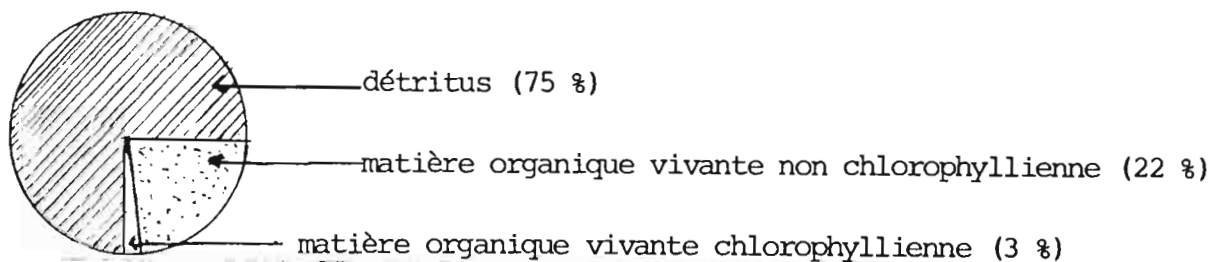
Les résultats montrent que cette production est beaucoup plus importante que ne le laissaient présager les valeurs de chlorophylle-a. Les valeurs obtenues en surface sont particulièrement élevées, entraînant un P/B anormalement haut. La petite taille des cellules chlorophylliennes rencontrées dans le lagon (Tableau 5) peut expliquer en partie ce métabolisme élevé, mais il est surprenant de ne pas observer de photoinhibition en surface compte tenu du fort ensoleillement du lagon ; ce dernier point indiquerait l'intervention d'autres mécanismes que la photosynthèse dans l'assimilation du carbone minéral marqué.

Tableau 5 : Concentration en chlorophylle-a et phéophytine-a dues aux différentes classes de taille des phytoplanctontes des eaux du lagon de Tikehau, le 23/07/83.

| Station | Profondeur | Chlorophylle-a (mg . m ⁻³) | | | | Pheophytine-a (mg . m ⁻³) | | | |
|---------|------------|---|-------|-------|--------------|--|--------------|-------|--------------|
| | | > 35μ | 35-5μ | 5-1μ | < 1μ | > 35μ | 35-5μ | 5-1μ | < 1μ |
| 2 | 0 | 0,030 | 0 | 0,064 | <u>0,200</u> | 0 | 0 | 0,036 | <u>0,050</u> |
| 3 | 0 | 0 | 0,058 | 0,020 | <u>0,194</u> | 0,020 | 0 | 0,008 | <u>0,036</u> |
| 4 | 0 | 0,042 | 0 | 0,016 | <u>0,228</u> | 0,016 | 0 | 0,002 | <u>0,044</u> |
| 5 | 0 | 0,072 | 0 | 0,050 | <u>0,272</u> | 0,004 | <u>0,042</u> | 0,016 | 0,032 |

CONCLUSION

Le lagon de Tikehau présente une matière organique particulaire abondante. On peut schématiser ainsi sa composition :



Le phytoplancton bien que peu abondant a une productivité très élevée probablement due à la petite taille des individus qui le composent.

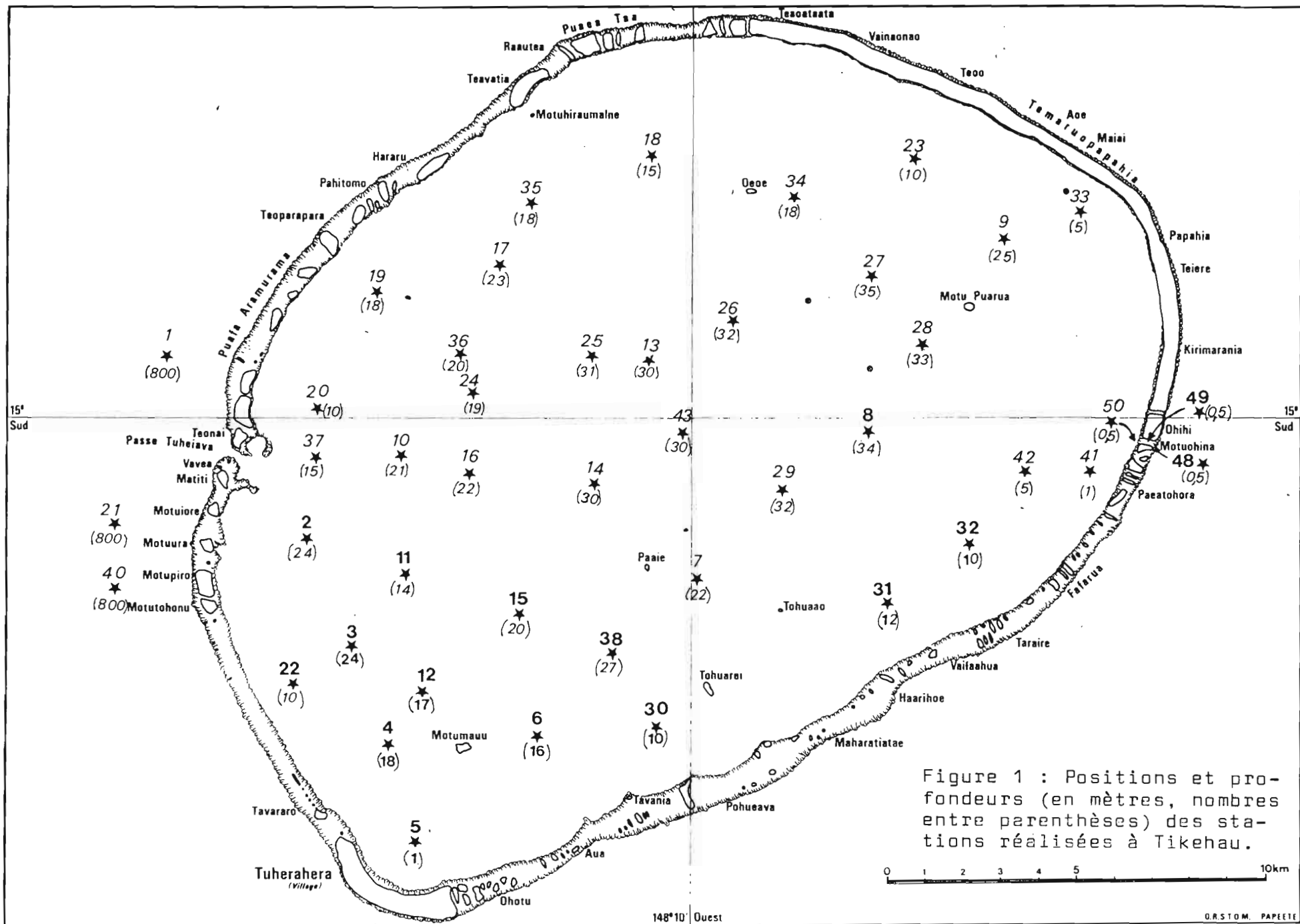
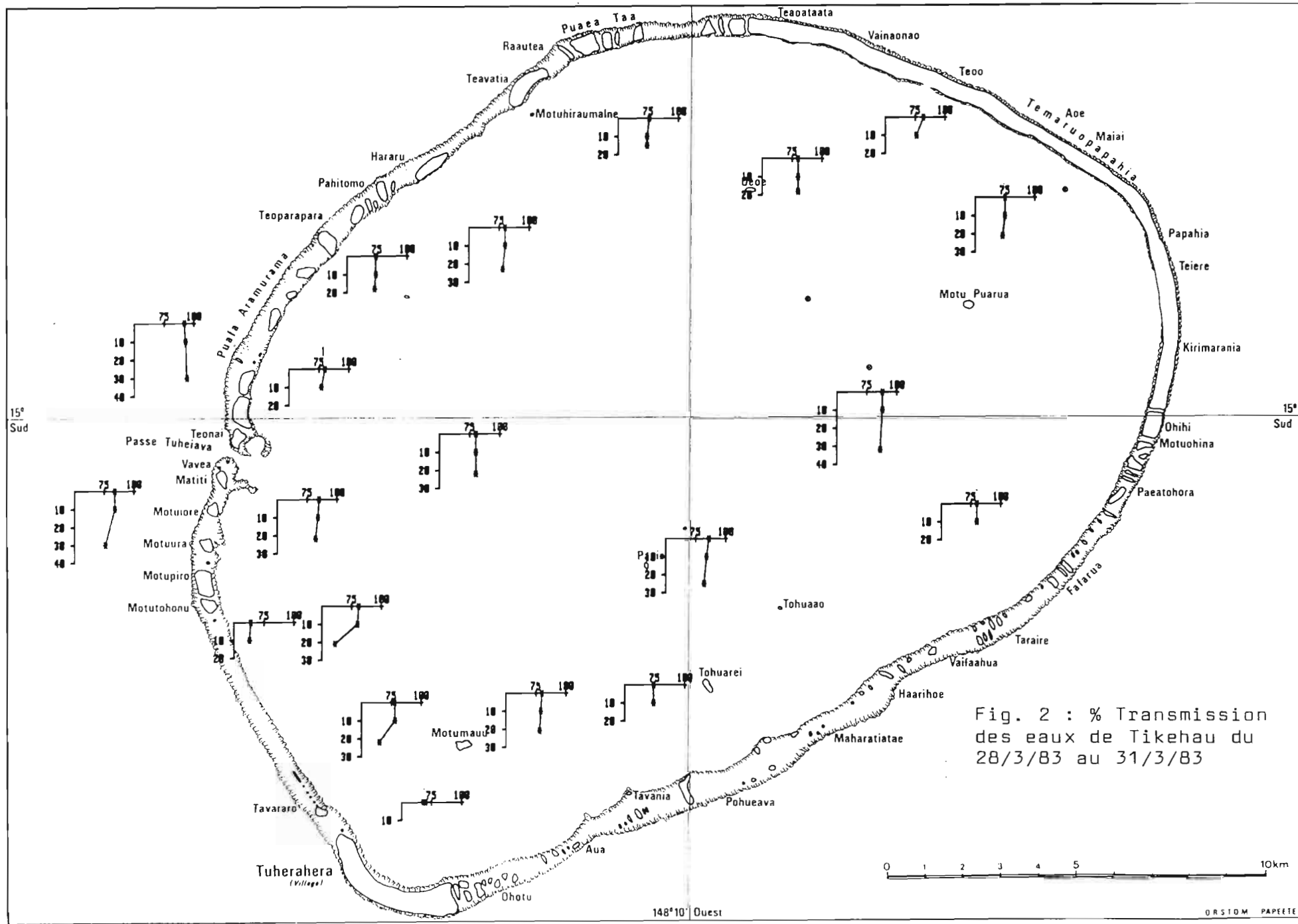
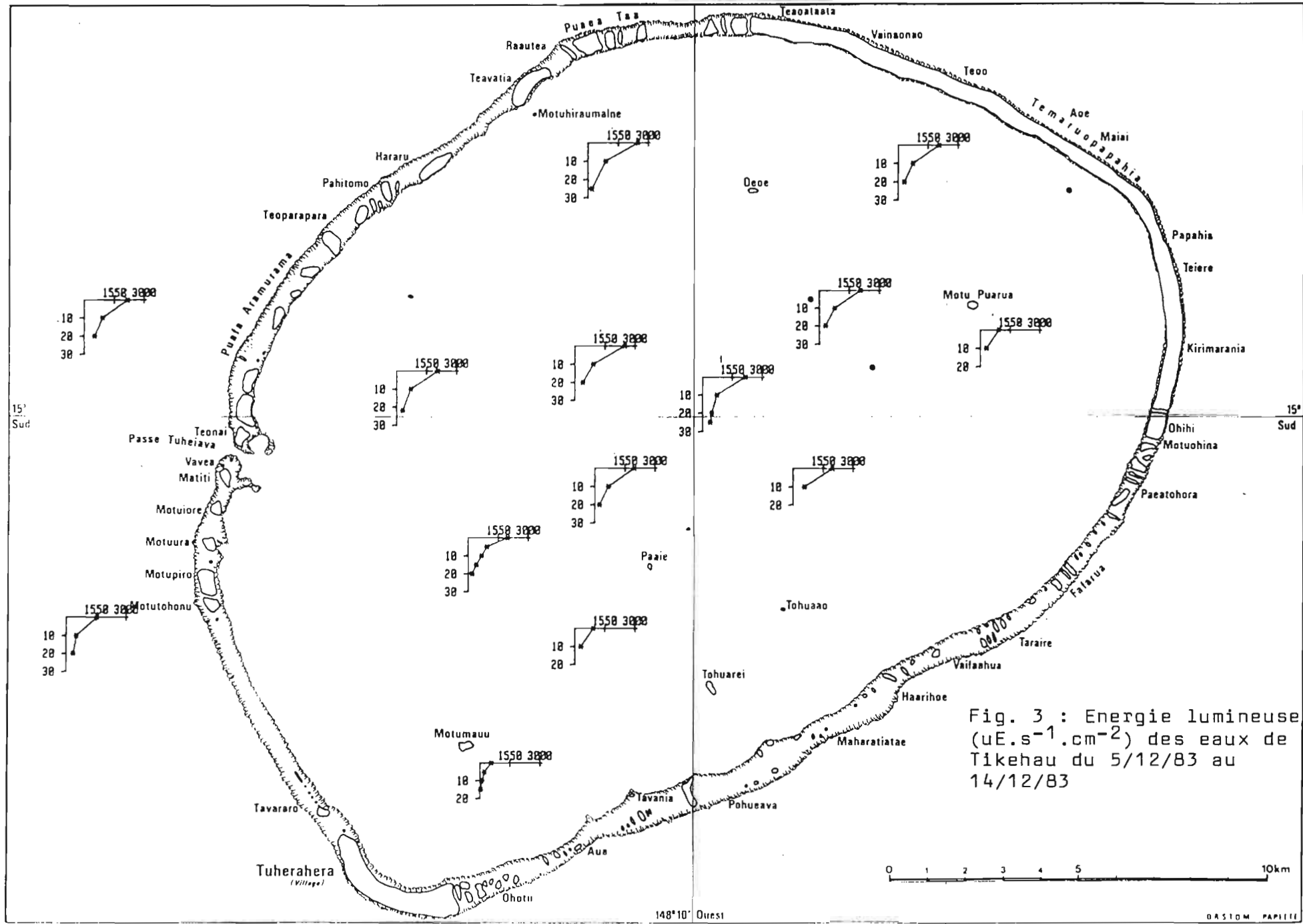


Figure 1 : Positions et profondeurs (en mètres, nombres entre parenthèses) des stations réalisées à Tikehau.



- 56 -



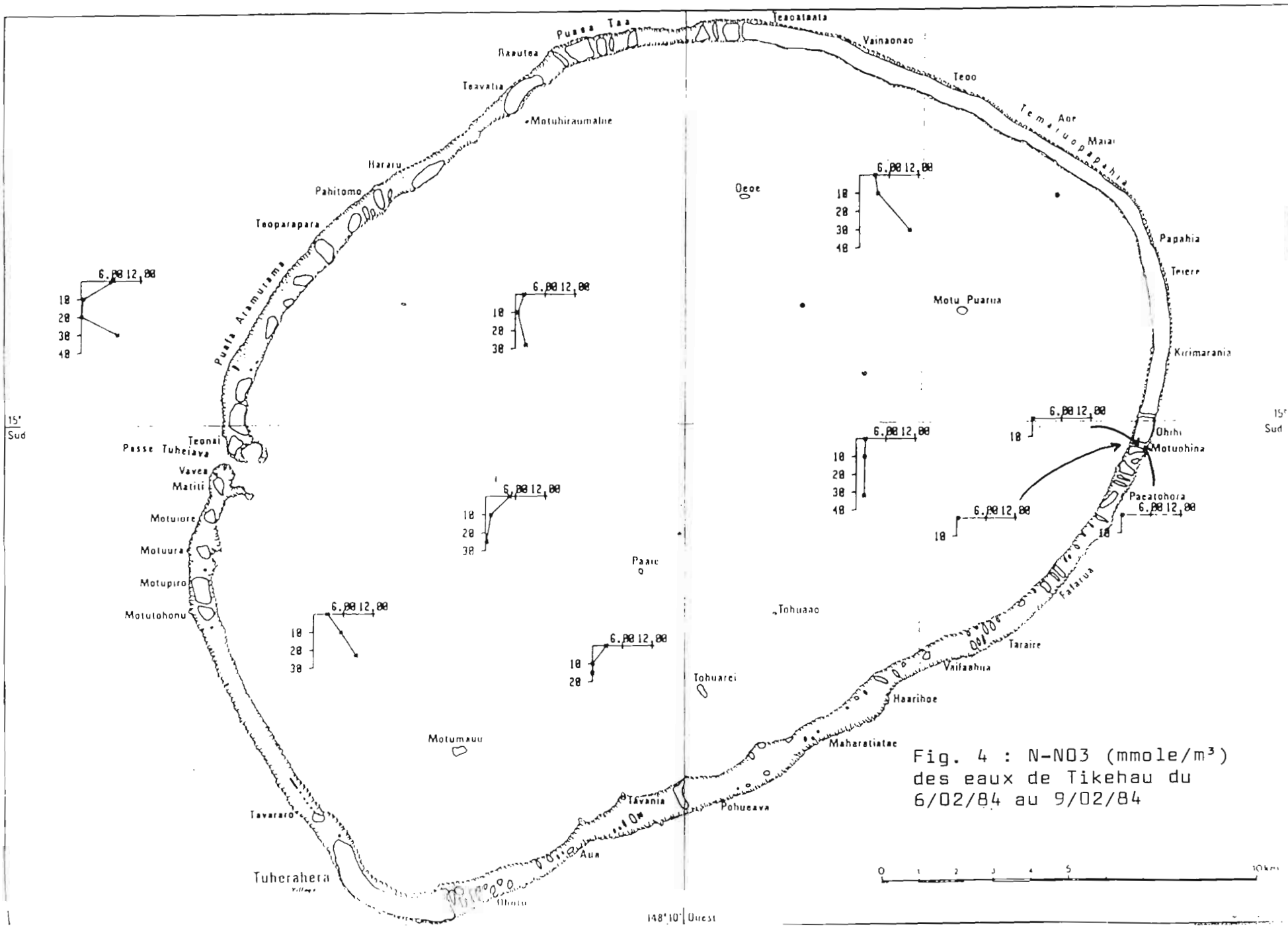


Fig. 4 : N-NO₃ (mmole/m³)
des eaux de Tikehau du
6/02/84 au 9/02/84

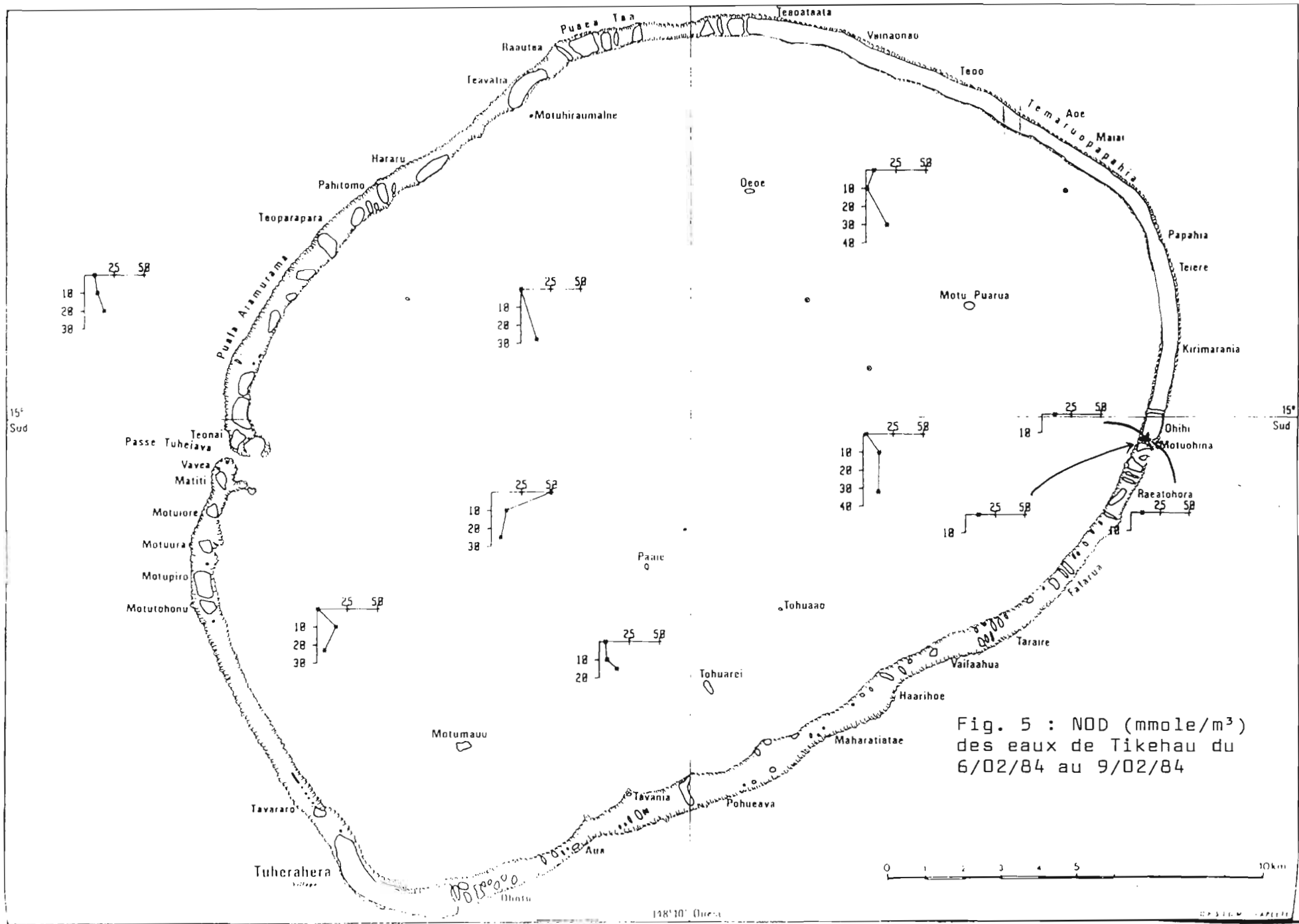
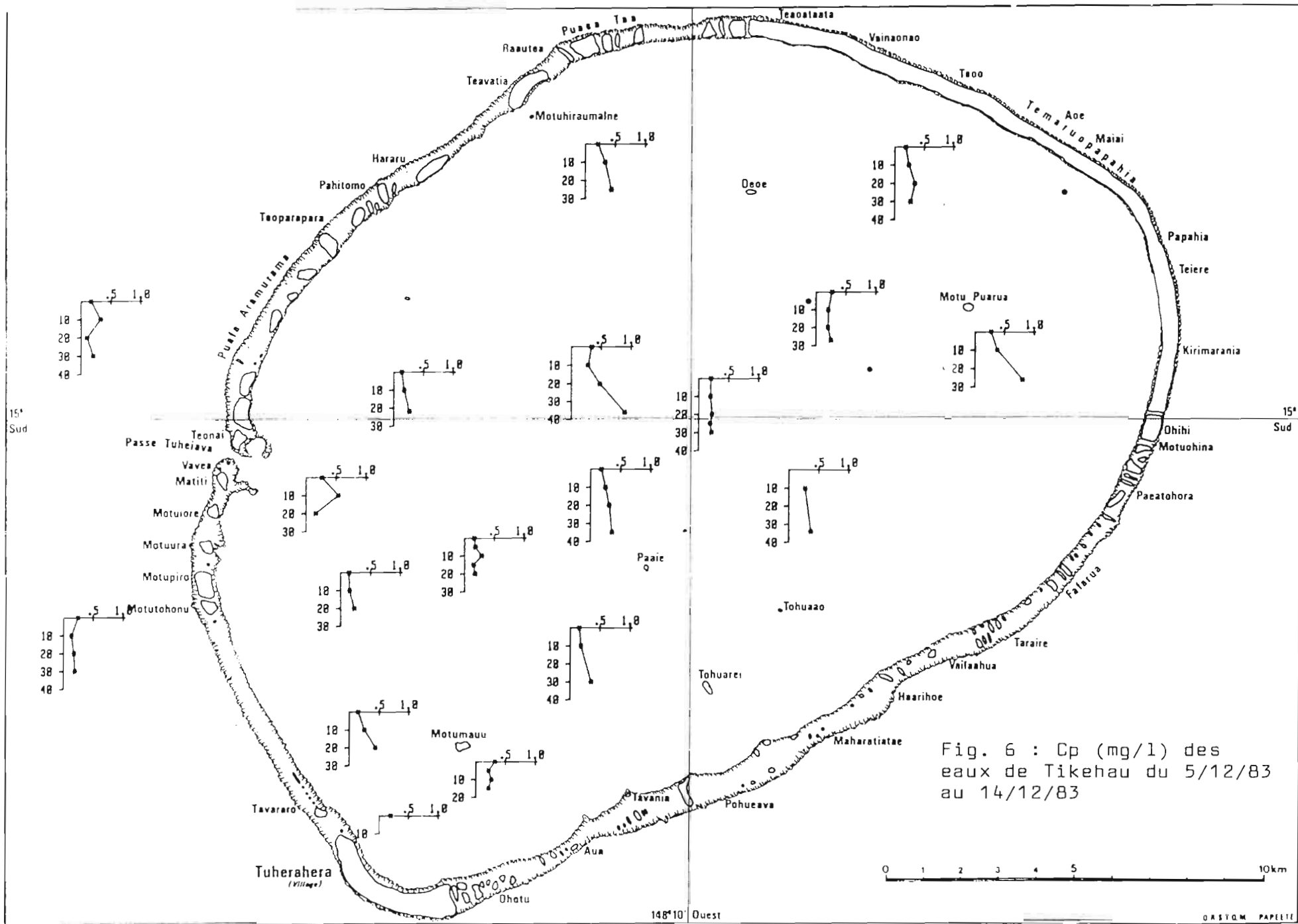


Fig. 5 : NOD (mmole/m³)
des eaux de Tikehau du
6/02/84 au 9/02/84



60

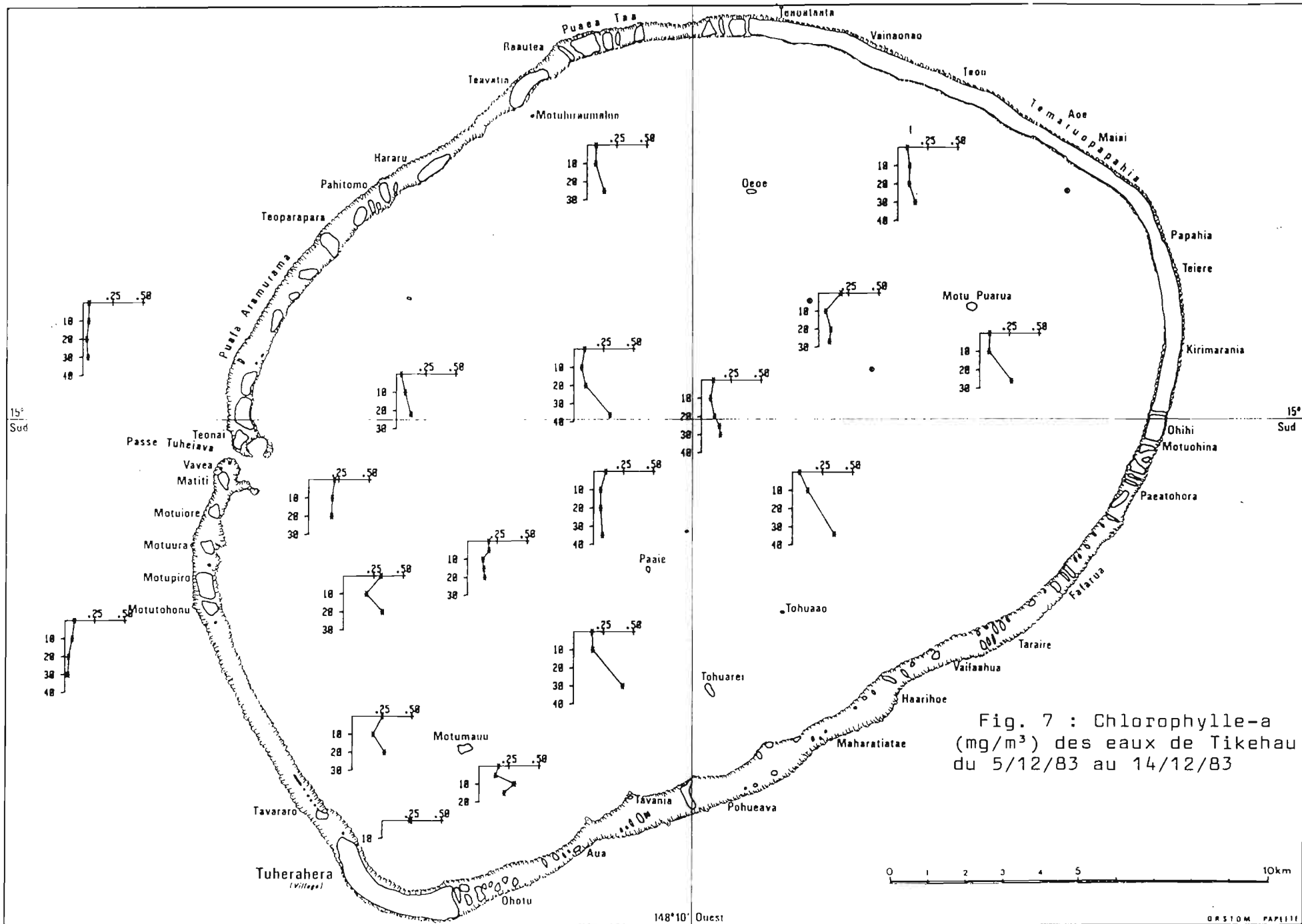


Fig. 7 : Chlorophylle-a (mg/m³) des eaux de Tikehau du 5/12/83 au 14/12/83

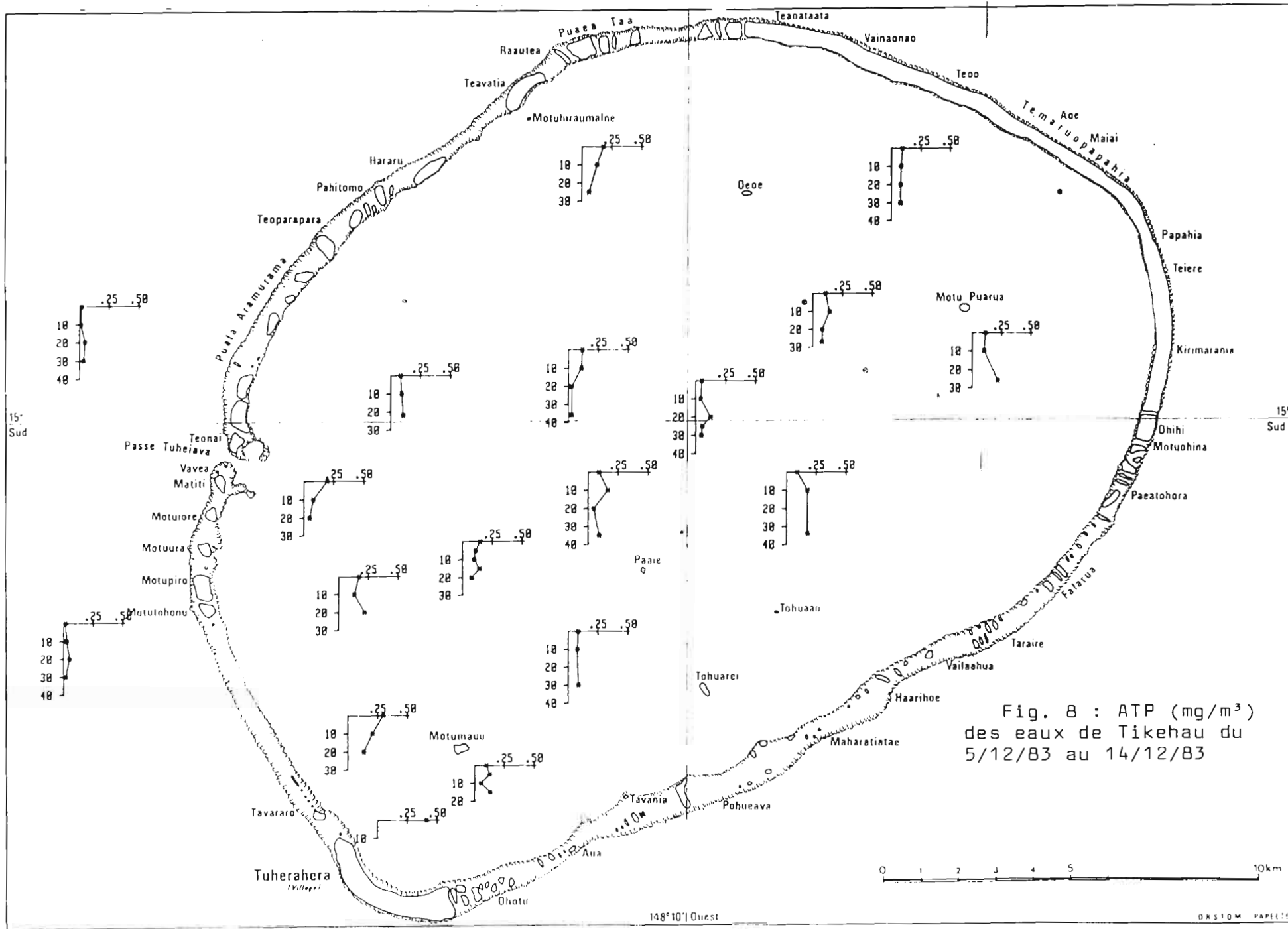


Fig. 8 : ATP (mg/m³)
des eaux de Tikehau du
5/12/83 au 14/12/83

LA PECHE DANS LE LAGON : ETUDE D'UNE PECHERIE ARTISANALE

Eric MORIZE *

INTRODUCTION

En Polynésie Française, l'exploitation commerciale des poissons de lagon dans les atolls des Tuamotu est récente. Seulement quelques atolls sont concernés par cette exploitation, les principaux étant APATAKI, ARUTUA, KAUKURA, RANGIROA et TIKEHAU. Cette production vise essentiellement le marché de Tahiti. Le développement de cette pêche a été rapide à la fin des années soixante. Ainsi sa part dans l'approvisionnement du marché de Papeete est passée de 30 % à 40 % de 1969 à 1970 et de 40 % à 56 % de 1970 à 1971 sans que l'on puisse l'expliquer, faute d'informations. Depuis, il semble qu'elle se soit stabilisée à 50 % environ.

L'étude que se propose de réaliser l'ORSTOM dans le cadre du programme Atoll devrait permettre de mieux cerner les potentialités productives des milieux lagonaires. Plus précisément la dynamique des populations des espèces commerciales permettra de situer le niveau d'exploitation par rapport aux potentialités et de disposer des éléments de base en vue d'un aménagement éventuel.

Dans cette note nous décrirons les différents modes de pêche existant à Tikehau. Les variations spatiales et temporelles des prises par parc et par espèce seront étudiées en détail. Enfin les principales études en cours seront succinctement énumérées.

LA PÊCHE A TIKEHAU

Importance de la pêche

La part de Tikehau dans la production totale des Tuamotu n'a cessé de diminuer dans les années 70 comme le montrent les données ci-dessous (Sources = Service de la Pêche). Depuis elle serait un peu remontée.

Tableau 1 : Production de la pêche de Tikehau (Tonnes) et son importance (%) dans la production totale des Tuamotu entre 1975 et 1979.

| Year | Tikehau fish production (tonns) | % Tuamotu production |
|------|---------------------------------|----------------------|
| 1975 | 344 920 | 32 |
| 1976 | 384 100 | 28 |
| 1977 | 252 600 | 20 |
| 1978 | 276 859 | 19 |
| 1979 | 195 550 | 18 |

A ces tonnages commercialisés il faudrait ajouter l'autoconsommation, estimée par nous sur le terrain, à 150 kg par habitant et par an. Pour 300 habitants cela représente donc 45 tonnes.

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

Description des modes de pêche

La pêche à la ligne

Cette pêche est pratiquée essentiellement à partir de petits bateaux près de la passe du côté du lagon ou de l'océan ? Les pêcheurs peuvent avoir avec eux un petit vivier dans lequel le poisson est conservé vivant. Il sera ensuite transféré dans des parcs construits à l'occasion près du lieu de conditionnement en attendant l'arrivée de la goélette. Dans le lagon, cette pêche vise essentiellement le Hapuu (voir tableau 3). Du côté océan, tard le soir ou de bonne heure le matin, les Oeo Uturoa ou les Taea constituent la majeure partie des prises. De façon générale, cette pêche n'est qu'une pêche d'appoint car elle ne peut se pratiquer que quelques jours avant ou pendant le passage de la goélette, plus particulièrement lorsque le prélèvement dans les parcs est impossible (courant) ou peu productif, ce qui libère les pêcheurs.

La pêche au fusil devant l'impossibilité de conserver le poisson mort celle-ci ne se pratique que lorsque la goélette est là ; ce qui limite considérablement son extension dans le temps. C'est aussi une pêche d'appoint, faite prioritairement la nuit et qui intéresse surtout les Hapu, Parai, Ume, Manea (cf. tableau 3). Comme pour la pêche à la ligne, elle dépend de la disponibilité des pêcheurs au moment de la présence de la goélette.

La pêche au parc fonctionnant jour et nuit toute l'année, le parc produit l'essentiel de la pêche, c'est pourquoi c'est le mode de prélèvement qui sera privilégié dans cette étude. Déjà décrite par Legand (1950), Brosse (1974), James (1980), Morize (1984) la technique de pêche ne sera rappelée que dans ses grands principes.

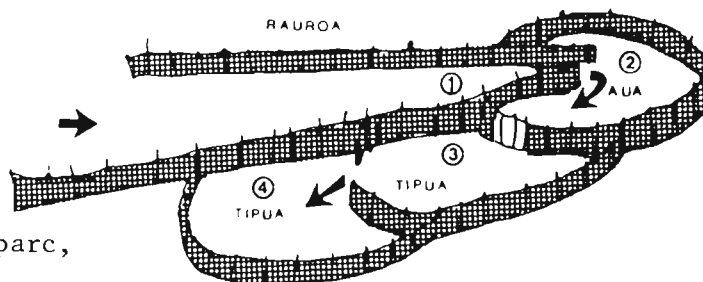


Fig. 1 - Vue générale d'un parc, montrant ses différents éléments.

Les parcs étudiés sont situés dans la passe. Ils ont la forme générale donnée par la figure 1. Le parc est constitué de deux parties, l'une sert à piéger le poisson comme une grande nasse, l'autre à le stocker. Toutes les parois sont constituées par du "grillage à poulailler" de maille hexagonale de plus grande dimension 40 mm. La disposition des parcs ainsi que leur forme peut changer dans le temps. Les matériaux vieillissent et peuvent être détruits ce qui demande un effort constant de surveillance et de réparation. Leur reconstruction peut être l'opportunité de modifier leur structure, leur taille ou même le site de leur implantation. Ainsi, après le cyclone ORAMA tous les parcs ont été détruits et ce n'est que le 18 novembre 1983, soit presque 9 mois après qu'ils ont été reconstruits en totalité. Les plans de la passe avant et après les cyclones montrent bien les changements intervenus dans la disposition des parcs (voir figure 2).

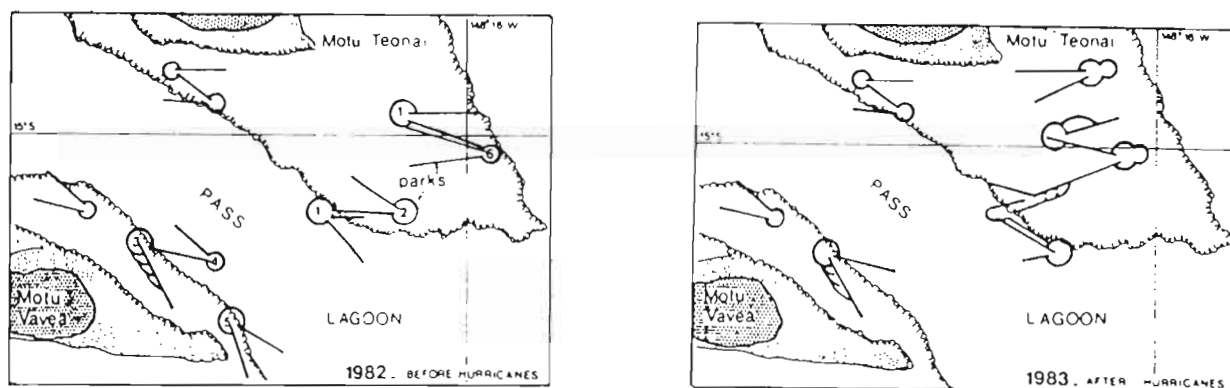


Fig. 2 - Changement de position des parcs entre les deux côtés de la passe Tuheiava après les cyclones de 1983.

Les poissons en déplacement longent les parois jusqu'à entrer par un passage étroit du grillage (noté (1) sur la figure 1 dans la chambre de capture (notée (2)). Ensuite, ils sont chassés dans les différentes chambres de stockage en commençant par la plus éloignée (4). Lorsque cette chambre est pleine, elle est fermée et on remplit la chambre précédente (3).

L'installation des parcs a commencé dans les zones les moins profondes (1 à 2 m d'eau) qui bordent la passe. Ensuite ils ont été étendus vers le milieu de la passe jusqu'à des profondeurs de 4 m. Aujourd'hui il existe un parc dont une partie au moins est mobile, constituée par un filet de 300 m environ tendu entre les parcs notés 1 et 3 sur la figure 2. Celui-ci n'est posé qu'à des périodes bien déterminées et ne reste à l'eau que 1 ou 2 jours. En effet ce filet est mis en place après la nouvelle lune au moment du changement de courant dans la passe. Les pêcheurs ont entre quinze et trente minutes pour le fixer sur un tuyau posé à demeure sur le fond en travers de la passe. L'opération se déroule de jour, si possible en bouteilles et demande un effort violent. La flottabilité de la corde du haut est calculée de façon à ce que le filet se couche dans le courant sans toutefois accrocher le fond. A la période de la nouvelle lune la renverse a lieu vers midi. Vers 17 heures, la flottabilité de la corde du haut est augmenté par adjonction de bouées. Ensuite, lorsque le courant entre (vers 18, 19 ou 20 heures) les pêcheurs se mettent à l'eau et rabattent le poisson vers le parc à l'aide de signaux sonores et lumineux. Ceci permet d'augmenter de façon importante la prise des espèces qui sont le plus pélagiques.

Dans l'évolution de ce système de prélèvement, on peut distinguer trois étapes qui sont le reflet de l'augmentation de l'effort de pêche lié à la diminution des rendements.

- 1ère étape : Les parcs sont formés de coraux et s'appuient sur des parois naturelles. Ils sont limités aux zones peu profondes (maximum 1,5 m).

- 2ème étape : Devant la diminution des rendements les parcs ont été construits dans des fonds plus importants (de 1 à 4 m). La construction est adaptée et de nouveaux matériaux sont utilisés (grillage, piquets en bois et en fer). Les pêcheurs utilisent un compresseur sur bouée avec deux sorties de façon à pouvoir travailler plusieurs heures d'affilée au fond lors de la construction ou réparation de ces parcs.

- 3ème étape : 4 m de profondeur semble une limite au-dessous de laquelle il est difficile de construire et surtout de maintenir en état les parcs faits de grillage. En effet c'est la zone où le courant est le plus fort (milieu de la passe) et où par mauvais temps les creux peuvent être

importants. Pour augmenter l'effort de pêche, il fallait donc trouver une solution plus adaptée. Le filet semble pour le moment le seul moyen efficace de prélever les poissons qui circulent au milieu de la passe. La pose du filet requiert les bouteilles.

Ces étapes reflètent une raréfaction de certaines espèces. Cette raréfaction peut n'être en grande partie que virtuelle puisqu'il semble que le comportement de certains poissons n'est pas passif vis à vis des parcs. Il y a fuite vers les zones les plus profondes et les plus éloignées du bord, donc vers le milieu de la passe. Enfin, lorsque les poissons sont entrés dans les différentes chambres ils y sont maintenus jusqu'à l'arrivée de la goélette et la pêche proprement dite peut se dérouler. Les pêcheurs se divisent alors en deux équipes réparties sur deux bateaux. Une équipe reste dans un bateau amaré le long de la chambre où se trouve le poisson. Celui-ci sera pêché à l'aide d'un petit filet que la deuxième équipe guide dans l'eau à la manière d'une senne. La première équipe hisse alors ce filet rempli dans l'un des deux bateaux vides. On recommence la pêche jusqu'à ce que le bateau soit plein (entre 1,5 et 2 tonnes) ou la chambre vide. De façon générale, le prélèvement dans le parc dure de 30 à 90 minutes en fonction de la force du courant. La passe étant soumise à des courants de forte intensité, le prélèvement est parfois impossible pour les parcs les plus médians. Il faut alors, soit attendre un courant moins violent, soit le casser en fixant du niau tressé (feuilles de Pandanus ou de cocotier) dans le courant du parc.

Commercialisation

Sur place il n'y a aucun moyen de conserver le poisson si ce n'est vivant. Les poissons pêchés au fusil sont morts, ceux pêchés à la ligne peuvent tenir quelques jours vivants et ceux des parcs jusqu'à environ un mois. Tous les poissons sont conditionnés sans être vidés. Ce conditionnement est bien adapté pour les poissons des parcs qui ne sont pas blessés et en général sont à jeun alors que pour les autres formes de prélèvement il peut poser des problèmes de fraîcheur.

Dans la suite nous étudierons plus particulièrement le conditionnement du poisson en provenance des parcs. A quelques variantes près celui-ci est le même quelque soit le mode de pêche. Lorsque le bateau est plein, il est ramené à terre à l'abri du soleil, où l'attendent tous les travailleurs pour la mise en paquets. Les poissons sont alors séparés par espèce puis liés les uns aux autres à l'aide d'une ficelle qui passe par les ouïes et la bouche. Suivant la taille des poissons, on en met plus ou moins par ficelle. On appelle "paquet" la ficelle avec ses poissons. Un paquet pèse en moyenne 3,5 kg. Ce poids moyen de trois kilogrammes est bien respecté pour les petits poissons. Pour les gros la variation est grande.

Tableau 2 : Poids moyens (\bar{X}) et erreur standart (Se) de deux paquets pour différentes espèces (exprimé en kg).

| Species | Nb data | | | | | | |
|------------|---------|------|------|------------|---|------|------|
| Kukina | 3 | 7.60 | 0.35 | Manea | 6 | 7.38 | 1.35 |
| Toau | 2 | 5.85 | 0.35 | Homo homo | 1 | 8.00 | |
| Oeo uturoa | 22 | 7.22 | 0.78 | Rai | 1 | 6.70 | |
| Carangue | 26 | 7.09 | 0.86 | Ume | 1 | 7.70 | |
| Taea | 4 | 6.90 | 1.22 | Tatihi | 3 | 6.77 | 1.16 |
| Kopa | 5 | 4.78 | 0.38 | Orare | 3 | 5.83 | 1.71 |
| Hapuu | 2 | 9 | 0 | Vete | 2 | 5.85 | 0.21 |
| Parai | 17 | 7.51 | 0.53 | Assorties | 3 | 6.70 | 0.92 |
| Vete | 2 | 5.90 | 0.14 | Operu vete | 1 | 5.1 | |
| Eofu | 1 | 7.10 | | Varea | 4 | 6.97 | 0.29 |

Le tableau 1 donne le poids de deux paquets avec le nombre de données par espèce, la moyenne et l'écart type. Au fur et à mesure que les paquets sont constitués, ils sont liés par deux puis transportés par baleinière pour être chargés et glacés sur la goélette avec une proportion glace/poisson d'environ 1/5-4/5. La glace et le poisson sont en couches alternées disposées dans des glacières de fabrication artisanale. La mise en paquets dure de 30 à 60 minutes par bateau. Ainsi les poissons restent au maximum deux heures hors de l'eau, mais en moyenne 1 heure 15 minutes. Le chargement de la goélette dépend de plusieurs facteurs, à savoir : la production, la quantité de glace disponible dans la goélette, le courant dans la passe lors du prélèvement, le marché de Papeete.

LA PRODUCTION DES PARCS

Résultats généraux

Nous avons étudié en détail la production du principal pêcheur dont les parcs fournissent 70 à 80 % de la production commercialisée de l'atoll Tikehau.

Tableau 3 : Noms tahitiens et scientifiques des principales espèces capturées dans les parcs, avec leur production exprimée en nombre de paquets (N-Fs), poids (W-kg) et pourcentage pondéral (W %) de la production totale de Tikehau.

| Tahitian name | Scientific name | N F-S | W kg | W % |
|--------------------|-------------------------------------|-------|--------|-----|
| Toau | <i>Lutjanus fulvus</i> | 9533 | 27 884 | 23 |
| Oeo uturoa | <i>Lethrinus miniatus</i> | 6121 | 22 097 | 18 |
| Paaihere | <i>Caranx melampygus</i> | 4809 | 17 048 | 14 |
| Ature | <i>Selar crumenophthalmus</i> | | | |
| Orare | <i>Selar crumenophthalmus</i> | 3242 | 9 450 | 8 |
| Parai (Avai) | <i>Acanthurus xanthopterus</i> | 3572 | 13 413 | 11 |
| Raoa | <i>Upaeneus vittatus</i> | | | |
| Tatihi | <i>Naso brevirostris</i> | 1664 | 5 633 | 5 |
| Tuhara (Taea) | <i>Lutjanus gibbus</i> | 1599 | 5 516 | 4 |
| Iihi | <i>Myripristis spp.</i> | 1346 | 4 711 | 4 |
| Ioio | <i>Albula vulpes</i> | 1356 | 4 746 | 4 |
| Maere (Kopa) | <i>Priacanthus cruentatus</i> | 1070 | 2 557 | 2 |
| Rai | <i>Scomberoides lysan</i> | 350 | 1 172 | 1 |
| Honae | <i>Carangoides orthogrammus</i> | 238 | 844 | 1 |
| Vete | <i>Mulloidichthys vanicolensis</i> | 458 | 1 351 | 1 |
| Vete | <i>Mulloidichthys flavolineatus</i> | | | |
| Ava (Pati) | <i>Chanos chanos</i> | 495 | 1 732 | 1 |
| Uhu raepuu (Maena) | <i>Scarus gibbus</i> | 428 | 1 579 | 1 |
| Tiaene | <i>Sphyrnaena forsteri</i> | 166 | 581 | 0.5 |
| Kukina | <i>Scarus ghobban (female)</i> | 158 | 553 | 0.5 |
| Hapuu | <i>Epinephelus microdon</i> | 110 | 495 | 0.5 |
| Tapatai | <i>Alectis indicus</i> | 86 | 305 | 0.2 |
| Ume | <i>Naso unicornis</i> | 86 | 331 | 0.3 |
| Nape (Mōpiro) | <i>Mugil vaigiensis</i> | 80 | 280 | 0.2 |
| Roeroe | <i>Elagatis bipinnulatus</i> | 58 | 203 | 0.2 |
| Marava | <i>Siganus argenteus</i> | 44 | 154 | 0.1 |
| Mu | <i>Monotaxis grandoculis</i> | 40 | 140 | 0.1 |
| Paraha tore | <i>Zanclus spp</i> | 36 | 126 | 0.1 |
| Varea | <i>Caranx spp</i> | 24 | 85 | 0.1 |
| Tiamu | <i>Acanthurus bleekeri</i> | 20 | 70 | 0.1 |
| Corairai | <i>Chaetodon spp.</i> | 18 | 63 | 0.1 |
| Homo homo | <i>Scarus ghobban (male)</i> | 18 | 72 | 0.1 |
| Uruati (Urua) | <i>Caranx ignobilis</i> | | | |
| Patia (Ashore) | <i>Kuhlia marginata</i> | | | |
| Anae | <i>Crenimugil crenilabis</i> | | | |
| Anae | <i>Mugil cephalus</i> | | | |
| Uhu opara uteute | <i>Scarus chlorodon</i> | 2 | 7 | 0.1 |
| "Assorti" | "various species" | 66 | 221 | 0.2 |

Le tableau 3 donne les noms scientifiques des poissons capturés avec leur production en nombre de paquets, en poids et en pourcentage du poids total pour la période du 12 Octobre 1982 au 22 Février 1983. Certaines espèces ne figurent pas dans ce tableau car elles ne sont pas commercialisées. C'est le cas du Lutjanus bohar (Forsskal) qui est ciguatérique et du Decapterus pinnulatus (Eydoux et Souleyet) qui ne se conserve pas au-delà de quelques heures. Quarante deux espèces ont été recensées d'Octobre 1982 à Septembre 1984.

Le terme "assorti" se rapporte à un paquet où les espèces sont mélangées. Une valeur de 3,5 kg par paquet est utilisée pour les espèces où cette relation n'a pas été établie. Le 23 Février 1983 le cyclone ORAMA détruisait tous les parcs, la production ne reprenant avec un rythme soutenu qu'au début 1984.

La production totale calculée est de 123 419 kg. Cinq espèces représentent 74 % de la production, neuf espèces 91 %, 15 espèces 98 %. Ainsi, seulement très peu d'espèces sont vraiment bien représentées dans la pêche des parcs comparées au nombre total d'espèces recensées.

Les animaux qui ont une activité migratrice au niveau de la passe constituent la majorité des prises. Ce sont le Toau, l'Oeo Uturoa, Le Paaihere, le Parai et le Orare. Le Toau (Lutjanus fulvus) représente à lui seul 23 % de la production. L'Oeo Uturoa (Lethrinus miniatus) fait 18 % de la pêche, la carangue Paaihere (Caranx melampygus) est la troisième espèce la plus pêchée. Les groupes les plus importants dans la production sont les Lutjans (27 %), les Becs de Canne (18 %) et les Carangues (16 %).

Les variations saisonnières des prises

La production totale est maximale de la quatrième semaine de Novembre jusqu'à la fin de Décembre, soit avec 53 518 kg, plus du tiers de la production de la période envisagée. La troisième semaine de Janvier avec 16 208 kg, la goélette a réalisé son chargement maximum. Ensuite la production chute, puis s'arrête le 22 Février 83, date de passage du cyclone ORAMA sur Tikehau.

Si on ne prélève le poisson du parc que lorsque la goélette est sur place, le parc quant à lui est efficace 24 heures sur 24. Entre les passages de goélette successifs le parc a pu fonctionner un nombre de jours différents. On peut donc prendre comme unité d'effort le jour et comme prise par unité d'effort le rapport de la pêche totale enregistrée le jour du passage de la goélette au nombre de jours écoulés depuis son dernier passage. Si la goélette reste plusieurs jours on somme les prises. Alors la prise par jour reflète bien les variations d'abondance. Notre prise par unité d'effort reste entachée d'une erreur parce que les parcs ne sont pas forcément vidés lorsque la goélette quitte l'atoll. Sur de longues périodes les variations s'atténuent puisque les facteurs limitants le prélèvement vus avant ne durent jamais. Le tableau 4 donne la production totale par jour en kg. Les périodes correspondent à deux passages consécutifs de la goélette.

Tableau 4 : Prise par unité d'effort, i.e. par jour, en nombre de paquets (N-Fs) et en poids (kg)

| Period | 1982 | | 1983 | |
|-----------------|-------|------|-----------------|----------|
| | N F-S | Kg | N F-S | Kg |
| * 12/10 - 19/10 | 411 | 1438 | 28/12 - 12/01 | 98 343 |
| 19/10 - 26/10 | 381 | 1333 | * 12/01 - 19/01 | 662 2317 |
| 26/10 - 08/11 | 139 | 486 | 19/01 - 26/01 | 61 213 |
| 08/11 - 11/11 | 203 | 710 | 26/01 - 02/02 | 38 133 |
| * 11/11 - 16/11 | 368 | 1288 | 02/02 - 10/02 | 41 143 |
| 16/11 - 23/11 | 302 | 1057 | * 10/02 - 16/02 | 285 997 |
| 23/11 - 30/11 | 290 | 1015 | 16/02 - 22/02 | 137 479 |
| 30/11 - 09/12 | 429 | 1501 | | |
| 09/12 - 15/12 | 243 | 850 | | |
| * 15/12 - 21/12 | 417 | 1459 | | |
| 21/12 - 23/12 | 620 | 2170 | | |
| 23/12 - 28/12 | 888 | 3108 | | |

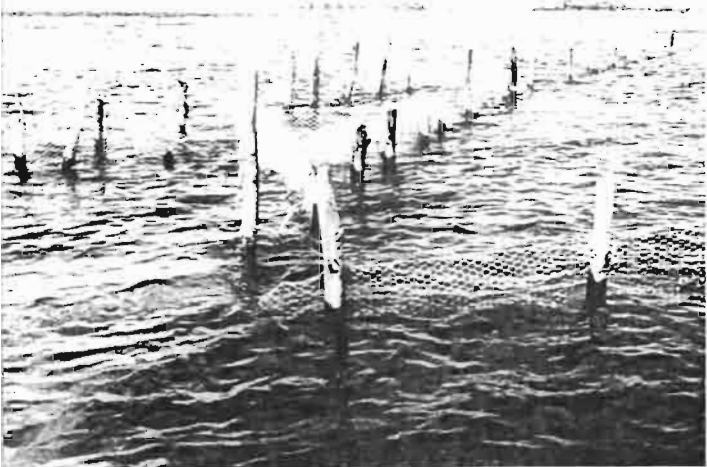
* periods of new moon



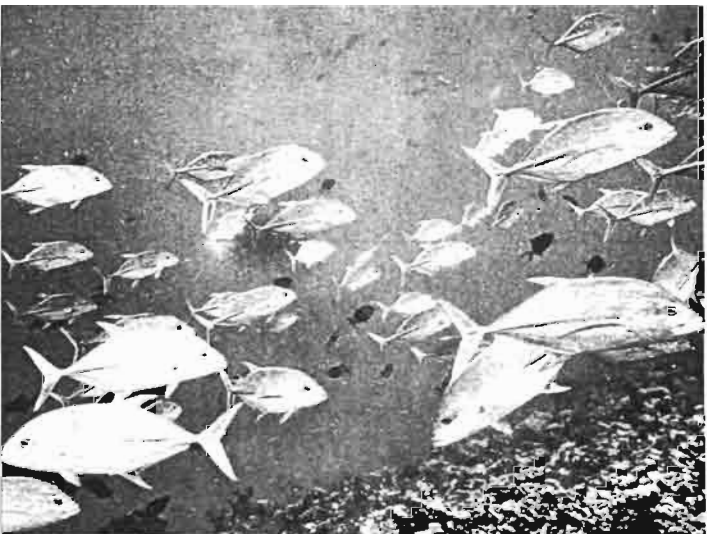
- Tuheiava, le village des pêcheurs.



- Pêcheurs de Tikehau avec leurs bateaux appelés "KAU".



- Un parc près de la passe.



- Caranx melampggus (Paaihere),
une des espèces les plus pêchées.



- Confection des paquets.

Il apparaît nettement que les rendements sont plus élevés en fin 82 qu'en début 83. La prise par unité d'effort est plus régulière en 82 sauf sur la fin de l'année où elle atteint le chiffre record de 3 108 kg. En 1983 la prise maximum par jour est de 2 317 kg pour la période du 12/01 au 19/01.

Si on regarde le calendrier lunaire on note que les nouvelles lunes (17/10, 15/11, 15/12 1982, 14/01, 13/02 1983) correspondent aux périodes où la prise par unité d'effort est maximale à savoir 1438, 1288, 1459, 2317, et 997 kg/jour. Une seule exception est à noter pour les fêtes de fin d'année (pleine lune) avec 3 108 kg/jour. Quand il y a beaucoup de poissons, la goélette passe hebdomadairement. Quand les prises sont faibles, le rythme des rotations se ralentit et la goélette peut rester plus longtemps sur place pour permettre les autres types de pêche. La vitesse de rotation et le temps de séjour donnent donc aussi une idée de l'abondance des poissons.

Du 12/10/82 au 28/12/82, il y a eu 13 rotations pour 80 jours, soit 1,6 rotations/10 jours. En 1983 jusqu'au 22/02 on trouve 7 rotations pour 53 jours soit 1,3 rotations/10 jours. Plus l'abondance est faible, plus la goélette reste de jours, donc le temps moyen de séjour dans une période varie en fonction des rendements. En 1982, le temps moyen calculé de présence de la goélette sur Tikehau par rotation est de 1,23 jours. Il est de 1,43 jours en 1983. La combinaison de ces deux facteurs peut servir d'indice d'abondance. Ainsi, si l'abondance augmente :

- le nombre de rotations/nombre de jours augmente
- le temps de séjour/nombre de rotations diminue.

On peut alors prendre comme indice d'abondance :

$$I_a = \frac{\text{Nombre rotation}}{\text{Nombre jour}} \quad \times \quad \frac{\text{Nombre rotation}}{\text{Temps séjour}} \quad \times 10$$

Soit pour 1982, $I_a = 1,3$ et pour 1983, $I_a = 0,92$.

De façon générale, les variations sont importantes d'une espèce à l'autre, et pour une espèce la production fluctue dans le temps. Certains poissons sont peu représentés en quantité mais sont toujours présents dans les prises. C'est le cas du Manea (*Scarus gibbus*). D'autres présentent le maxima bien marqués de production comme le Tatihi (*Naso brevirostris*) ou le Paaihere.

En tonnage, l'Oeo est la deuxième espèce produite avec 22 097 kg, derrière le Toau avec 27 937 kg. Ces deux espèces font l'objet de la pêche du parc avec filet. Elles semblent se rassembler dans le lagon près de la passe pour migrer vers l'extérieur en bancs quand le courant rentre. Cette migration aurait lieu entre la nouvelle lune et le premier quartier. Le rendement des parcs augmente alors beaucoup. L'histogramme de production montre bien le phénomène avec des maxima très accentués entrecoupés de périodes très peu productrices.

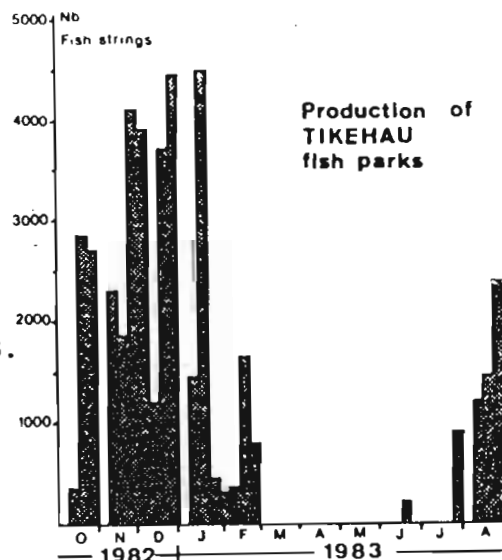


Fig. 3 : Variation de la production des parcs exprimée en nombre de paquets par semaine entre Octobre 82 et Août 83.

Les variations par parc

Les différences d'un parc à l'autre sont considérables. Quatre parcs sont particulièrement efficaces. La production des autres est difficile à suivre car, peu productifs, ils sont vidés ensemble par un seul voyage du "kau" (bateau). Les parcs sont plus ou moins spécialisés dans les différentes espèces. Les Paaihere plus les Oeo représentent 46 % de la production du parc n° 1, 22 % du parc n° 2, 2 % des parcs n° 3 et 4 et 0 % des parcs n° 5 et 6 pour la période 1982. Par contre, le Toau représente 1 % du parc n° 1, 30 % du parc n° 2, 80 % du n° 3, 29 % du n° 4 et 0 % des parcs n° 5 et 6 pour 1982 également. De façon générale, les parcs numérotés 1 et 3 sont les plus productifs puisqu'ils ont fourni 68 % de la pêche sur la période considérée. Ce sont des parcs qui capturent le poisson sortant du lagon et ils sont les seuls pour lesquels les pêcheurs utilisent le filet pour augmenter la surface de la paroi extérieure. Le parc n° 1 se trouve dans la zone la plus médiane de la passe qui est aussi la plus profonde et pêche surtout des Oeo, Paaihere, Parai et Tatihi. Tous ces poissons ont un comportement plus ou moins pélagique. Le parc n° 3 s'appuie sur le corail dans sa partie sud et capture des Toau nettement plus démersaux.

Les structures de taille

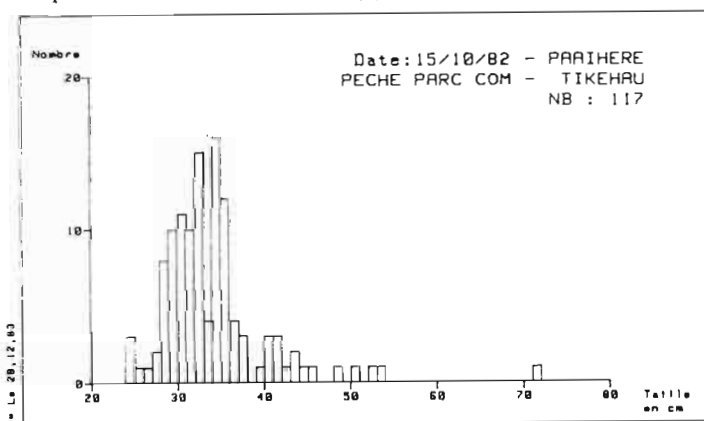
Sans autres informations, il est difficile d'interpréter les échantillonnages de structure de taille que nous avons réalisés. Nous retiendrons seulement deux exemples différents, celui de la Paaihere et celui du Oeo Uturoa.

Paaihere

Nous voyons deux modes, l'un à 27 cm, l'autre à 33 cm, très bien marqués et individualisés. Pour les longueurs plus importantes le nombre tombe rapidement, ce qui suppose une mortalité totale très forte (mortalité naturelle + mortalité due à la pêche + mortalité apparente éventuelle)..

Fig. 4 : Caranx melampygus,
échantillon du 15 Octobre 82.

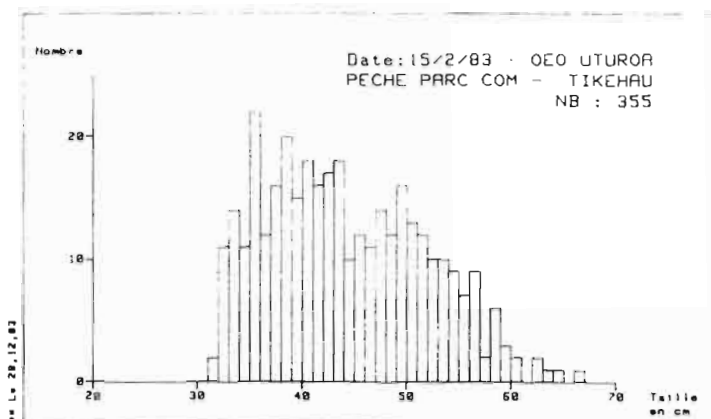
Oeo Uturoa



Cet histogramme de fréquence de taille est très différent de celui du Paaihere. Il y a de nombreux modes et la décroissance du nombre avec la taille est beaucoup plus douce. Le manque de pics bien nets suppose un recouvrement important des différentes classes d'âge. La mortalité totale serait alors moins forte que dans le cas précédent.

Seules la connaissance des périodes de reproduction et de la croissance des différentes espèces permettra de tirer pleinement parti de ces échantillonnages qui continuent à être effectués le plus souvent possible.

Fig. 5 : Lethrinus miniatus,
échantillon du 15 Février 1983.



CONCLUSION

Le suivi de la pêcherie artisanale de Tikehau quant à la diversité spécifique de la production et à la variabilité dans l'espace et le temps permet déjà de dégager quelques renseignements intéressants pour la poursuite de notre programme.

Si une quarantaine d'espèces sont commercialisées, neuf d'entre elles représentent 90 % de la production, cinq font 74 % de la production.

Les variations de la composition des prises sont très fortes dans le temps et l'espace, donc d'un parc à l'autre. Certains parcs semblent même spécialisés dans un nombre très restreint d'espèces. Ainsi le Toau a fourni 80 % de la production du parc n° 3.

Une unité d'effort de pêche a été choisie, c'est le jour de pêche pour les parcs considérés. La prise par unité d'effort est alors maximale entre Octobre et Décembre avec des pics bien marqués à chaque nouvelle lune. L'optimum est obtenu en fin 1982 avec 3 108 kg/jour.

Enfin, ce sont les parcs ouverts vers le lagon qui sont les plus pêchant. Ils capturent donc le poisson au moment où il sort du lagon.

Les mesures des structures de taille, régulièrement effectuées ne pourront être pleinement analysées que lorsque nous posséderont des données fiables sur la croissance et la reproduction.

RESULTATS PRELIMINAIRES SUR LE ZOOPLANCTON

Robert Leborgne *

Les quelques observations qui sont présentées ici, sont le fruit d'une mission de deux semaines qui s'est déroulée récemment (avril 1985). Elles ne sont donc que provisoires et ne concernent qu'une période particulière. Des données recueillies chaque semaine devraient permettre de les placer dans un contexte temporel plus large.

La distribution spatiale des biomasses de zooplancton est homogène dans l'atoll de Tikehau et leurs valeurs, exprimées en poids sec, sont nettement supérieures à celles de l'extérieur. Ainsi, pour une même épaisseur de la masse d'eau et pour une même classe de tailles d'organismes (200-2000 μm), le poids sec est-il de 27 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ dans le lagon et de 4.8, seulement, à un mille environ à l'extérieur de la passe. La classe de taille considérée représente l'essentiel de la biomasse des organismes planctoniques, puisque la fraction plus petite (35-200 μm) ne constitue que 11 % du total et la fraction supérieure à 2 mm, 31 %. Lors des observations effectuées en avril 1985, cette dernière classe de taille était constituée presque exclusivement de Salpes, du genre *Thalia democratica*, organismes de consistance gélatineuse qui ont la propriété de pulluler à certaines périodes favorables. Il est donc vraisemblable que cette abondance des Salpes ne soit pas une caractéristique permanente du plancton de l'atoll de Tikehau. Mais l'existence de telles proliférations est intéressante car elle dénote la présence de quantités importantes de particules organiques que les Salpes filtrent pour se nourrir. Il s'agit de microdétritus issus de l'activité des algues benthiques probablement, qui s'agglutinent grâce au mucus sécrété par les Salpes, devenant ainsi visibles à l'oeil nu en surface et qui encombrant les filets à plancton où ils se mélangent avec les Copépodes.

Les premières observations permettent de donner une idée de l'importance quantitative du zooplancton dans le système pélagique du lagon. Sa biomasse, exprimée en concentrations de carbone (11 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ pour les organismes de 35 μm à plus de 2 mm) est 30 fois plus faible que celle des particules (320 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$). Ce rapport élevé implique soit un turn-over lent du carbone organique particulaire en raison de la forte dominance des détritiques, soit une utilisation du carbone par d'autres organismes que le zooplancton, tels que les poissons ou le benthos filtreurs. On peut aussi évaluer la part de l'excrétion du zooplancton dans la production primaire planctonique en comparant l'excrétion d'ammonium aux besoins en azote du phytoplancton. Ces derniers peuvent être évalués à 1 $\text{matg N}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{j}^{-1}$ en se basant sur une valeur moyenne d'assimilation de ^{14}C de 7 $\text{mgC}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$ et un rapport C/N d'incorporation de 7.2 (en atomes). L'excrétion du zooplancton ne couvrirait alors que 7 % des besoins azotés de la production primaire planctonique, ce qui est peu pour un système équilibré. Enfin, l'estimation de la production secondaire planctonique de l'atoll est en cours et permettra d'évaluer la production de planctonophages qu'elle peut supporter.

* Centre ORSTOM de Nouméa

B.P. A-5 (Nouméa-Cédex)

INTRODUCTION A LA FLORE ET A LA VEGETATION

J. FLORENCE*

INTRODUCTION

Dans les atolls, en raison de l'absence d'un gradient pluviométrique induit dans les îles hautes par la taille et une masse orogénique ; les facteurs principaux gouvernant l'agencement de la végétation sont le substratum géomorphologique et les conditions pédologiques qui en sont issues ; le sel intervient par les embruns et le sol. Les formations sur substrats meubles, argiles et sables, se différencient de celles situées sur substrats cohérents, graviers, cailloutis, feo ou bancs coralliens. Ainsi, s'opposeront la façade lagonaire formée de sables et la façade océanique à cailloutis et bancs coralliens. Le premier type de substrat est bien développé du NE au SW, le deuxième, du Nord à l'Ouest de l'atoll. La bordure des hoa se rattache généralement à la façade océanique. Les feo, situés à l'intérieur du motu du village et la grande dépression marécageuse à l'Est de la piste d'aviation, constituent des milieux particuliers.

On distinguera alors les groupements végétaux suivants :

- la végétation de la bordure océanique sur substrat cohérent
- la végétation de la bordure lagonaire sur substrat meuble
- les groupements forestiers de l'intérieur des motu
- le groupement sur feo
- le groupement à Cypéracées
- la végétation anthropique

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

1 - LA VEGETATION

1.1. La végétation de la bordure océanique

Ces groupements sont particulièrement bien développés sur la côte NW où les grès de plage et les plages fossiles prennent leur extension maximale. En arrière de la plage rocheuse, se développe ainsi un groupement bas et ouvert à Guettarda speciosa, Scaevola serica et Tournefortia argenta formé d'individus nains et épars dont la taille et la densité augmentent en s'éloignant vers l'arrière-plage. Il s'enrichit alors en diverses espèces, Euphorbia atoto, Timonius polygamus, dominant avec S. sericea ou Pandanus tectorius ; localement on trouve Hedyotis romanzoffiensis, Nesogenes euphrasioides, en particulier sur les plages fossiles du secteur de Puaea Taa où se développe un groupement rabougri à Pemphis acidula-Hedyotis romanzoffiensis-Timonius polygamus. Sur substrat corallien compact, P. acidula forme des fourrés bas monospécifiques, généralement en avant du groupement pionnier et le long des hoas. A la faveur de taches de sable, on note Suriana maritima, Lepturus repens, Portulaca spp. ou E. atoto.

La saison cyclonique de 1983 a laissé des marques profondes sur la végétation, en particulier sur la côte NW. Les vagues ont ainsi déposé jusqu'à plusieurs centaines de mètres du rivage des débris coralliens sur plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur. L'ensemble arbustif littoral est généralement entièrement détruit, plus en arrière, T. polygamus semble l'espèce la plus résistante.

1.2. La végétation de la bordure lagonaire

Son développement est très variable, en fonction de l'extension de la cocoteraie qui vient souvent jusqu'au bord du lagon. Réduite dans la partie Ouest de l'atoll, elle est bien représentée à l'Est. L'ensemble arbustif, souvent discontinu, est

dominé par Suriana maritima auquel s'adjoignent Scaevola sericea ; plus sporadiquement Guettarda speciosa et Tournefortia argentea ; Morinda citrifolia venant de la cocoteraie. Sesbania coccinea forme une belle station à l'extrémité Nord du motu de la passe, en compagnie des espèces citées. Le tapis herbacé est varié et comprend Lepturus repens et Triumfetta procumbens qui sont les plus abondants, Boerhavia tetrandra, Laportea ruderalis en station héliophile, Heliotropium anomalum ou Portulaca cf johnii, Lepidium bidentatum plus rares. En station anthropisée, on note Cenchrus echinatus, Vigna marina Bidens pilosa...

Les dégâts cycloniques sont particulièrement visibles sur la bordure Ouest à NW, arbustes morts sur pied, tapis herbacé recouvert de graviers coralliens qui se sont localement édifié en cordons isolant la plage du lagon.

1.3. Les groupements forestiers de l'intérieur des motu

Occupant à l'origine la plus grande partie des motu, ils ont considérablement régressé devant la cocoteraie. Celle-ci occupe souvent la totalité des motu, en dehors des façades et des hoa, en particulier sur la côte Est où le substrat sableux est favorable ; ailleurs elle occupe la moitié ou le tiers interne des motu. Ce n'est alors plus que par lambeaux qu'on l'on reconnaît ces types forestiers. Deux faciès peuvent être distingués suivant le substrat ; la forêt à Pandanus sur substrat grossier et la forêt à Pisonia sur substrat fin. La première fait suite à la brousse à Scaevola-Timonius paralittorale, Pandanus tectorius est l'élément arborescent dominant, on y note également Tournefortia argentea ou Guettarda speciosa. Plus rarement Cocos nucifera ou Pisonia grandis annonçant le groupement suivant. Parmi les arbustes, citons Scaevola sericea, Pipturus argenteus, Timonius polygamus. Les herbacées sont rares, Psilotum nudum, Cassytha filiformis ou Nesogenes euphradioides. La forêt à Pisonia grandis, plus mésophile a presque entièrement

disparu devant la cocoteraie, il en reste quelques lambeaux, comme à Teavatia, Motupiro ou Tavanaia. Outre P. grandis qui atteint des dimensions remarquables, dépassant 20 m de hauteur et 1 m de diamètre, on remarque G. Speciosa parmi les arbres, Pipturus argenteus, très commun, Morinda citrifolia ou Euphorbia atoto, parmi les arbustes. La strate herbacée est diversifiée, Achyranthes velutina forme localement des fourrés denses. On note aussi Laportea ruderalis, Digitaria stenotaphrodes, Boerhavia tetrandra et des fougères comme Phymatosorus cf. grossus et Asplenium nidus, cette dernière souvent épiphyte sur Pisonia. La richesse du tapis herbacé est à relier à l'abondante fumure azotée que représentent les déjections des colonies d'oiseaux nichant dans les Pisonia. Ces lambeaux forestiers ont été atteints par les cyclones, en particulier la forêt à Pisonia grandis, par son enracinement traçant superficiel offre peu de résistance au vent, ainsi dans les lots que nous avons visités, de 30 à 50 % des pieds adultes ont été renversés, la totalité ayant été plus ou gravement écimée.

1.4. La cocoteraie

La cocoteraie a, en un siècle, remplacé la plus grande partie des forêts de l'intérieur des motus. Toute la façade Est, composée essentiellement de sables ou graviers coralliens propices à la culture du cocotier est transformée en cocoteraie, de même que la majeure partie du motu du village. La côte Ouest, comportant des substrats plus grossiers, est moins favorable et la cocoteraie a été établie sur la façade lagonaire et ne dépasse que rarement la moitié interne des motus. C'est également celle qui est la moins exploitée à l'heure actuelle ; les efforts du Service de l'Economie Rurale portent essentiellement sur l'extension et la régénération sur la côte Est. De place en place dans les parties entretenues et davantage dans les parties abandonnées, on rencontre des pieds ou des bosquets d'espèces appartenant aux formations primitives, Guettarda speciosa, Pisonia grandis ou Pandanus tectorius parmi les arbres les plus

fréquents ; Galophyllum inophyllum et Hibiscus tiliaceus paraissent très rares et localisés au nord de l'atoll. Parmi les arbustes, Euphorbia atoto forme souvent un ensemble bas monospécifique, Morinda citrifolia y est commun ; en station ouverte on trouve Scaevola sericea, Timonius polygamus ou Suriana maritima. Au sol, on reconnaît Lepturus repens, Boerhavia tetrandra, Triumfetta procumbens et Phymatosorus cf. grossus parmi les herbacées banales, plus rares sont Lepidium bidentatum, Portulaca spp.. Dans la zone de Maimai, des adventices comme Cenchrus echinatus, Bidens pilosa, Vernonia cinerea ou Phyllanthus amarus sont à citer. Enfin, remarquons deux stations à Sesbania coccinea dans ce milieu ; la première au Sud de Maimai, côté lagon, avec de nombreux pieds adultes, la seconde se situe sur le motu du village, dans la zone des feo, à l'Ouest de la piste d'aviation.

1.5. La végétation des feo

Les feo se localisent sur le motu du village, entre celui-ci et la façade océanique. Au nord, ils atteignent la côte, au sud ils restent circonscrits dans la cocoteraie. C'est au Sud du village, entre la piste d'aviation et la plage, qu'ils atteignent un développement remarquable, de 5 à 7 m de hauteur. Un tel milieu, d'accès malaisé, se caractérise par une rétention hydrique faible, un sol très réduit, si ce n'est au fond de certaines poches, et une cohérence du substrat rendant difficile la pénétration des systèmes racinaires des plantes. C'est ainsi qu'un petit nombre d'espèces parvient à se maintenir. La strate arborescente comprend Pandanus tectorius et Thespesia populnea dominants, Guettarda speciosa, Cocos nucifera, Pisonia grandis ; très rares et localisés au Sud, Inocarpus fagifer et Muntingia calabura. L'ensemble arbustif est dominé par Pipturus argenteus et Euphorbia atoto, rare et localisé dans la partie nord, on rencontre Capparis cordifolia, connu des Tuamotu à Makatea et Anaa et caractéristique des lapiaz littoraux en Polynésie orientale. Parmi les herbacées, on trouve Lepturus repens et

Triumfetta procumbens dans le fond des poches du lapiaz, Asplenium nidus, Phymatosorus cf. grossus ou Nephrolepis biserrata sur ses parois ombragées ; Cassytha filiformis et Ipomoea macrantha localement abondants en station héliophile des sommets des parois. A noter, dans le nord, une station à Asplenium cf. obtusatum, non cité jusqu'alors des Tuamotu.

1.6. La formation à Cypéracées

Dans les parties internes des motu, on trouve fréquemment des petites dépressions hydromorphes où s'établissent diverses espèces adaptées aux stations marécageuses. Mais, c'est dans le SE du motu du village, entre le lagon et la piste d'aviation, que s'étend un marécage d'une réelle importance. Il s'agit d'une formation submonospécifique à Cladium jamaicense atteignant 2 à 3 m de haut, répandue ailleurs dans les Tuamotu. Sur les marges, on note çà et là, Mariscus pennatus et Eleocharis Geniculata ; très rare, Acrostichum aureum ; sur des atterrissements asséchés, Fimbristylis cymosa. Enfin, "tamore" (Polygonum dichotomum) est connu de cette station par les habitants, il y serait à rechercher. On retrouve ces espèces, par touffes isolées, dans les anciens trous à tarots.

1.7. La végétation anthropique

Le long des pistes et chemins, aux alentours des habitations, de la piste d'aviation et dans la cocoteraie activement exploitée, on rencontre toute une florule de banales hélio- ou nitratophiles. On peut citer parmi les espèces les plus communes, Cenchrus echinatus, dominant dans le tapis herbacé des cocoteraies des motus du village et de Maimai, Bidens pilosa, Phyllanthus amarus, Vernonia cinerea, Cynodon dactylon. Les cultures de subsistance sont rares et si les anciennes fosses de culture ont été progressivement abandonnées, on fera néanmoins remarquer la mise en valeur du secteur ouest du marécage où sont cultivés le tarot (Colocosia esculenta), le manioc (Manihot

esculenta), la patate douce (Ipomoea batatas)... Autour des habitations, on cultive l'arbre à pain (Artocarpus altilis) dont de nombreux pieds ont été écimés par les cyclones, des bananiers (Musa nana), des agrumes (Citrus spp.)... Parmi les ornementales les plus fréquentes, on remarque Gardenia taitensis, Nerium oleander, Hibiscus rosa-sinensis, Plumiera spp., Codiaeum variegatum...

2. FLORE

La liste qui suit, inclut l'ensemble de la flore vasculaire de l'atoll. Nous n'avons pas récolté de plantes cryptogames terrestres, champignons, lichens ou mousses, dont le nombre est toujours faible dans la flore des atolls. Certaines plantes indigènes ont pu nous échapper, les adventices sont probablement plus nombreuses et la flore des jardins n'est qu'un instantané de l'ensemble des ornementales et vivrières dont le nombre varie au gré du climat et de la mode horticole des habitants.

L'ensemble des échantillons cités est déposé à l'Herbier du Centre O.R.S.T.O.M. de Tahiti à Arue. Des doubles seront envoyés ultérieurement dans les grands herbiers de Paris, Honolulu et Washington.

Liste de la flore vasculaire de l'atoll de Tikehau

- ° = adventices
- * = horticoles
- ! = plantes citées non récoltées.

PSILOTACEAE

1. Psilotum nudum (L.) P. Beauvois. JF 7056, 7091, 7126. Localement abondant dans le NW, parmi Scaevola et Timonius ou aux pieds des cocotiers.

ADIANTACEAE

2. Acrostichum aureum L. JF 7130. Rare, localisé sur le motu du village, aux abords du marécage.

DAVALLIACEAE

3. Nephrolepis biserrata (Swartz) Schott. JF 7010, dans les feo, çà et là en forêt à Pisonia.
4. *!Nephrolepis bisserrata cv. "furcans". Ornementale au village.
5. *!Nephrolepis exaltata (L.) Schott cv. "Bostoniensis". ornementale au village.

POLYPODIACEAE

6. Phymatosorus cf. grossus (Langsd. & Fischer) Brownlie. JF 7005. Commune dans toutes les formations.

ASPLENIACEAE

7. Asplenium nidus L. JF 7018, 7123, 7150. Dans les feo et en forêt à Pisonia.
8. Asplenium cf. obtusatum G. Forster JF 7014. Localisé en une station dans les feo.

CYCADACEAE

9. *!Cycas revoluta Thunberg. Ornementale au village.

PANDANACEAE

10. *!Pandanus-inermis Blanco. Cultivé au village.
11. Pandanus tectorius Parkinson s.l. JF 7066. Assez commun à travers l'atoll.

GRAMINAE

12. °Cenchrus echinatus L. JF 7007. Commun en végétation secondaire et dans la cocoteraie exploitée.
13. °Cynodon dactylon (L.) Persoon. JF 7004. Abondant au village et le long des pistes.
14. Digitaria stenotaphrodes (Nees) Stapf. JF 7077, 7094, 7145. Rare en forêt à Pisonia et cocoteraie.
15. °Eleusine indica (L.) Gaertner. JF 7006. Commune en végétation secondaire héliophile.
16. °Eragrostis tenella (L.) P. Beauvois. JF 7088. Piste dans la cocoteraie de Maimai.
17. Lepturus repens (G. Forster) R. Brown. JF 7023, 7075. En formation littorale lagunaire et cocoteraie.
18. °Panicum maximum Jacquin. JF 7011. Bord de piste et village.
19. °Rhynchelytrum repens (Willd.) Hubbard. JF 7105. Rare à Maimai.

20. ° Sporobolus indicus (L.) R. Brown var. africanus (Poiret) Jovet & Guédes. JF 7022, 7086. Bord de piste héliophile.
21. Thuarea involuta (G. Forster) R. Brown ex Roemer & Schultes. JF 7076. Rare en Cocoteraie, à Maimai.

CYPERACEAE

22. ° Cladium jamaicense Crantz. JF 7095, 7134. Marécage du village, çà et là dans les dépressions d'autres motus.
23. ° Cyperus rotundus L. JF 7085. Bord de piste frais sur le motu oriental.
24. Eleocharis geniculata (L.) Roemer & Schultes. JF 7029. Motu du village, marécage et vieilles fosses à tarot.
25. Fimbristylis cymosa R. Brown s.l. JF 7015, 7035, 7106. Village, bord de piste, stations sèche en cocoteraie, occasionnel sur sables littoraux.
26. ° Kyllinga nemoralis (J.R. & G. Forster) Dandy ex Hutchinson & Dalziel. JF 7115. Bord de piste sur le motu oriental à Maimai.
27. Mariscus pennatus (Lamarck) Dombin JF 7028, 7099. Assez commun dans les dépressions.
28. Pycneus polystachyos (Rottböll) P. Beauvois. JF 7036. Bord de piste sur le motu du village.

PALMAE

29. ! Cocos nucifera L. Probablement spontané ; planté sur tout l'atoll.

ARACEAE

30. *!Alocasia cucullata (Lour.) G. Don. Ornementale au village.
31. *!Alocasia sandieriana Bull. Ornementale au village.
32. *!Caladium bicolor (Aiton) Ventenat. Ornementale au village.
33. *!Colocasia esculenta (L.) Schott. Cultivé sur le motu du village, bord Ouest du marécage.
34. *!Dieffenbachia seguine (Jacquin) Schott. Ornementale au village.
35. *!Monstera deliciosa Liebmann. Ornementale au village.
36. *!Philodendron sp. Ornementale au village.
37. *!Syngonium podophyllum Schott. Ornementale au village.

COMMELINACEAE

38. *!Rhoeo spathacea (Swartz) Stearn. JF 7137. Ornementale au village. Naturalisé en quelques stations sèches de la cocoteraie du village.
39. *!Zebrina pendula Schnizlein. Ornementale en pots, au village.

AGAVACEAE

40. *!Cordyline terminalis (L.) Kunth. Nombreux cultivars ornementaux au village.
41. *!Dracaena marginata Lamarck. Ornemental au village.

LILIACEAE

42. *!Asparagus plumosus. Ornementale au village.
43. *!Gloriosa superba L. JF 7138. Ornementale au village, subspontanée.

AMARYLLIDACEAE

44. *!Crinum asiaticum L. Ornementale en bordures, au village.
45. *!Hymenocallis littoralis (Jacquin) Salisbury. Ornementale au village.
46. *!Zephyranthes candida (Lindley) Herbert. Ornementale au village et à la piste d'aviation.
47. *Indet. JF 7111. Ornementale à Maimai.

TACCACEAE

48. Tacca leontopetaloides (L.) Kuntze. JF 7008, 7069. Assez commune en cocoteraie et sur sables lagunaires.

CANNACEAE

49. *!Canna indica L. Ornementale au village

ORCHIDACEAE

50. *!Arundina bambusifolia Lindley. Ornementale au village.
51. *!Epidendrum sp. Ornementale au village.
52. *!Vanda teres Lindley x hookeriana Reichb. f. Ornementale au village.

CASUARINACEAE

53. *Casuarina equisetifolia L. Planté au village.

MORACEAE

54. *!Artocarpus altilis (Park.) Fosberg. Cultivé au village.

55. *Ficus prolixa G. Forster. JF 7002. Vu un pied près du village.

URTICACEAE

56. Laportea ruderalis (G. Forster) Chew. JF 7067. En station héliophile en formation littorale et forestière.

57. *!Pilea microphylla (L.) Liebmann. Ornementale en pots, au village.

58. *!Pilea nummulariifolia (Swartz) Weddell. Ornementale en pots, au village.

59. *!Pilea serpyllacea (H.B. & K.) Liebmann. Ornementale en pots, au village.

60. Pipturus argenteus (G. Forster) Weddell. JF 7013, 7016, 7071, 7148. Arbuste dioïque. Assez commun, plutôt en formation forestière.

POLYGONACEAE

61. Polygonum dichotomum Blume. "tamore". A rechercher en station marécageuse.

AMARANTHACEAE

62. Achyranthes velutina Hooker & Arnott. JF 7070, 7121, 7124, 7149. Forêt à Pisonia.
63. *!Alternanthera tenella Colla cv. "bettzeckiana". Ornementale au village.
64. *!Gomphrena globosa L. Ornementale au village.

NYCTAGINACEAE

65. Boerhavia tetrandra G. Forster. JF 7031, 7043, 7073, 7092, 7136. Commun, en particulier en station ouverte de la cocoteraie.
66. *!Bougainvillea spectabilis Willd. Ornementale au village.
67. Pisonia grandis R. Brown. JF 7072, 7120. En bosquets dans la cocoteraie et dans quelques motus intacts.

PORTULACACEAE

68. Portulaca cf. Johnii v. Poellnitz. JF 7050, 7064, 7131, 7132, 7135. Assez commun en toute formation ouverte.
69. Portulaca sp. JF 7098. Piste ombragée à Maimai.

CASSYTHACEAE

70. °Cassytha filiformis L. JF 7032, 7060. Assez commune en formation littorale et cocoteraie.

CAPPARIDACEAE

71. Capparis cordifolia Lamarck. JF 7024. Dans les feo, au nord du village.

CRUCIFERAE

72. *!Brassica oleracea L. Cultivée près du marécage de la piste d'aviation.

73. *!Brassica pekinensis (Lour.) Ruprecht. Cultivée près du marécage de la piste d'aviation.

74. Lepidium bidentatum Montin. JF 7042, 7119, 7129. En cocoteraie et formation lagonaire, rare, en station ouverte.

CRASSULACEAE

75. *!Kalanchoe pinnata (Lamarck) Persoon. Ornementale au village.

ROSACEAE

76. *!Rosa sp. Ornementale au village.

MIMOSACEAE

77. °Desmanthus virgatus (L.) Willd. JF 7102. Bord de piste à Maimai et au village, rare.

78. °Leucaena leucocephala (Lamarck) De Wit. JF 7009. Village, Maimai, çà et là dans la cocoteraie exploitée.

79. °Mimosa pudica L. JF 7078. Bords de piste au village et à Maimai.

CAESALPINIACEAE

80. *!Caesalpinia pulcherrima (L.) Swartz. Ornementale au village.

PAPILIONACEAE

81. ° Crotalaria incana L. JF 7103. Bord de piste éclairé, cocoteraie de Maimai.
82. ° Crotalaria pallida Aiton. JF 7080. Débarcadère de Maimai.
83. ° Crotalaria cf. verrucosa L. JF 7108. Maimai.
84. ° Desmodium sp. JF 7084. Rare en bord de piste à Maimai.
85. *Inocarpus fagifer (Park.) Fosberg. JF 7127. Vu un pied dans les feo du Sud.
86. Sesbania coccinea (L.) Poiret. JF 7038, 7074. Rare, localisée à la passe, à Maimai dans la cocoteraie.
87. *Vigna marina (Burman f.) Merrill. JF 7081. Débarcadère de Maimai et environs, côté lagon.

RUTACEAE

88. *!Citrus aurantiifolia (Christmann) Swingle. Assez communément cultivée au village.
89. *!Citrus grandis (L.) Osbeck. Cultivée au village.

SURIANACEAE

90. Suriana maritima L. JF 7053, 7063. Commun en formation lagunaires sur sables.

EUPHORBIACEAE

91. *Acalypha amantacea Roxb. var. wilkesiana (Mueller-Argau) Fosberg. JF 7141. Ornementale en haie, commune au village. JF 7142. Forme à feuilles circinées, plus rare.
92. *!Codiaeum variegatum (L.) Blume. Ornementale commune au village.
93. Euphorbia atoto J.R. & G. Forster s.l. JF 7003, 7019, 7061. Commune en cocoteraie, à travers tout l'atoll.
94. *Euphorbia cyathophora Murray. JF 7139. Ornementale rare au village.
95. °Euphorbia hirta L. JF 7082. Commune en végétation héliophile du village et à Maimai.
96. °Euphorbia prostrata Aiton. JF 7152. Bord de route au village.
97. *!Manihot esculenta Crantz. Cultivée au village et près du marécage de la piste d'aviation.
98. *!Pedilanthus tithymaloides (L.) Poiteau. Ornementale rare au village.
99. *!Phyllanthus acidus (L.) Skeels. Cultivée au village.
100. °Phyllanthus amarus Schum. & Th. JF 7101. Bord de piste et cocoteraie exploitée.

ANACARDIACEAE

101. *!Mangifera indica L. Cultivée au village.

SAPINDACEAE

102. *!Litchi chinensis Sonnerat. Essai de plantation au village.
103. *Pometia pinnata J.R. & G. Forster. JF 7140. Cultivée au village.

TILIACEAE

104. °Muntingia calabura L. JF 7128. Dans les feo, au sud du village.
105. Triumfetta procumbens J.R. & G. Forster. JF 7020. Commune en cocoteraie et formation ouverte, sur sables.

MALVACEAE

106. *!Hibiscus rosa-sinensis L. Ornementale banale au village.
107. *Hibiscus tiliaceus L. JF 7096. Rare, lagon au nord de Maimai.
108. °Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke. JF 7107. Bord de piste et autour des habitations.
109. *!Malvaviscus arboreus Cav. var. penduliflorus (Mocino & Sessé ex DC.) Schery. Ornementale en haie, au village.
110. °Sida fallax, Walpers. JF 7133. Cocoteraie au Sud de la piste d'aviation.
111. °Sida rhombifolia L. JF 7104, 7147. Bords de piste en station héliophile.

112. Thespesia populnea (L.) Sol. ex Correa. JF 7125. De place en place dans la cocoteraie, commun dans les feo.

STERCULIACEAE

113. °Waltheria indica L. JF 7001. Bord de piste héliophile dans le village.

GUTTIFERAE

114. Calophyllum inophyllum L. JF 7055. Rare en cocoteraie dans le Nord de l'atoll. Peut-être introduit par l'homme.

CARICACEAE

115. *!Carica papaya L. Cultivée dans le village.

LYTHRACEAE

116. Pemphis acidula J.R. & G. Forster. JF 7041, 7151. Caractéristique des bancs rocheux littoraux, commun.

COMBRETACEAE

117. *Terminalia catappa L. JF 7144. Planté dans le village.

MYRTACEAE

118. *!Eugenia cumini (L.) Druce. Rare à Maimai et au village.

119. °Psidium guajava L. JF 7117. Planté au village, se naturalise.

ONAGRACEAE

120. ° Ludwigia octovalvis (Jacquin) Raven. JF 7027. Dans une vieille fosse à tarot au NW du village.

ARALIACEAE

121. *! Polyscias fruticosa (L.) Harms. Ornementale au village.
122. *! Polyscias guilfoylei (Cogn. & March.) Bailey. Ornementale commune au village.
123. *! Polyscias pinnata J.R. & G. Forster cv. "tricochleata". Ornementale au village.
124. *! Polyscias scutellaria (Burm. f.) Fosberg. Ornementale au village.

APOCYNACEAE

125. * Cataranthus roseus (L.) G. Don. JF 7090. Ornementale se naturalisant en station héliophile à Maimai et au village.
126. * Nerium oleander L. JF 7112. Ornementale commune à Maimai et au village.
127. *! Plumiera obtusa L. Ornementale commune au village.
128. *! Plumiera rubra L. Ornementale commune au village.
129. *! Tabernaemontana divaricata (L.) R. Brown. Ornementale au village.

ASCLEPIADACEAE

130. *!Cryptostegia grandiflora (Roxb.) R. Brown. Ornementale rare au village.
131. *!Stephanotis floribunda Brongniart. Ornementale rare au village.

CONVOLVULACEAE

132. *!Ipomoea batatas (L.) Lamarck. Cultivée près du marécage de la piste d'aviation.
133. Ipomoea macrantha Roemer & Schultes. JF 7012. Assez commune dans les feo.
134. Indet. JF 7034. En station ouverte de jeune cocoteraie au NW du motu du village.

BORAGINACEAE

135. Cordia subcordata Lamarck. JF 7039. Rare en formation littorale ou le long des hoa.
136. Heliotropium anomalum Hooker & Arnott. JF 7030, 7046, 7118. Commun en formation ouverte, sur sables.
137. Tournefortia argentea L. f. JF 7040, 7065. Commun en formation littorale.

NESOGENACEAE

138. Nesogenes euphrasioides DC. JF 7047, 7051, 7054, 7062, 7122. Assez rare, mais localement abondante, dans le NW de l'atoll, en formation ouverte.

VERBENACEAE

139. *!Clerodendrum x speciosum Dombrain. Ornementale rare.
140. °Stachytarpheta urticifolia (Sal.) Sims. JF 7100. Héliophile en bord de piste à Maimai et au village.

LABIATAE

141. *!Leucas decemdentata (Willd.) Smith. Cultivée au village comme plante médicinale.
142. *Ocimum basilicum L. JF 7037. Ornementale commune au village, subspontanée.

SOLANACEAE

143. °Physalis angulata L. JF 7079. Bord de piste héliophile à Maimai.
144. *!Solanum lycopersicum L. Cultivée au village et près du marécage de la piste d'aviation.

SCROPHULARIACEAE

145. *Russelia equisetiformis Cham. & Schltldl. JF 7110. Ornementale à Maimai et au village.

GESNERIACEAE

146. *!Episcia cupreata (Hooker) Hanstein. Ornementale en pots, au village.

ACANTHACEAE

147. *!Craetophyllum pictum (L.) Griffith. Ornementale au village.
148. *!Justicia betonica. Ornementale rare au village.
149. *!Pseuderanthemum carruthersii (Seem.) Guill. Ornementale au village.

RUBIACEAE

150. *Gardenia taitensis DC. JF 7089. Ornementale commune à Maimai et au village.
151. Guettarda speciosa L. JF 7044, 7097. Petit arbre, banal à travers tout l'atoll.
152. Hedyotis romanzoffiensis (Cham. & Schldtl.) Fosberg. JF 7049, 7057. Assez rare, abondant sur substrat rocheux en formation océanique du NW.
153. Morinda citrifolia L. JF 7017, 7146. Assez commun en cocoteraie.
154. *Pentas lanceolata (Forsk.) Defflers. JF 7116. Ornementale au village.
155. Timonius polygamus (G. Forster) Rob. JF 7025, 7048, 7058, 7068. Abondant en brousse océanique sur substrat grossier.

CUCURBITACEAE

156. *Citrullus lanatus (Thunberg) Mats. & Nakai. JF 7153. Assez communément cultivée.

157. *!Cucumis sativus L. Cultivée au village et près du marécage de la piste d'aviation.

GOODENIACEAE

158. Scaevolae sericea Vahl. JF 7026, 7045, 7093. Commun sur tout l'atoll, en formations littorales.

COMPOSITAE

159. ° Bidens pilosa L. var. pilosa. JF 7021. Commun en station héliophile des bords de piste et par taches dans la cocoteraie.

160. ° Bidens pilosa var. minor (Bl.) Sherff. JF 7114. En mélange avec la variété type.

161. ° Emilia javanica Burm. f. JF 7083. Adventice de bord de piste en cocoteraie exploitée.

162. ° Emilia sonchifolia (L.) DC. JF 7143. Bord de piste dans le village.

163. ° Synedrella nodiflora (L.) Gaertner. JF 7113. Bord de piste ombragé, Maimai.

164. ° Vernonia cinerea (L.) Lessing var. parviflora (Blume) DC. JF 7087. Héliophile à Maimai.

165. * Zinnia elegans Jacquin. JF 7154. Ornementale répandue au village.

LES SOLS DE L'ATOLL

Rémy JAMET *

LES SOLS

1 - Processus de différenciation

L'ensemble des sols de l'atoll ont pour roche-mère les débris coralliens, coquillers ou d'algues calcaires, plus ou moins grossiers. Trois phénomènes vont modifier ces matériaux accumulés, conduisant aux sols actuels :

- microfractionnement, solubilisation du matériau. La corrosion du calcaire par les acides organiques, les eaux chargées de gaz carbonique, sa dissolution, suivie de reprécipitation dans la zone de battement de la nappe d'eau douce hydrostatique, aboutissent à la micro-division du matériau, à la formation de particules carbonatées fines de la taille des argiles et limons. Rares dans les sols grossiers, ces "argiles" peuvent, dans les sols sableux, atteindre 30 voire 40 %.

- accumulation des carbonates aboutissant à la formation de croûte ou carapace calcaire. Celle-ci se forme au-dessus de la nappe, dans la zone de battement, et comme elle, se rapproche de la surface en direction du lagon où la tranche du sol la plus couramment affectée va de 40 à 100 cm. Nettement plus marquée dans les secteurs marécageux, elle y prend l'allure de véritable carapace ;

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

- accumulation et incorporation de matière organique. Elle peut être pratiquement absente ou au contraire abondante, pouvant alors constituer des accumulations superficielles (secteurs marécageux) ou être intimement mêlée au matériau fin sur une profondeur variable, parfois importante.

2 - Types de sols

De par leurs caractéristiques les sols se différencient en :

a) sols minéraux bruts, sur les plages, les accumulations actuelles.

b) Sols peu évolués, sur matériau généralement grossier, d'accumulation récente, de la frange océanique, (moins fréquents sur matériau fin de la frange lagunaire). Ils sont caractérisés par un faible enrichissement en matière organique sur 1 à 2 dm, en-dessous d'un placage de rocaille corallienne délavée.

Exemple : Profil TIK 16 - N.O. du motu Temaruopapahia, à 100 mètres de l'océan. Secteur plan limité, de part et d'autre, par une pente, très douce vers le lagon, de 5 à 8 % vers l'océan. Dénivelée : 5 à 6 mètres.

Végétation : début de la cocoteraie : cocotiers épars, mais plusieurs abattus par les cyclones. Groupement bas et ouvert de petits arbres ou arbustes : *Tournefortia argentea*, *Scaevola sericea*, *Timonius polygamus* (recouvrement : 60 %). Strate herbacée à *Heliotropum anomalum* recouvrant 70 % du sol.

En surface : graviers, cailloux coralliens délavés, quelques gros blocs.

0 à 3/4 cm : Gris-brun, sec. Gravier et sable grossier faiblement enrichis en matière organique. Racines.

3/4 à 20 cm : Gravier et sable grossier corallien et coquillier, beige ou blanchâtre. Pénétration en traînées et tâches, de la matière organique. Nombreuses racines horizontales.

20 à 70 cm : Mélange très grossier de sable, graviers, galets, cailloux coralliens, beige clair. Racines.

c) Sols calcomagnésiques (sols carbonatés) du groupe des rendzines, possédant un horizon humifère brun, structuré, plus ou moins épais, plus ou moins riche en matière organique, ce qui permet de distinguer des rendzines modales assez humifères, les plus courantes, et des rendzines très humifères. Ils se développent préférentiellement sur matériau fin, laissant apparaître un encroûtement calcaire discontinu à faible profondeur.

Exemples : c1) Rendzine modale sur sable corallien et coquillier, sous cocoteraie.

Profil TIK 17 - N.O. du motu Temaruopapahia (motu dit du "secteur"), à 60 mètres du lagon. Dune ancienne, peu élevée, aplanie.

Végétation : Cocoteraie assez bien entretenue : *Cocos nucifera*, parmi lesquels quelques arbres : *Guettarda speciosa* et *Callophyllum inophyllum* ; des arbustes peu nombreux : *Euphorbia atoto*, des plantules de *Suriana maritima* et une strate herbacée recouvrant 60 % du sol : *Portulaca*, *Triumfetta procumbens*, *Heliotropum anomalum*, *Cassytha filiformis*, *Lepturus repens*, *Boerhavia tetrandra*.

0 à 10 cm : Sec, brun, humifère - 10 % environ d'"argile", sable grossier dominant, à gastéropodes et foraminifères. Structure peu nette, grenue, moyenne et fine. Très friable, très poreux. Nombreuses racines fines.

10 à 30/40 cm : Frais, gris-brun. Pénétration diffuse et en traînées de la matière organique. Environ 20 % d'"argile", sable identique, grossier. Structure particulière. Friable, poreux. Racines.

30/40 à 70 cm : Frais. Sable beige grossier, très peu d'"argile". Plus compact, plus cohérent. Léger encroûtement. Quelques racines.

70 à 100 cm : Très humide. Sable beige grossier, meuble, porosité élevée. Quelques racines.
La nappe apparaît à 1 mètre.

c2) Rendzine très humifère (entre les "féo")

Profil TIK 24 - Motu Tuherahera au S.O. du village. Terre de colmatage du soubassement karstique, entre les "féo".

Végétation : Forêt à *Thespesia populnea* avec rares cocotiers et deux arbustes, *Pipturus argenteus* et *Euphorbia atoto* (recouvrement : 60 %). La strate herbacée et lianescente recouvre aussi 60 % du sol avec : *Cassytha filiformis*, *Ipomea macrantha*, *Triumfetta procumbens*, *Phymatosorus grossus*, *Asplenium nidus*, *Nephrolepis biserrata*.

0 à 20 cm : Frais, noir, très humifère. Argilo-sableux grossier, avec environ 30 % d'"argile", (sable à Haliméda). Peu de graviers coralliens. Structure grenue très fine. Très friable et poreux. Nombreuses racines.

20 à 35 cm : Frais, grisâtre, légèrement humifère. Sableux assez grossier avec plus de 15 % d'"argile". Très friable, très poreux. Racines.

35 à 60 cm : Frais, sable gris-blanchâtre grossier et fin avec environ 12 % d'"argile", peu de graviers coralliens, des débris de coquilles. Friable. Racines.

à 60 cm : Roche dure calcaire.

c3) Rendzine très humifère (accumulation superficielle)
sous forêt à *Pisonia grandis*.

Profil TIK 11 - Motu Tevania (S.O. de l'atoll). Succession de petites dunes sableuses. Petit îlot où n'a pas été introduit le cocotier. Réserve naturelle d'oiseaux.

Végétation : Groupement forestier d'origine, à *Pisonia grandis*, arbre de grande taille pouvant dépasser 20 m de hauteur, dont le diamètre du tronc peut avoisiner 1 mètre ; recouvre 60 % du motu, davantage avant les cyclones qui ont abattu un grand nombre de ces arbres, n'offrant que peu de résistance aux vents violents, du fait de leur enracinement superficiel. Les strates arbustive et herbacée sont représentées par *Pipturus argenteus* et *Achyranthes velutina* dont le recouvrement atteint 80 %.

0 à 15/25 cm : Assez sec. Horizon à matière organique directement décelable (incomplètement humifiée) avec nombreuses racines formant chevelu. La matière minérale calcaire, sables grossiers essentiellement, y entre pour 60 à 70 %.

15/25 à 40 cm : Frais. Sable grossier beige avec peu de graviers coralliens. Pénétration de la matière organique, bien mêlée à la matière minérale, en forme de langues ou poches assez nombreuses, de structure grenue fine. Ensemble friable et très poreux.

40 à 80 cm : Plus frais. Sable grossier beige identique.

Note : L'horizon A1 peut ne renfermer que de la matière organique bien décomposée et mélangée aux sables.

d) Sols hydromorphes

Dans les zones dépressionnaires, à horizon humifère gorgé d'eau, très riche en matière organique mais généralement peu épais. Sols de profondeur limitée par un encroûtement de faible épaisseur mais très dur, surmontant la nappe peu profonde.

Exemples : d1) Sols hydromorphes des dépressions marécageuses

Profil TIK 22 - Secteur marécageux au S.E. du motu Tuherahera entre la piste d'aviation et le lagon.

Végétation : *Cladium jamaicense*, cypéracée de 2 à 3 m recouvrant le marécage à 95 % avec, en bordure : *Eleocharis geniculata*, *Laportea ruderalis*, *Morinda citrifolia*, *Timonius polygamus*.

Des buttes y sont aménagées, destinées à la culture du taro, qui permettent d'obtenir une épaisseur suffisante de sol drainé.

0 à 10/15 cm : Brun, gorgé d'eau, très humifère, avec assez peu de matière organique non décomposée, directement discernable. Environ 30 % d'"argile". Sable grossier. Pâteux. Nombreuses racines.

10/15 à 30 cm : Gorgé d'eau. Sable beige grossier et fin, avec graviers coralliens - 10 à 15 % d'"argile". Imprégnation diffuse par la matière organique peu abondante. Racines.

30 à 40/45 cm : Carapace calcaire blanchâtre, dure, scoriacée.

Nappe à 45 cm.

d2) Sols hydromorphes des trous à taros

Profil TIK 21 - Motu Tuhera^hera, au S.W. du village. Fosses à taros creusées à l'aide de nacres entre 1888 et 1902, la population de Tikehau comptant alors 1500 habitants (communication orale du Pasteur adventiste).

Végétation : Cypéracée identique à celle des dépressions marécageuses naturelles : *Cladium jamaicense* en touffes, *Morinda citrifolia*.

0 à 20 cm : Très humide. Brun, humifère, argilo-sableux fin et grossier (plus de 30 % d'"argile"). Structure particulière. Pâteux. Racines.

20 à 40 cm : Très humide. Sable grossier et fin légèrement coloré en gris par une pénétration diffuse de la matière organique. Pâteux. Racines.

40 à 60 cm : Sable clair à foraminifères, lamellibranches et algues calcaires, grossier et fin, gorgé d'eau.

Nappe à 60 cm.

3 - Caractéristiques générales des sols

Malgré l'absence des résultats des analyses en cours, et sans en préjuger, il nous est cependant possible, au vu des données obtenues par ailleurs, concernant des sols du même type, de définir les principales caractéristiques physico-chimiques des sols de l'atoll de Tikehau.

A l'opposé des sols des îles hautes volcaniques, les sols d'atolls sont pratiquement dépourvus de silice, aluminium et fer ; leurs teneurs y sont en effet réduites à quelques pour mille pour la première, à quelques p.p.m. pour les deux autres éléments.

La fraction minérale est ici, pour l'essentiel, constituée de carbonates de calcium (aragonite, calcite) : 80 à 90 % dans les horizons humifères de surface, plus de 95 % en profondeur, dont des teneurs relativement importantes de calcaire finement divisé ou "calcaire actif", susceptible de se solubiliser rapidement : 5 à 6 % environ dans les sols grossiers, bien davantage, plus de 20 % parfois dans les horizons humifères des rendzines sableuses, ces teneurs pouvant même dépasser 30 % dans les sols sableux marécageux. C'est aux particules calcaires les plus fines que correspondent les argiles et limons obtenus par l'analyse granulométrique.

Le carbonate de magnésium (magnésite) est généralement, avec environ 1 %, mal représenté, avec sans doute des exceptions dans les sols sur sables calcitiques à foraminifères, plus riches.

Quant au potassium, les teneurs en demeurent généralement inférieures à 0,05 %.

Le phosphore n'est de même présent, en profondeur, qu'à des teneurs sensiblement identiques ; mais il peut croître

fortement en surface grâce aux remontées biologiques par la végétation, mais aussi aux excréments d'oiseaux, très nombreux sur certains "motu" (Tevania).

Le sodium, malgré le milieu ambiant, n'apparaît généralement qu'à moins de 0,5 % dans les sols ; sans doute ses teneurs ont-elles momentanément et localement cru, à la suite des invasions marines des périodes cycloniques.

La fertilité des sols coralliens repose essentiellement sur la matière organique. Les sols les plus riches sont ceux qui en renferment les teneurs les plus élevées, ceux où elle pénètre le plus profondément. Réduite, parfois à 2 ou 3 % (sols peu évolués) elle peut, dans les rendzines les plus humifères, dépasser 10 voire 15 % et davantage encore dans les sols marécageux.

Les éléments, puisés en profondeur par la végétation et rapportés au sol par les débris végétaux, se concentrent dans l'horizon humifère. C'est le cas du phosphore et aussi du potassium échangeable, dont certaines analyses ont permis de mettre en évidence une assez nette corrélation entre ses teneurs et celles en matière organique. Ces teneurs n'y dépassent toutefois que rarement 0,3 mé/100 g, soit, toutefois, 10 fois plus qu'en-dessous, avec des exceptions pour certains sols où K_2O peut dépasser 0,5 voire 1 mé/100 g.

Favorisant l'agrégation des particules fines, des sables, en grumeaux plus au moins stables, la matière organique accroît ainsi la cohésion des horizons qu'elle imprègne. Elle en accroît aussi l'hygroscopicité, rôle important pour ces sols poreux et filtrants où le bilan hydrique apparaît déficitaire 8 mois sur 12 (voir page 2). Elle supplée là, à l'absence de matière colloïdale minérale et joue en ce sens un rôle capital.

En outre, grâce à son action acidifiante, elle peut réduire le pH des horizons de surface d'environ une unité, avec tous les effets bénéfiques que cela peut avoir quant à l'assimilabilité de certains éléments tels le phosphore, les éléments-traces et le fer dont l'insolubilisation, en milieu fortement basique, provoque les chloroses ferriques. C'est ainsi que la réaction de ces sols calcaires, saturés en ions Ca^{++} , fortement alcaline en profondeur avec un pH compris entre 8 et 9 peut, en surface, être ramenée à des valeurs proches de la neutralité, entre 7,0 et 7,5.

LES CONDITIONS DU MILIEU, LES SOLS ET LA VEGETATION

Les déterminations botaniques précédentes et ci-dessous ont été effectuées par J. Florence, botaniste à l'O.R.S.T.O.M. Papeete.

La cocoteraie a été introduite sur la majeure partie des "motu" de l'atoll de Tikehau, mais son extension y est variable en fonction de la nature du substratum et des sols.

Les "motu" à dominance sableuse, substrat le plus favorable, du Nord-Est et Sud-Ouest en particulier, en ont été presque entièrement recouverts, à l'exception d'une frange océanique rocailleuse ou de secteurs marécageux ; pour d'autres, où le substrat rocailleux gagne très largement vers l'intérieur en direction du lagon, seule la partie interne, la plus sableuse en a généralement été implantée, c'est le cas de nombre des îlots de la côte ouest. Il arrive cependant, faute sans doute pour le propriétaire de disposer de terres plus favorables, que la cocoteraie s'étende sur des secteurs graveleux ou caillouteux, nettement moins favorables.

La cocoteraie s'est ainsi progressivement étendue aux dépens des peuplements végétaux préexistants, dont certains ont

presque entièrement disparu, tandis que d'autres, situés en des secteurs moins propices à la mise en valeur, ont été conservés. Il existe une relation assez étroite entre les peuplements ou groupements végétaux et les sols (et le substrat) qui les supportent, eux-mêmes liés à la morphologie, à la situation sur l'atoll.

1 - Sols et substrat sableux

Largement étendus sur les grands "motu" du Nord-Est et Sud-Ouest, plus restreints à l'ouest, ils sont le domaine des rendzines.

La végétation d'origine y était la forêt à *Pisonia grandis* (les plus grands des arbres, qui peuvent dépasser 20 m pour 1 mètre de diamètre) dont on retrouve des groupements intacts sur quelques rares îlots, "motu" Tevania en particulier. En association, l'on y trouve *Guettarda speciosa*, autre arbre plus fréquemment épargné lors de l'installation de la cocoteraie. En sous-bois, *Pipturus argenteus* est l'arbuste le plus fréquent, et du tapis herbacé ressort *Achyranthes velutina*, associé parfois à *Laportea ruderalis*, *Digitaria stenotaphrodes*, *Boerhavia tetrandra*.

C'est sous cette végétation que l'on observe la plus forte accumulation de matière organique : rendzines très humifères (voir page 10). Elle abrite aussi d'importantes colonies d'oiseaux qui contribuent à enrichir le sol, en phosphore en particulier.

Des lambeaux de cette végétation ont pu être épargnés dans la cocoteraie mais il n'en reste, le plus souvent, que quelques arbres ou arbustes épars.

La cocoteraie s'étend fréquemment jusqu'en bordure du lagon, mais elle y a épargné parfois, des groupements végétaux

particuliers, comprenant certaines espèces de la cocoteraie elle-même, tels les deux arbres et arbuste *Guettarda speciosa* et *Morinda citrifolia*, et aussi des groupements dominés par *Suriana maritima* avec *Scaveola sericea*, *Tournefortia argentea*, parfois *Sesbania coccinea*. Le tapis herbacé y est constitué par *Lepturus repens*, *Triumfetta procumbens*, avec, fréquemment *Laportea ruderalis*, *Boerhavia tetrandra*.

Cette végétation engendre un horizon assez riche en matière organique, pénétrant profondément : rendzines modales.

Localement, apparaît un horizon humifère profondément enterré, témoin d'apports relativement récents (cyclones de 1906 ?). Par plage, le sol actuel peut, de même, être recouvert par des apports sablo-graveleux dus aux récents cyclones.

2 - Sols et substrat rocailleux

Ils prolongent, généralement par une zone intermédiaire graveleuse, le substrat sableux en direction de l'océan, et l'on passe progressivement des rendzines modales aux sols peu évolués d'apport caractérisés par un léger enrichissement en matière organique de leur partie superficielle. Cet horizon humifère tend à s'individualiser à la faveur d'un certain enrichissement en sables grossiers, en-dessous d'un lit de graviers et cailloux coralliens.

Il y apparaît une forêt claire à *Pandanus tectorius*, associé à d'autres arbres de petite taille tels *Tournefortia argentea*, *Guettarda speciosa* et des arbustes, *Scaveola sericea*, *Pipturus argenteus*, quelques rares herbacées : *Psilotum nudum*, *Cassytha filiformis*, *Heliotropium anomalum*.

La cocoteraie a, localement, été étendue à ces secteurs grossiers mais de façon plus anarchique et de plus en plus lâchement à mesure que l'on se rapproche de l'océan, les

plages les plus propices s'y faisant plus rares ; la végétation initiale y demeure donc importante.

Sur la levée rocailleuse, en bordure d'océan, ou la petite dune qui en fait office, l'on retrouve ces mêmes groupements où tailles et densité décroissent fortement ; certaines espèces disparaissent tandis qu'apparaissent de nouvelles comme *Euphorbia atoto* ; *Pemphis acidula* peut y constituer des fourrés sur substrat corallien compact, tandis que *Suriana maritima*, *Lepturus repens* se développent sur les placages sableux. En nombre d'endroits cette végétation a été rasée par l'invasion marine durant la période cyclonique de 1983.

3 - Sols et substrat compact des "champs" de féo

Les féo, pointements visibles d'un ancien récif enfoui sous des sédiments sableux ou sablo-graveleux peu épais, n'apparaissent que sur le motu du village (motu Tuherahera).

Les sols (rendzines humifères), dont la profondeur est limitée par le substrat récifal dur, sont peu épais, sauf parfois en certaines poches, partiellement comblées de rocaille corallienne. Les profondeurs observées ne semblent pas excéder 60 à 80 cm, mais peuvent être réduites de 2 fois. Le matériau sableux (sables à *Haliméda* fréquents) peut s'enrichir d'une importante fraction "argileuse", particulièrement au sein de l'horizon de surface (0-20 cm), très coloré, riche en matière organique. Compte-tenu de l'absence de profondeur et de nappe, le développement du système racinaire s'y trouve rapidement freiné et l'assèchement y est rapide.

La cocoteraie a été implantée dans ces secteurs, mais irrégulièrement, là où les placages de sols s'y prêtaient le mieux. Parmi les autres espèces arborescentes les plus fréquentes, l'on peut citer : *Pandanus tectorius*, *Thespesia populnea*, *Guettarda speciosa*, *Pisonia grandis*. Au sein de la

strate arbustive domine *Pipturus argenteus* et *Euphorbia atoto*, tandis que chez les herbacées l'on notera surtout : *Triumfetta precumbens*, *Lepturus repens*.

4 - Les secteurs marécageux

Les petites dépressions hydromorphes sont assez fréquentes, en arrière de la dune ou des dunes successives bordant le lagon. La nappe proche de la surface y favorise l'établissement d'une végétation adaptée.

De même des cordons sableux ou gravillonnaires peuvent provoquer la formation de petites mares, très peu profondes, dans lesquelles se développent des cyanophycées, algues bleues recouvertes d'une pellicule gélatineuse rouge ou orange, constituée par les produits de décomposition de ces algues (*Kopara*). (*Motu Teavatia*)

Une seule véritable zone marécageuse s'étend dans le secteur Sud-Est, le plus large, du motu du village, entre le "champ de féo" et le lagon, actuellement réduite par la construction de la piste d'aviation.

Le sol s'y caractérise par la présence, entre les cotes - 30 et - 45 cm d'une carapace calcaire, dure, scoriacée, poreuse, recouvrant la nappe et surmontée par un matériau sableux, mi-fin, mi-grossier et assez riche en "argile", gorgé d'eau en permanence, fortement enrichi en matière organique, sur une épaisseur relativement mince toutefois, n'excédant pas 15 à 20 cm.

Ce marécage est presque entièrement recouvert par *Cladium jamaicense*, cypéracée atteignant 2 à 3 mètres. L'engorgement y étant permanent, l'inondation fréquente, le drainage impossible, la mise en valeur ne peut s'y faire que par la constitution de plates-bandes surélevées, délimitées par des

troncs de cocotiers entre lesquels est rapportée la couche humifère prélevée à la périphérie. Ainsi se pratique, dans de bonnes conditions, la culture du taro (taro d'eau).

Traditionnellement, sur les atolls, cette culture s'est aussi pratiquée dans des "fosses à taros". Dans des secteurs où la nappe était trop éloignée de la surface pour que l'on puisse y envisager cette culture, les anciens habitants ont creusé de vastes fosses à fond plat, se rapprochant à quelques décimètres de la nappe, créant ainsi, artificiellement, des secteurs de cultures hydromorphes, favorables au taro. De telles fosses sont aujourd'hui encore ~~visibles au sud du village,~~ recouvertes de la même végétation que les secteurs marécageux, mais en touffes moins élevées. Creusés il y a 80 ans, il s'y est formé un horizon humifère épais d'une trentaine de centimètres.

CONCLUSION

Un tri granulométrique très net apparaît dans le matériau constitutif des îlots coralliens ou "motu", se traduisant par des accumulations grossières du côté de la source d'approvisionnement, la côte océanique et généralement fines le long de la pente douce menant au lagon.

Ainsi se sont constitués deux milieux très nettement différenciés corrélativement par la granulométrie du substrat et la situation sur l'îlot. A chacun correspond (ou correspondait avant que la cocoteraie ne l'ait en grande partie supplantée) une végétation spécifique et des sols, caractérisés en premier lieu par la pauvreté ou la richesse en matière organique, le degré de développement de l'horizon humifère.

Un autre milieu correspond aux secteurs dépressionnaires où la proximité de la nappe induit l'hydromorphie, la formation de zones marécageuses à végétation

très spécifique, une certaine accumulation de matière organique, la constitution d'une carapace à faible profondeur.

Un milieu un peu particulier quant à son substratum compact, sa végétation, ses caractéristiques édaphiques apparaît enfin, en relation avec une abondance de "féo" vestiges de récifs anciens.

D'une façon générale, l'implantation de la cocoteraie a été guidée, avant tout, par la nature du substrat et des sols qui lui sont liés, les secteurs les plus favorables correspondant aux rendzines sur matériau sableux.

OBSERVATIONS SUR L'AVIFAUNE EN OCTOBRE 1984

Michael Kjøie POULSEN

André INTES* et Claude MONNET*

Cette mission préliminaire s'inscrit dans les objectifs d'un programme pluridisciplinaire mené par l'Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (O.R.S.T.O.M.) afin de mieux connaître l'écosystème des atolls. Ces observations ont été effectuées pendant la période du 23 octobre au 2 novembre 1984, sur la majeure partie de l'atoll de Tikehau (cf. carte page 6) excepté sur une distance de 6 kilomètres dans le secteur nord-ouest. Très peu de données bibliographiques existent sur l'avifaune de Tikehau, la principale contribution est celle de l'expédition Whitney en 1923.

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

POULSEN (M.K), INTES (A.), MONNET (C.), 1985 - Observations sur l'avifaune en octobre 84 - in : "Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau (archipel des Tuamotu, Polynésie Française)". ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr., 24 : 115, 125.

Famille des SULIDAE

Sula sula (L.), Fou à pieds rouges

Trois petites colonies nicheuses ont été trouvées, l'une sur le motu Puarua (10 nids), l'autre sur le motu Oeoe (7 nids) et la dernière la plus importante sur le motu Mamaa (100 nids). La plupart des nids contenait des poussins de grande taille. Il est à noter que dans un seul nid, il y avait un individu en phase blanche, par contre dans les autres nids étaient présents des individus en phase brune.

A Mamaa et à Puarua, la quasi-totalité des nids étaient construits dans des Pisonia grandis à une hauteur de 5-15 mètres. A Oeoe, les nids se trouvaient dans des broussailles sèches à une hauteur de 1-3 mètres.

Cette espèce n'avait pas été signalée auparavant comme espèce nicheuse à Tikehau.

A Tetiaroa (îles de la Société), la période de reproduction la plus active se situe entre septembre et novembre (Holyoak et Thibault, 1984), il semble qu'il en soit de même pour Tikehau.

Sula leucogaster (Boddaert), Fou brun

Quelques individus ont été vus, tous les jours, survolant le lagon et plus rarement au-dessus de l'océan. Le groupe le plus important, 5 individus, fut observé au repos, à Oeoe à la période du coucher du soleil (le 30 octobre 1984). Aucune nidification n'a été constatée.

Famille des FREGATIDAE

Fregata minor (Gmelin), Grande Frégate

La moins abondante des deux espèces de frégates à Tikehau. 15 individus, principalement des adultes, ont été observés pendant la durée de la mission. 6 oiseaux s'envolèrent du motu Puarua le 31 octobre. Autrement, la plupart des oiseaux ont été vus, seuls, tournoyant et glissant le long du rivage, côté lagon.

Fregata ariel (Gray), Frégate ariel

Espèce commune à Tikehau. Concentration plus importante sur les motus du lagon. 20 sujets au repos à Tohuarei le 24 octobre, 30 au motu Oeoe le 30 octobre. Quelques individus, principalement des adultes, observés de façon constante sur l'atoll. Aucune nidification n'a été constatée, mais les Paumotu signalent que des frégates nichent à Tikehau. La Frégate ariel est une espèce nicheuse à Mataiva (Holyoak et Thibault, 1984).

Famille des ARDEIDAE

Egretta sacra (Gmelin), Aigrette des récifs

150 individus répartis le long des rivages de l'atoll ont été observés. Le pourcentage des phases blanches et des phases grises s'élevait à environ 50 % (60 oiseaux observés : 31 gris, 24 blancs et 5 jeunes blancs tâchetés de gris).

Quatre nids ont été trouvés avec un poussin par nid. A notre approche, les poussins sortaient des nids pour grimper dans les buissons. Les nids se trouvaient à 0,5-2 mètres de hauteur ; trois nids à Tavararo étaient situés à moins de 10 mètres les uns des autres.

Famille des RALLIDAE

Porzana tabuensis (Gmelin), Marouette fuligineuse

L'expédition Whitney a collecté en 1923 un spécimen à Tikehau. Nous pensons avoir entendu le cri de cette espèce à deux endroits de la dépression humide située près de la piste d'aviation du village de Tuherahera.

Famille des CHARADRIIDAE

Pluvialis dominica (P.L.S. Müller), Pluvier fauve

Cette espèce a été rencontrée sur tout l'atoll sauf dans les endroits à végétation dense, soit isolée, soit en petits groupes, parfois en compagnie de Heteroscelus incanus. 20 individus observés simultanément sur la piste d'aviation de Tikehau. La population de l'atoll peut être estimée à 400-700 individus pendant la période d'observation.

Famille des SCOLOPACIDAE

Numenius tahitiensis (Gmelin), Courlis d'Alaska

30 individus ont été observés, la plupart sur les plages de sable, sur les récifs coralliens mais également perchés sur des Pandanus ou des cocotiers étêtés. Ils ont été vus en général isolément mais des groupes de 6 ou 12 ont pu être observés.

Heteroscelus incanus (Gmelin), Chevalier errant

Cette espèce a été rencontrée sur toutes les côtes mais la plupart du temps sur les côtes rocheuses, notamment entre

Tavararo et Tuherahera où la plus forte concentration a été observée : 26 individus répartis sur une distance de 2 kilomètres. La population de l'atoll peut être estimée à 300-500 individus pendant la période d'observation.

Arenaria interpres (L.), Tournepierre à collier

Cette espèce a été trouvée sur des plages sableuses à trois endroits différents : à Tavana (3-4 individus) les 26 et 31 octobre, à Motuura (2 individus) le 25 octobre et à Vaifaahua (1) le 31 octobre.

Auparavant, cette espèce avait été observée dans les Tuamotu à Niau (2 individus) les 12-13 septembre 1974. Par ailleurs, cette espèce est un migrateur régulier, en petit nombre, dans l'archipel de la Société.

Calidris alba (Pallas), Bécasseau sanderling

Des individus ont pu être observés à quatre endroits différents sur des plages sableuses : 11 à Tavana le 26 octobre, 4 à Maharatiatae le 31 octobre, 3 à Teatoata le 30 octobre, 1 et 2 à Tuherahera les 25 et 26 octobre.

Trois observations précédentes mentionnées dans la littérature ont été faites dans les Tuamotu.

Calidris melanotos (Vieillot), Bécasseau tacheté

A chaque visite d'un point d'eau douce situé sur la bordure orientale de la piste d'aviation, 3 individus ont été observés les 24, 25 et 27 octobre. Les 26 et 27 octobre, 1 individu a été vu sur la bordure occidentale de la piste d'aviation. Il est fort probable que 4 oiseaux différents se trouvaient à Tikehau pendant la période d'observation.

C'est la première observation de cette espèce dans les Tuamotu, deux autres ont été faites en Polynésie : une à Scilly (île de la Société) le 7 octobre 1973 et sept à Rapa (îles Australes) entre le 24 octobre et le 15 décembre 1974.

Famille des STERCORARIIDAE

Stercorarius pomarinus (Temminck), Labbe pomarin

1 individu non nicheur observé le 25 octobre vers 18H30 au-dessus de l'océan près de Tavararo, suivant un Anous stolidus puis se dirigeant vers la côte qu'il suivit ensuite en direction du nord-ouest.

Deux observations connues en Polynésie orientale : 1 spécimen collecté par l'expédition Whitney en décembre 1921 et un autre observé près de Tahiti en février 1922.

Famille des STERNIDAE

Sterna lunata Peale, Sterne à dos gris

Une petite colonie a été observée dans la partie nord-ouest de l'atoll : 46 adultes et 4 poussins qui se sauvaient à notre approche. La zone de nidification était située sur un îlot rocheux plat dépourvu de végétation.

Holyoak et Thibault signalent qu'en Polynésie orientale, cette espèce se trouve en association avec Sterna fuscata, ce qui n'était pas le cas sur l'atoll de Tikehau. Sterna lunata n'a pas été signalée auparavant comme espèce nicheuse à Tikehau.

D'autres individus, adultes et jeunes, ont été vus pêchant avec les noddis aussi bien en mer que dans le lagon.

Sterna fuscata Linné, Sterne fuligineuse

Quelques individus ont été observés en vol, longeant la partie nord-ouest de l'atoll et se dirigeant vers Rangiroa.

Sterna bergii Lichtenstein, Sterne huppée

Deux petites colonies ont pu être localisées : l'une au nord de l'atoll avec 20 adultes et 8 poussins et l'autre à l'est avec 28 adultes et 3 poussins. Les colonies étaient installées sur des îlots dépourvus de végétation. A notre approche, les jeunes s'éloignèrent à la nage, certains suivis par des requins de récif à aileron noir, Carcharhinus melanopterus.

Des oiseaux isolés survolent sans cesse les côtes. Cette espèce est un visiteur commun dans de nombreuses îles de la Société et des Tuamotu mais seulement une dizaine de sites de nidification sont connues en Polynésie orientale. L'observation de la nidification des sternes huppées à Tikehau constitue une nouveauté.

Procelsterna cerulea (F.D. Bennett), Noddi bleu.

4 individus posés sur des récifs coralliens au coucher du soleil ont été observés le 25 octobre entre Tavararo et Tuherahera. Aucun nid n'a été trouvé à Tikehau mais cette espèce niche sur l'atoll voisin de Rangiroa.

Anous stolidus L., Noddi brun

Le Noddi brun est l'espèce qui niche en plus grand nombre à Tikehau. Les nids isolés ou regroupés avec des densités variables se rencontrent sur l'ensemble de l'atoll : 1100 à 1300 nids occupés ont été recensés pendant la période d'observation. Tous les stades de la nidification étaient représentés : de l'oeuf aux poussins à différents stades de croissance. 80 % des nids ont été trouvés dans le secteur sud-ouest de l'atoll et 1 à 2 % seulement sur le grand motu (motu Tamaruopapahia) situé dans le secteur nord-est de l'atoll. Sur certains motus, tous les nids étaient construits dans les cocotiers, ailleurs ils étaient soit dans les mikimiki, Pemphis acidula et Tournefortia argentea, soit à même le sol. Dans certaines colonies, par exemple sur le motu Deoe, où il y avait 250 individus, seuls 10 nids ont été trouvés. En dehors des zones de nidification, la plupart des noddis bruns survolaient l'océan pour y pêcher en groupes pouvant aller jusqu'à 200 individus.

Anous tenuirostris (Temminck), Noddi noir

Espèce presque aussi commune que le noddi brun à Tikehau. 800 nids avec des oeufs et des jeunes à différents stades de croissance ont été recensés. Contrairement aux colonies de noddi brun, celles du noddi noir sont plus localisées : motu Mamaa (460 nids), motu Puarua (200), Tavana (100) et motu Piro (30). Il ne semble pas que la nidification du noddi noir à Tikehau ait été signalée auparavant.

Les nids du noddi noir diffèrent de ceux du noddi brun : alors que le noddi brun construit un nid large et plat avec des brindilles et différents matériaux végétaux, le noddi

noir construit un petit nid de forme ronde presque entièrement avec des feuilles. Les nids de noddî noir étaient à une hauteur de 2 à 10 m dans des Pisonia grandis. En dehors des 4 colonies recensées, les noddîs étaient visibles pêchant par petits groupes dans le lagon ou au voisinage des récifs.

Gygis alba (Sparrman), Gygis blanche

300 à 500 individus nicheurs à Tikehau pendant la période d'observation. Les nids sont répartis sur l'ensemble de l'atoll avec des densités variables dont la plus importante se trouvait sur le motu Puarua (150 nicheurs - 800 individus). Les différents stades de la nidification ont été observés.

Comme pour les autres espèces, très peu de nids ont été rencontrés dans le secteur nord-est de l'atoll.

Cette espèce est visible aussi bien côté lagon que côté océan.

Famille des COLUMBIDAE.

Ptilinopus (purpuratus) coralensis Peale, Ptilope paumotu

10 couples ont été observés mais cet oiseau peu farouche peut être très discret et peut aisément passer inaperçu. Cette espèce se trouve sur des motus de tailles différentes répartis sur l'ensemble de l'atoll, sauf sur une zone de 20 km de long dans le secteur nord-est. Cet oiseau aurait disparu de ce secteur nord-est (Maiai) à la suite des cyclones de 1983.

Famille des PSITTACIDAE

Vini peruviana (P.L.S. Müller), Lori nonette

22 couples ont été observés. La population totale de l'atoll de Tikehau est estimée à 30 couples. Tous les individus ont été vus dans le secteur sud-ouest de l'atoll, de part et d'autre de la passe Te Ava, 3 km au nord de la passe et au sud jusqu'au motu Tuherahera, soit sur une distance de 20 km. Pas un seul individu n'a été vu sur le reste de l'atoll (55 km). Les Paumotu nous ont signalé que la distribution du Vini peruviana était beaucoup plus large avant les cyclones de 1983.

Il est probable que nous ayons localisé 2 nids en haut de cocotiers étêtés : un couple de Vini peruviana a pu être observé, allant et venant sans arrêt vers ces arbres, se posant sur le rebord de ces cocotiers et ensuite disparaître à notre vue. Il ne nous a pas été possible de constater de visu, mais les paumotu nous ont confirmé que ces perruches pouvaient nicher de cette manière.

Dans la littérature (Holyoak et Thibault, 1984), il est mentionné qu'un seul nid a été trouvé dans l'île de Scilly (îles de la Société) par Quayle le 23 décembre 1921 dans une cavité en haut d'un Pandanus mort.

Famille des MUSCICAPIDAE

Acrocephalus atypha (Wetmore), Fauvette des Tuamotu

35 mâles "chantant" ont été rencontrés, la population totale de l'atoll est estimée à environ 50 couples. Cette espèce est répartie sur l'ensemble de l'atoll sauf dans une zone de 15 km de long dans le secteur nord-est. Sur le motu Matiti, 4 mâles chantant dont la distance entre chacun d'entre eux était de

15 mètres, 20 m et 25 mètres. Lorsque l'on siffle, l'oiseau peut s'approcher jusqu'à une distance de 50 cm.

2 nids ont été trouvés : l'un au nord de la passe de Te Ava, construit à 2,50 m de hauteur dans un gros arbre situé à 5 m d'une habitation de pêcheurs ; l'autre, un vieux nid construit à 4,50 m de hauteur dans un Guettarda speciosa et constitué de fibres de cocotiers. Les dimensions du nid : 20 cm de hauteur, 10 cm diamètre externe, 5,5 cm diamètre interne de la coupe et 6 cm de profondeur, les hauteur et profondeur sont par conséquent un peu plus importantes que celles décrites pour les Tuamotu septentrionales (Holyoak et Thibault, 1984).

ELEMENTS D'UNE HISTOIRE DEMOGRAPHIQUE

François SODTER *

DE LA DECOUVERTE AUX ANNEES 1950

Tikehau a pu être un des atolls visités par Turnbull, en février 1803 lors de son retour de Hawaii à Tahiti, mais il ne donne ni positions ni noms, et c'est Otto von Kotzebue, commandant le "Rurick" qui identifie pour la première fois en 1816 l'atoll de Tikehau et lui donne le nom de son compagnon : "Krusenstern". En ce 25 avril 1816 l'île apparut ainsi au navigateur russe qui ne s'en approcha pas, heureux d'échapper au labyrinthe de corail des Tuamotu : "un groupe de petites îles coralliennes, raccordées par des récifs qui s'étendaient sur 13 miles à partir du N.N.E. vers le S.S.W. ; c'était aussi la plus grande dimension du groupe qui formait un cercle fermé ; au milieu duquel, un grand lac, avec dedans une île recouverte de bois denses, fait que ce groupe est très facile à reconnaître".

En mai 1848, le négociant Lucett, toujours sans aborder l'atoll, le décrit comme "une dangereuse île récifale, dégarnie d'arbres dans de nombreuses parties et presque à fleur d'eau. Il y a quelques cocotiers à sa partie nord-ouest, où se trouve également une passe pour les navires".

Du peuplement humain de Tikehau en cette première moitié du XIXème siècle on ne sait donc rien.

* ORSTOM-TAHITI, B.P. 529, PAPEETE

Les marae attestent un peuplement antérieur à la christianisation des Tuamotu.

Si Tikehau a été habitée au XVIIIème siècle, il est probable que ses habitants se réfugièrent à Tahiti sous la protection des Pomare à la suite des expéditions guerrières d'Anaa contre les Tuamotu de l'Ouest.

Pomare II mit fin aux guerres en 1817 et permit ainsi le retour progressif des Paumotu réfugiés. En 1821 il annexa l'ensemble de l'archipel à ses possessions et y nomma des représentants de son pouvoir.

En 1851 dans une lettre à Mgr de Chalcidoine, lettre donnant la population estimée de son diocèse, Mgr Tepano Jaussen considère Tikehau et Mataiva, l'atoll voisin à l'Ouest, comme "sûrement inhabités".

La première information que nous ayons retrouvée sur la population de Tikehau provient de l'annuaire des Etablissements Français de l'Océanie pour l'année 1862. Cet annuaire attribue une population de 10 habitants à Tikehau et 30 à Mataiva, sans préciser les sources de ces données. A partir de ce moment et jusqu'après la seconde guerre mondiale nous ne pouvons séparer les populations de Mataiva et Tikehau dans notre étude. Les terres de Mataiva appartiennent en effet aux habitants de Tikehau et constituent un des "rahui" à l'intérieur desquels la population ou tout au moins une partie se fixe pour des périodes qui peuvent aller jusqu'à six mois afin d'y faire la récolte des noix de coco.

L'annuaire pour 1863 reprend ces mêmes chiffres de 10 et 30 en les assortissant du commentaire suivant qui concerne l'ensemble des Tuamotu : "le chiffre de la population de chaque île est approximatif ; jusqu'à ce jour il n'a pu être fait de recensement exact". Il faut noter que pour beaucoup d'atolls des

Tuamotu la population indiquée par l'annuaire pour 1863 diffère de celle donnée en 1862.

Cet annuaire de 1863 signale par ailleurs que Tikehau et Mataiva sont "sans organisation" alors que la plupart des îles des Tuamotu Nord sont organisées en districts possédant un conseil.

Dans un article de la Revue Maritime et Coloniale de 1865 sur les Etablissements Français de l'Océanie, Tikehau est présentée comme ayant "beaucoup de cocotiers sur les récifs. Quelques taros et quelques bananiers dans l'intérieur de l'île. Le lagon est très poissonneux".

Dans une lettre au Ministre, du 30 juin 1877, le Commandant, Commissaire de la République décrit ainsi Tikehau qu'il vient de visiter lors d'une tournée dans les Tuamotu : "L'île forme un district dont la population est d'une quarantaine d'habitants environ. Elle est assez bien plantée en cocotiers, mais la nacre n'y est point pêchée. Le poisson y est en abondance et d'excellente qualité. Il n'y a pas de mouillage pour les grands navires. Les habitants se sont montrés extrêmement satisfaits de ma visite, c'était la première fois qu'ils recevaient le Commandant de Tahiti". C'est le seul atoll visité pour lequel il notera l'accueil qui lui est fait.

En ces années 1870-80 Tikehau s'intègre donc au système administratif du protectorat. Dans une lettre en date du 15 octobre 1882 le Gouverneur signale au Ministre que "le résident des Tuamotu avait terminé l'état civil de Tikehau".

L'annuaire des EFO de 1887 nous montre que Mataiva fait partie du district de Tikehau et nous donne le nom du chef et de son adjoint, des 3 conseillers titulaires et des 5 adjoints, de l'agent de police et de l'instituteur de l'école, école faisant partie des "écoles tenues par des indigènes".

Nous ne disposons pas d'estimation de l'effectif de la population pour cette période. La seule indication dont nous disposons est le chiffre de 162 habitants donné pour Tikehau par l'annuaire de 1897 qui signale par ailleurs Mataiva comme inhabitée mais ne mentionne ni la source ni la date de ces renseignements.

Ce chiffre semble toutefois élevé par rapport à l'estimation de 1877, et par rapport au chiffre du premier recensement officiel fait dans les Tuamotu, celui de 1897, qui indique une population de 129 personnes pour le district de Tikehau.

L'administrateur des Tuamotu, Martin, nous donne une description du village de Tikehau à cette époque, dans le compte-rendu qu'il adresse au Gouverneur de la tournée faite en septembre 1894 : "village bien tenu ; les rues sont bien alignées ; les maisons paraissent propres et bien entretenues. Malheureusement toute la population était au rahui dans l'île voisine, à Mataiva. Le chef, sa famille et une dizaine d'autres personnes étaient seules présentes".

Les informations suivantes : 156 habitants pour Tikehau et Mataiva nous sont fournies par l'annuaire des EFO pour 1903 et proviennent certainement du recensement de 1902. Le recensement de 1911 attribue lui 95 habitants à Tikehau et 58 à Mataiva, ce qui fait un total de 153 pour le district, chiffre proche de celui de 1902.

Jusqu'à l'après guerre nous ne disposons pas d'effectifs de population pour les deux îles, les résultats détaillés des divers recensements n'ayant pas été publiés. En 1946 la population du district de Tikehau est de 376 personnes,

ce qui donne un taux d'accroissement annuel de 2.6 % entre 1911 et 1946, taux élevé puisque celui de l'ensemble des Tuamotu est de 0.96 % et celui des EFO de 1.6 % pour la même période.

DES ANNEES 1950 A 1983

L'établissement du cadastre de l'île de Mataiva en 1946 y provoqua la venue d'une partie de la population de Tikehau qui en possédait les terres et certains membres des différentes familles de Tikehau décidèrent de se fixer durablement à Mataiva. Cette installation aboutit à l'érection de Mataiva en district autonome en 1950. En 1971, lors de la réforme communale, les deux districts de Tikehau et Mataiva constitueront chacun une section de la commune de Rangiroa.

Tableau 1 : POPULATION DE TIKEHAU ET MATAIVA A L'INTERIEUR DE LA POLYNESIE FRANCAISE ENTRE 1946 ET 1983

| | 1946 | 1951 | 1956 | 1962 | 1967 | 1971 | 1977 | 1983 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TIKEHAU | - | 259 | 349 | 275 | 287 | 246 | 266 | 279 |
| MATAIVA | - | 126 | 241 | 162 | 138 | 147 | 178 | 183 |
| ENSEMBLE DES DEUX ATOLLS | 376 | 385 | 590 | 437 | 425 | 393 | 444 | 462 |
| COMMUNE DE RANGIROA (1) | - | - | - | - | 1348 | 1412 | 1427 | 1674 |
| TUAMOTU GAMBIER (2) | 8518 | 8912 | 10710 | 9370 | 6719 | 8226 | 9052 | 11793 |
| POLYNESIE FRANCAISE | 55424 | 62678 | 76327 | 84551 | 98378 | 119168 | 137382 | 166753 |

(1) La commune de Rangiroa, créée en 1971 comprend les atolls de Mataiva, Tikehau et Rangiroa ainsi que l'île de Makatea. Sa population n'a été reconstituée ici qu'à partir de 1967, date postérieure à la cessation d'activité de la compagnie française des Phosphates de Makatea.

(2) Sur la base de l'organisation actuelle de cet archipel, c'est-à-dire en incluant Makatea.

L'étude diachronique de populations d'atolls comme celui de Tikehau est délicate. La principale raison tient à la faiblesse des effectifs : l'arrivée ou le départ de quelques personnes modifie sensiblement le taux de croissance, le rapport de masculinité... Par ailleurs les modifications apportées aux méthodes de collecte d'un recensement à l'autre rendent leur comparaison difficile, surtout lorsque ces modifications portent sur la notion de résidence. A cet égard, la définition de ce qu'est la population d'un atoll des Tuamotu pose problème : il existe une forte mobilité de la population en général et plus spécialement du groupe d'âge 15-25/30 ans, celui des "taure'are'a", qui originaire de l'atoll ou y ayant des liens familiaux directs, circulent, travaillant épisodiquement çà et là, à l'intérieur de l'aire des parents, Mataiva et Rangiroa et vers Tahiti, sans que l'on puisse les rattacher précisément à une unité résidentielle.

La forte croissance de la population de Tikehau entre 1951 et 1956, 35 % en 5 ans, peut s'expliquer mais probablement seulement en partie par une modification dans la méthode de recensement entre ces deux dates qui a entraîné une surestimation de l'effectif en 1956 (1).

Ce qu'il convient de noter c'est que l'effectif de la population de Tikehau en 1983, 279 habitants, est très voisin de celui de 1962, 275 habitants, alors qu'au cours du même laps de temps la population de la Polynésie Française a presque doublé.

(1) Le recensement de 1951 a porté sur la population présente, celui de 1956 sur la population de droit (ou de résidence habituelle) ce qui a eu pour conséquence de compter deux fois certains individus ou familles ne résidant plus dans leur district d'origine. Les auteurs des recensements ultérieurs ayant porté leur attention sur ce phénomène et augmenté les contrôles, les risques de doubles comptes ont été minimisés.

Il faut cependant remarquer que les cyclones du début de l'année 1983 peuvent avoir entraîné un certain exode. C'est ce que nous avons pu observé dans l'atoll voisin de Mataiva, pour lequel le recensement de 1983 donne une population de 183 personnes alors qu'en janvier 1983, avant les cyclones qui ont frappé les Tuamotu de l'Ouest, nous y avons compté 215 habitants en utilisant les mêmes critères de résidence que le recensement.

Les variations de la population de Tikehau entre 1956 et 1983 sont difficiles à analyser en l'absence d'informations détaillées sur les lieux de naissances et sur les lieux de résidence antérieure des individus qui la composent.

Au cours de la période, la structure de la population s'est modifiée : après avoir brutalement diminué entre 1951 et 1956 la domination masculine s'est progressivement rétablie (Tableau 2) et l'importance des moins de 20 ans s'est accrue (Tableau 4).

Tableau 2 : RAPPORT DE MASCULINITE ENTRE 1951 ET 1983

| Année | 1951 | 1956 | 1962 | 1967 | 1971 | 1977 | 1983 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Rapport de masculinité | 116 | 97 | 102 | 101 | 114 | 127 | 113 |

L'évolution du rapport de masculinité (nombre d'hommes pour 100 femmes) global est la résultante d'un double mouvement (Tableau 3) : rééquilibrage du rapport chez les moins de 20 ans, et baisse du rapport de 125 en 1962 à 109 en 1983 dans la population en âge de travailler.

Les plus de 60 ans montrent, bien que leur effectif soit faible, une très nette sur-masculinité tout au long de la période.

Tableau 3 : RAPPORT DE MASCULINITE SELON LES GRANDS GROUPES D'AGE

| Groupe d'âge | Année | | | |
|--------------|-------|------|------|------|
| | 1956 | 1962 | 1967 | 1983 |
| 0 - 19 | 82 | 81 | 84 | 104 |
| 20 - 59 | 111 | 125 | 116 | 109 |
| 60 et + | | 240 | 200 | 280 |

La population de Tikehau a rajeuni entre 1956 et 1983 et ce phénomène est particulièrement net pour le sexe masculin (Tableau 4). La population masculine en âge de travailler a vu par contre sa part relative se réduire notablement au sein de la population, tandis que celle des femmes du même groupe d'âge croissait légèrement.

Tableau 4 : REPARTITION PAR SEXE ET GRANDS GROUPES D'AGE EN % (*)

| Sexe | Groupe d'âge | 1956 | 1962 | 1967 | 1983 |
|----------|--------------|------|------|------|------|
| MASCULIN | 0 - 19 | 45.8 | 44.5 | 47.2 | 50.7 |
| | 20 - 59 | 54.2 | 46.7 | 45.8 | 39.9 |
| | 60 et + | | 8.8 | 6.9 | 9.4 |
| FEMININ | 0 - 19 | 53.4 | 57.3 | 56.6 | 55.0 |
| | 20 - 59 | 46.6 | 38.9 | 39.9 | 41.2 |
| | 60 et + | | 3.8 | 3.5 | 3.8 |
| ENSEMBLE | 0 - 19 | 49.7 | 50.8 | 51.9 | 52.7 |
| | 20 - 59 | 50.3 | 42.9 | 42.9 | 40.5 |
| | 60 et + | | 6.3 | 5.2 | 6.8 |

(*) Les individus dont l'âge ou le sexe est indéterminé ont été exclus du calcul.

LA POPULATION EN 1983

La population de Tikehau (Tableau 5) se caractérise, comme l'ensemble de la population de la Polynésie Française mais à un degré supérieur, par la jeunesse de sa population : 28,7 % de la population a moins de 10 ans et 52,7 % moins de 20 ans,

Tableau 5 : REPARTITION PAR SEXE ET GROUPES D'AGE DECENNAUX.

| Sexe Groupe d'âge | MASCULIN | FEMININ | ENSEMBLE |
|----------------------|----------|---------|----------|
| 0 - 9 | 39 | 41 | 80 |
| 10 - 19 | 36 | 31 | 67 |
| 20 - 29 | 25 | 23 | 48 |
| 30 - 39 | 7 | 7 | 14 |
| 40 - 49 | 16 | 14 | 30 |
| 50 - 59 | 11 | 10 | 21 |
| 60 - 69 | 11 | 4 | 15 |
| 70 - 79 | 2 | 1 | 3 |
| 80 - 89 | - | - | - |
| 90 et + | 1 | - | 1 |
| Total | 148 | 131 | 279 |

tandis que l'on peut remarquer une faiblesse sensible de la population en âge de travailler, en particulier du groupe 30-39 qui ne représente dans l'atoll que 5 % de la population alors que pour l'ensemble de la Polynésie Française ce groupe atteint 12,7 %.

La mobilité de la population, évoquée à propos de la difficulté à mesurer la population est confirmée par la proportion des habitants de Tikehau en décembre 1983 ayant résidé plus de six mois consécutivement dans une autre commune du territoire. Ils sont 59 dans ce cas soit 21 % de la population. Encore faut-il considérer qu'en ne prenant en compte que le séjour en dehors de la commune, le recensement ne nous permet pas de connaître les mouvements à l'intérieur de celle-ci et en particulier avec l'atoll de Mataiva et dans une moindre mesure avec celui de Rangiroa. C'est Tahiti (91 % des cas) et en particulier la commune de Papeete (70 % des cas) qui a été le lieu de résidence antérieure.

Ces mouvements semblent avoir eu lieu essentiellement dans les deux années 1982-1983, bien que le nombre élevé de non déclaration de la date de migration (plus du tiers des réponses) relativise cette observation.

La population active est constituée de 90 personnes, 76 hommes et 14 femmes. Parmi ces 76 hommes, 50 travaillent dans l'agriculture c'est-à-dire cultivent le coprah, 22 comme agriculteurs et 28 comme ouvriers agricoles ; 14 sont pêcheurs, 9 ouvriers dans une activité de type artisanal, 2 dans la fonction publique et 1 employé administratif.

Parmi les femmes, 8 sont agents de l'administration, 3 commerçantes et 3 exercent une activité artisanale. Trente six personnes, 3 hommes et 33 femmes sans activité actuellement ont déclaré être à la recherche d'un emploi.

Les caractéristiques de la population de Tikehau peuvent donc être résumées ainsi :

- importance des moins de 20 ans et corrélativement faiblesse de la population en âge de travailler.
- mobilité importante.
- activité masculine essentiellement tournée vers le secteur primaire et à l'intérieur de celui-ci vers la culture du coprah.
- activité féminine faible mais forte demande d'emploi.

ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA PECHE

Gilles BLANCHET *

*Centre ORSTOM de Tahiti - B.P. 529 - PAPEETE -

INTRODUCTION

L'atoll de Tikehau se trouve à 167 milles de Papeete dans la partie septentrionale de l'archipel des Tuamotu Gambier par 15° de latitude Sud et 143°10' de longitude Ouest. Il couvre 2.000 hectares de terres émergées, inscrites dans un anneau de forme ovale qui s'ouvre sur l'océan par une passe de faible profondeur. Administrativement rattaché aux atolls voisins de Rangiroa et de Mataiva ainsi qu'à l'île de Makatea, il forme avec eux une même commune. Il est relié à l'extérieur par des cargos de faible tonnage, encore appelés goélettes, qui ont Papeete pour port d'attache et effectuent le transport de passagers et de marchandises. Depuis 1977, un Twih Otter de la compagnie "Air Polynésie" assure une desserte hebdomadaire.

Le recensement d'octobre 1983 fait état de 279 habitants qui, en dehors de quelques agriculteurs et pêcheurs isolés, se regroupent au Sud-Ouest de l'atoll dans le village de Tuherahera, sur l'îlot (motu) du même nom. L'agriculture et la pêche constituent les activités essentielles. Après avoir été proche de 600 tonnes en 1960, la production commercialisée de coprah a fléchi et n'est plus, en moyenne, que de 355 tonnes entre 1970 et 1980. Elle représente un peu moins de 3% de la production de la Polynésie française et mobilise les trois quarts de la population active masculine de l'atoll. A l'inverse, les ventes de poissons augmentent fortement et passent de 33 tonnes en 1960 à 237 tonnes dix ans plus tard. Entre 1970 et 1980, elles atteignent une moyenne annuelle de 324 tonnes. Elles représentent alors 15% de la pêche artisanale commercialisée dans le Territoire et emploient le cinquième des travailleurs de l'île. Après avoir frisé le cap des 500 tonnes en 1973, elles redescendent progressivement à 200 tonnes et se stabilisent à ce niveau dans les années 80. A la suite d'une revalorisation de ses prix d'achat, la production de coprah, au contraire, se redresse et lui devient même deux fois supérieure au moment où la série de cyclones de 1983 renverse une nouvelle fois la situation. En 1984, les tonnages extraits du lagon sont dix fois plus élevés que ceux récoltés dans la cocoteraie, 240 tonnes contre 24 tonnes.

LES PIEGES A POISSONS

Comme dans les atolls environnants, la pêche se pratique à partir de pièges fixes, établis à faible profondeur au voisinage des lieux de passage des poissons (1). Longtemps construits avec des blocs de corail, ils se sont multipliés au début des années 60, grâce au soutien de l'administration et à la substitution aux coraux empilés de grillage de type poulailler. On en compte 37 en 1963 (Echinard, 1972) et 25 en 1976 (Service de la Pêche). Un relevé effectué en juillet 1984 a permis d'en répertorier 22 en état de marche et une dizaine détruits par les cyclones dont la présence reste marquée par quelques poteaux à demi immergés. Plus que leur nom-

bre, c'est leur localisation qui s'est modifiée au fil des ans. En 1963, les deux tiers sont dispersés le long de la couronne intérieure récifale près des motu à coprah et le reste se situe à la passe. Aujourd'hui, presque tous sont regroupés aux alentours du village et de la passe. Cette évolution coïncide avec la fin des migrations saisonnières des habitants autour de l'atoll pour y exploiter la cocoteraie et s'explique probablement par l'accroissement des facilités de communication et de liaison.

La physionomie générale des pièges se résume à deux bras en forme d'entonnoir, les rauroa, conduisant à une chambre en forme de cœur, le aua, prolongée en arrière ou sur le côté par une chambre secondaire, le tipua, avec laquelle elle communique par une entrée plus étroite. A leur arrivée les poissons sont guidés par les bras collecteurs vers la chambre d'entrée et, de là, vers la chambre contigue, à usage de vivier, qui est fermée lorsque les prises sont suffisantes ou quand vient le moment de la récolte.

L'étude des parcs a permis de dégager leurs caractéristiques moyennes. Ils sont généralement établis à une profondeur de 2 m et composés de panneaux de grillage en fer galvanisé soutenus par des poteaux espacés de moins de 2 m dont deux tiers sont en bois et un tiers en métal. Leur angle d'ouverture est, en moyenne, de 65° et leur longueur de 50 m pour le bras adossé à la rive et de 30 m pour celui dirigé vers l'extérieur. Y correspond une emprise au sol de l'ordre de 1.200 m². La morphologie des fonds et la vocation particulière qui leur est parfois assignée influent sur ces données. Au voisinage de la passe, le sol s'abaisse rapidement et les courants s'accélérent si bien que les parcs doivent être construits plus solidement, plus profondément et dans des conditions plus difficiles. Leurs bras sont raccourcis, l'angle d'ouverture devient plus aigu et le fer se substitue au bois dans la composition des poteaux ; ceux-ci se rapprochent, ont un diamètre accru et sont souvent épaulés par des haubans faits de câbles électriques. Le grillage est disposé en double épaisseur dans les chambres qui prennent de l'importance en raison de leur localisation dans des sites poissonneux et proches de l'aire de stationnement de la goélette de collectage. Au fond du lagon et dans les zones abritées, les parcs ont, au contraire, une allure moins ramassée. Les poteaux sont en bois de kahaia (guettarda) et souvent distants de plus de 2 m l'un de l'autre. Les bras se déploient comme des tentacules et paraissent démesurés par rapport aux capacités de stockage des chambres ou viviers. Certains pièges, en bord de plage, ont des bras de plus de 100 m de long, sont ouverts à plus de 90° et ont une emprise au sol comprise entre 3.000 et 4.000 m². Peu exposés, ils demandent moins d'entretien, durent plus longtemps et coûtent moins cher. La fréquence de renouvellement de leur grillage n'est, par exemple, que de un an au lieu de six mois à la passe.

La localisation des parcs retentit sur leur prix de revient. Leur valeur théorique de remplacement, calculée d'après les prix couramment pratiqués en 1984, est, en moyenne, de 315.000 F.CFP mais elle s'échelonne de 100.000 F.CFP pour un parc

de plage à plus de 1.000.000 F.CFP pour le principal parc de la passe qui est doté de trois viviers en enfilade. En tenant compte du fait que la majorité des poteaux de soutien sont en bois ou ont été récupérés, le prix de revient moyen n'est plus que de 180.000 F.CFP. Au lendemain des cyclones, les dommages subis par le matériel de pêche de l'atoll ont été évalués à 9 millions de F.CFP, dont 4,5 millions pour les installations de captage de poissons. 41 ont été déclarées et reconnues sinistrées et 33 ont fait l'objet de remboursements partiels ou totaux. Sur les bases d'un prix de revient évalué à 166.000 F.CFP pour un premier parc, 122.000 F.CFP pour un second et 89.000 F.CFP pour un troisième, 14 propriétaires ont été remboursés à 100% pour le premier, 75% pour le second et 50% pour le troisième (2).

LES PECHEURS

On compte en 1984 une trentaine de pêcheurs en activité et une demi douzaine à la retraite. Parmi les premiers, un tiers se livrent exclusivement à la pêche et deux tiers y ajoutent des activités agricoles ou tertiaires. Les parcs en service ont une dizaine de propriétaires - sans compter deux pêcheurs qui n'ont pas encore reconstruit leurs installations détruites par les cyclones - et sont exploités par les trente personnes recensées. Le chef de la pêcherie de la passe, la seule digne de ce nom, possède 7 pièges qu'il entretient avec plusieurs personnes placées sous ses ordres. Un autre pêcheur en détient 4. La plupart n'en ont qu'1 ou 2 dont ils s'occupent avec un proche parent ou un associé, auquel s'ajoute un personnel d'appoint pour les opérations de collecte et de conditionnement du poisson.

Leur moyenne d'âge est de 33 ans ; le plus jeune a 15 ans et le plus vieux 69 ans. Leur répartition d'après leur lieu de naissance montre que la moitié ont vu le jour dans les Iles de la Société (Iles du Vent et Iles sous le Vent) et l'autre moitié dans les Tuamotu. Les plus jeunes sont nés dans l'atoll mais, si on remonte une ou deux générations en arrière, on constate que tous ont une origine extérieure, probablement imposée par un taux de consanguinité élevé et des contraintes exogamiques assez strictes. Ceci explique que, n'ayant pas d'accès direct aux terres et à la culture du coprah, ils aient été amenés à s'orienter vers la pêche (3). Si, aujourd'hui, huit d'entre eux sont surtout agriculteurs et producteurs de coprah, c'est grâce à leurs femmes originaires de l'atoll qui possèdent des parcelles de cocoteraie. Une douzaine d'autres effectuent des travaux agricoles accessoirement et pour le compte d'autrui, selon la règle habituelle de partage de 50/50. Une douzaine, enfin, n'ont d'activité que la pêche et la pratiquent ou s'y sont initiés dans le cadre de la pêcherie installée à la passe.

LA PECHERIE DE LA PASSE

L'existence de cette pêcherie remonte au début des années 30 lorsque son promoteur, un tra-

vailleur de la Compagnie Française des Phosphates de l'Océanie (CFPO) originaire des Iles sous le Vent et employé à Makatea, décide de se reconvertir dans la pêche et s'installe sur l'atoll pour y capturer des poissons et les vendre à Makatea. Jusqu'à la fin des années 50, 2 à 2,5 tonnes de poissons y sont acheminés chaque mois. En 1960, l'organisation officielle à Papeete d'un système de commercialisation des poissons lagunaires des Tuamotu modifie la situation et les expéditions se font désormais en direction de Tahiti.

Il en est toujours ainsi en 1984 alors que la pêcherie est aujourd'hui dirigée par le petit-fils de son créateur, après l'avoir été par son fils. Elle regroupe 7 parcs : 5 sont disposés en batterie sur une avancée du plateau corallien sur le flanc Ouest de la passe et 2 autres leur font face sur la rive opposée. Les 2 parcs situés de chaque côté du tombant du récif peuvent être reliés par un grand filet câblé en polyamide, à maille étirée d'un doigt (31 mm) et d'environ 200 m de long et 5 m de haut. Il est mis en place chaque mois à la nouvelle lune et au moment de la renverse du courant en début d'après-midi ou en fin de soirée. L'opération doit se dérouler rapidement, sous peine de voir le filet emporté par le flot, mésaventure qui est arrivée, il y a deux ans, à un pêcheur qui voulait prolonger le bras de l'un de ses parcs. Après un certain nombre de tâtonnements et d'essais, une série de tuyaux galvanisés ont été disposés longitudinalement au fond de la passe et arrimés à des blocs de corail pour résister à la force du courant. Au moment choisi, des plongeurs équipés de bouteilles accrochent le filet à ces tuyaux. A chaque extrémité, les poteaux avancés des parcs servent de points de fixation. Le filet peut rester en place plusieurs jours, couché par le courant et par le fait que, pour permettre le passage des bateaux, sa flotabilité est réduite par la suppression des flotteurs de sa partie centrale. Lorsque le courant diminue, il se redresse et, pour le rendre opérationnel, il suffit de remettre en place les bouées manquantes.

6 à 7 pêcheurs sont employés à plein temps dans l'exploitation. Ils sont presque tous parents et travaillent dans des conditions difficiles. La manipulation du filet, la construction et l'entretien des parcs imposent des séjours prolongés dans l'eau à une profondeur d'environ 5 mètres, au milieu de courants violents auxquels s'ajoutent parfois une houle et un clapot importants. Les ventes de la pêcherie représentent à peu près 70% de la production de poisson commercialisée dans l'atoll mais peuvent connaître d'importantes fluctuations d'une année à l'autre, comme l'atteste la variation du simple au double des quantités vendues en 1983 et en 1984.

L'évolution de l'entreprise témoigne d'une volonté de développement des captures par une rationalisation des méthodes utilisées, d'abord en plaçant les parcs en batterie aux abords de la passe, ensuite en prolongeant le bras le plus éloigné de la rive par un filet pour en augmenter le pouvoir de collecte, enfin en barrant le chenal dans toute sa largeur avec un filet. Cet

effort va de pair avec la recherche d'un matériel de plongée approprié : achat de combinaisons isothermes, de bouteilles d'air comprimé puis d'un petit compresseur. Le dynamisme du dirigeant se traduit aussi par un souci de diversification qui le pousse à étudier attentivement les possibilités que peut offrir la culture de la perle noire, aujourd'hui en plein développement.

Du fait de son antériorité, de sa localisation et de son développement, la pêcherie joue un rôle pilote. La plupart des pêcheurs de l'atoll y ont travaillé et y ont appris leur métier. C'est à partir d'elle que s'est répandu l'usage du grillage au début des années 60 et c'est elle qui, par le volume de sa production et le pouvoir de négociation qui lui est lié, a une influence décisive dans la fixation des prix et dans la venue de la goélette. Sa position dominante ne la met pas à l'abri des critiques lorsque la conjoncture devient moins favorable. Depuis les cyclones, la fermeture de la passe, même occasionnelle et limitée à quelques heures par mois, est ressentie avec une certaine irritation par les autres pêcheurs qui y voient une concurrence déloyale et un moyen de détourner les poissons de leurs parcs, en les capturant à l'aide du filet-barrière ou en les empêchant de pénétrer dans le lagon. Les autres problèmes tendent à s'estomper au profit d'une opposition passe/village qui recoupe celle entre une pêcherie organisée et plus ou moins institutionnalisée et des pêcheries individuelles au caractère plus informel. Une illustration récente peut en être trouvée dans l'association éphémère qu'ont constituée plusieurs pêcheurs du village avec un transporteur aérien de Papeete pour commercialiser leur récolte (Blanchet et al. 1985).

L'ORGANISATION DE LA PECHE

Au delà de relations à charge émotionnelle et affective, existe une organisation de la pêche basée sur la coutume et la législation moderne. Dans le contexte actuel, le poids de la tradition se manifeste surtout par la permanence d'un parc collectif au voisinage de la passe. Des règles communautaires président toujours à sa gestion (4) mais la fonction redistributive initiale a disparue au profit d'une égalité formelle affichée. C'est ainsi qu'un nouveau gérant doit être choisi chaque année sur une liste de candidature ouverte à tous et déposée à la mairie.

Le poids de la coutume intervient également dans la sélection et l'attribution d'emplacements qui se fondent sur de longues observations et la transmission orale des informations recueillies. 20 parcs sur 22 sont établis sur des sites déjà utilisés et y sont régulièrement réédifiés. Chaque pêcheur est libre, en principe, de s'installer là où il l'entend. Mais les endroits les plus judicieux font l'objet d'une appropriation qui est indépendante de la propriété du sol et liée à sa mise en valeur. On peut ainsi constater un droit effectif des intéressés sur leurs pièges et le lieu où ils se trouvent (5). Lorsqu'un pêcheur n'utilise plus un site mais souhaite en conserver la disposition, il maintient en place quelques poteaux-témoins pour affirmer clairement son droit. La règle coutumière veut, en effet,

qu'un emplacement resté sans utilisation pendant six mois de suite et pour lequel ne subsiste aucun signe visible d'appropriation soit considéré comme vacant et puisse être exploité par qui le souhaite.

Parallèlement, les parcs sont soumis à la législation moderne qui vient réglementer les occupations temporaires du domaine public maritime. Un premier arrêté, pris en 1971, concerne les emplacements concédés à charge de remblai dans le cadre d'une urbanisation croissante du littoral des Iles de la Société. Un autre arrêté d'août 1978 s'étend aux établissements de pêche et une décision de 1981 vient fixer le montant des redevances dues pour les emplacements réservés au captage des poissons. A ce jour, seule la pêcherie de la passe a effectué une démarche en ce sens et s'est vue octroyer en 1983 une autorisation en bonne et due forme. Il est précisé qu'elle est consentie à titre précaire et révoquant à tout moment et, qu'en cas de cessation d'usage pendant une durée de trois mois, elle pourra être révoquée après un préavis de deux mois.

Le chevauchement qui résulte du double jeu de la loi et de la coutume en matière d'installations de pêche suffit à mesurer l'importance que peut avoir pour les pêcheurs leurs relations avec l'extérieur, singulièrement avec la capitale administrative du Territoire. Après les cyclones, l'Agence Territoriale de la Reconstruction (ATR), constituée pour la circonstance, a remboursé 33 parcs, 27 embarcations et 37 moteurs hors bord. Voulant parer aux besoins les plus pressants, elle semble avoir obéi à une logique de redistribution plus que d'égalité formelle. De ce fait, quelques pêcheurs, parmi les plus importants, ont regretté de ne pas avoir bénéficié de remboursements globaux plus conséquents. Il reste que la mise en oeuvre rapide de l'aide aux sinistrés a permis à la pêche de reprendre dans des conditions normales un an après le passage des cyclones.

LE PRODUIT DE LA PECHE

A l'arrivée de la goélette à poissons, les pêcheurs se rendent dans leurs parcs et s'y livrent à des captures qu'ils conditionnent en paquets (tui) plus ou moins homogènes et plus ou moins proches de 3 kilos qui leur sont achetés 180 F.CFP l'unité (130 F.CFP pour le vete, le mulldé le plus commun). La goélette stationne à la passe et ne se déplace à l'intérieur du lagon que pour des captures supérieures à 200 paquets. En 1984, elle a effectué une desserte quasi-hebdomadaire, augmentant ses fréquences aux périodes de forte production, les diminuant à la saison creuse, de juin à octobre. Deux goélettes à coprah se sont également succédées toutes les trois semaines dans l'atoll, embarquant le poisson pêché par les agriculteurs. La production acheminée et mise en vente sur les marchés municipaux de Tahiti s'élève, en fin d'année, à 235,5 tonnes contre 140 tonnes en 1983. S'y ajoutent 4,5 tonnes apportées par un transporteur de Papeete qui, pendant six mois, a assuré une liaison aérienne régulière, à la suite d'un contrat passé avec une demi douzaine de pê-

cheurs (6).

La pêche commercialisée en 1984 atteint ainsi 240 tonnes auxquels correspondent des revenus de l'ordre de 17 millions de F.CFP. Par comparaison, les revenus versés par l'Etat, au titre des services publics et para-publics (7), peuvent être évalués à 22,5 millions de F.CFP et ceux du coprah à 1,3 million. La production de coprah, qui avait rapporté 24,5 millions de F.CFP en 1982 avant les cyclones, ne pourra, avant plusieurs années, retrouver ce niveau alors que les aides spécifiques consenties par les pouvoirs publics vont progressivement cesser de faire sentir leurs effets. C'est le cas des 10 millions de F.CFP qui ont été versés en 1984, à titre de salaires, à la trentaine d'agriculteurs affectés à la remise en état des cocoteraies.

La pêche semble, comme au début des années 70, appelée à jouer un rôle de premier plan et une reconversion partielle vers elle des activités des habitants de l'atoll paraît inéluctable. Elle a commencé à se produire et a été encouragée par les aides versées par l'Agence Territoriale de la Reconstruction. La question est de savoir jusqu'où peut se faire ce développement ? En l'état actuel des choses, il est difficile de le dire car on ne dispose pas d'informations suffisantes permettant de savoir si le facteur limitant se situe au niveau de la ressource, de l'effort de pêche, de la commercialisation ou à chacun de ces stades.

NOTES

- (1) cette technique est ancienne et répandue dans les îles du Pacifique Sud comme en Indonésie ou aux Philippines. Les autres méthodes de pêche, au filet maillant, à la ligne, au harpon et au fusil sous-marin interviennent comme techniques d'appoint utilisées pour la consommation interne ou pour compléter l'apport des parcs lors du passage des goélettes.
- (2) ce sont les estimations faites par l'Etablissement pour la Valorisation des Activités Aquacoles et Maritimes (EVAAM) qui ont servi de base pour les indemnités effectuées par l'Agence Territoriale de la Reconstruction.
- (3) l'origine extérieure de certains habitants peut aussi s'expliquer par une émigration de Makatea. La main d'oeuvre employée pour l'exploitation des phosphates devait être, en effet, extérieure aux Tuamotu par décision de l'administration locale qui redoutait une désaffection à l'égard des activités de ramassage de coprah dans l'archipel.
- (4) à l'origine, chacun peut accéder au parc communautaire à condition de participer à son entretien, de ne servir qu'à proportion de ses besoins et de ne pas revendre le produit collecté.
- (5) comme l'a souligné François Ravault, il est nécessaire de distinguer la propriété du dessous de la propriété du dessus dont l'existence est

liée à des aménagements de divers ordres et qui débouche sur des droits attachés à ces aménagements et qui durent autant qu'eux.

(6) faute d'apports suffisants, le transporteur aérien a dû interrompre sa liaison à la fin d'octobre 1984 et reporter ses activités en direction d'autres atolls.

(7) y compris les opérations de régénération de la cocoteraie et non compris le versement de pensions et de retraites.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANCHET G. , CAILLAUD L. , PAOAAFAITE J. , 1985 un aspect de la pêche artisanale en Polynésie française : les pièges à poissons de Tikehau. ORSTOM Papeete. 116 pages
- ECHINARD M. , 1972. la pêche dans le lagon en Polynésie par le système des parcs à poissons. In : Jnal Sté Océanistes no 37, tome XXVIII, p. 345-363.
- EMORY K.P. , 1934 . Tuamotuan Stone Structure. In : Bern. P. Bishop Mus. bul. no 118 p.23-27.
- MORIZE E. , 1984. contribution à l'étude d'une pêcherie artisanale. In : L'atoll de Tikehau : premiers résultats. ORSTOM. Papeete. Notes et Doc. d'Océano. no 22 p.35-80.
- RAVAULT F. , 1984. note sur les problèmes fonciers posés par le passage des cyclones en Polynésie française. ORSTOM. Papeete. 8p.

(Objet d'une communication au 5ème Congrès International sur les Récifs Coralliens, ce texte doit figurer en version anglaise dans les Actes du Congrès).

PUBLICATIONS DANS LA SERIE

"Notes et Documents d'Océanographie"
du Centre ORSTOM de Tahiti

Numéro

- 13 - ROUGERIE (F.), MAREC (L.) et GOURIOU (Y.), 1981.- Caractéristiques hydroclimatiques de la zone marine polynésienne pendant l'année 1980. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 13 : 72 p.
- 14 - JAMES (P.), 1982.- L'appât vivant dans les Tuamotu du Nord-Ouest (Polynésie Française). *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.* 14 : 54 p.
- 15 - CHABANNE (J.), MAREC (L.) et ASINE (A.), 1981.- La pêche bonitière en Polynésie Française en 1980. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 15 : 30 p.
- 16 - INIES (A.), 1982.- La nacre en Polynésie Française. (*Pinctada margaritifera* Linné, Mollusca, Bivalvia). Evolution des stocks naturels et de leur exploitation. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 16 : 46 p.
- 17 - CHABANNE (J.) et GALLET (F.), 1982.- La pêche bonitière en Polynésie Française en 1981. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 17 : 30 p.
- 18 - ROUGERIE (F.), MAREC (L.) et PICARD (E-P) ., 1982.- Caractéristiques hydroclimatiques de la zone marine polynésienne pendant l'année 1981. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 18 : 75 p.
- 19 - CHABANNE (J.) et UGOLINI (B.), 1983.- La pêche bonitière en Polynésie Française en 1982. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 19 : 30 p.
- 20 - PETIT (M.) et KULBICKI (M.), 1983.- Radiométrie aérienne et prospection thonière dans la zone économique exclusive de Polynésie Française. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 20 : 97 p.
- 21 - VILLIERS (L.) et MEYER (J.), 1983.- Pêche de prospection à la traîne de surface dans la zone marine polynésienne (1974-1980). *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 21 : 43 p.
- 22 - Ouvrage collectif, 1984.- L'atoll de Tikehau : Premiers résultats. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 22 : 146 p.
- 23 - INIES (A.), COEROLI (M.), 1985.- L'huitre perlière de Polynésie Française : Bibliographie. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 23 : 12 p.
- 24 - Ouvrage collectif, 1985.- Contribution à l'étude de l'atoll de Tikehau. *ORSTOM Tahiti, Notes et Doc. Océanogr.*, 24 : 138 p.

Centre ORSTOM de Tahiti
BP: 529 - Papeete.

Copyright 1985.