

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.

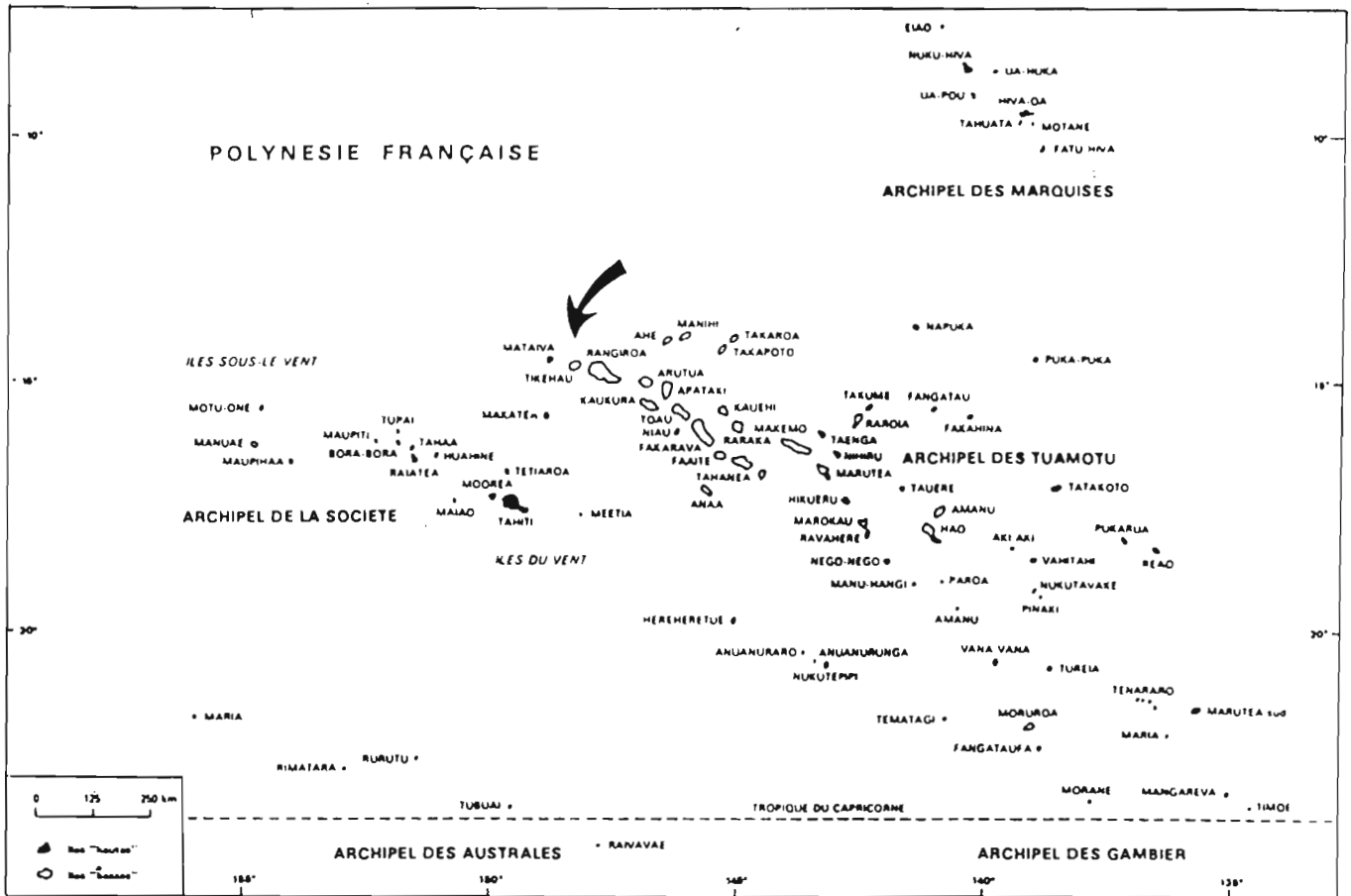


Fig. 1 - La Polynésie Française, Tikehau se situe au N.O., de l'Archipel des Tuamotu.

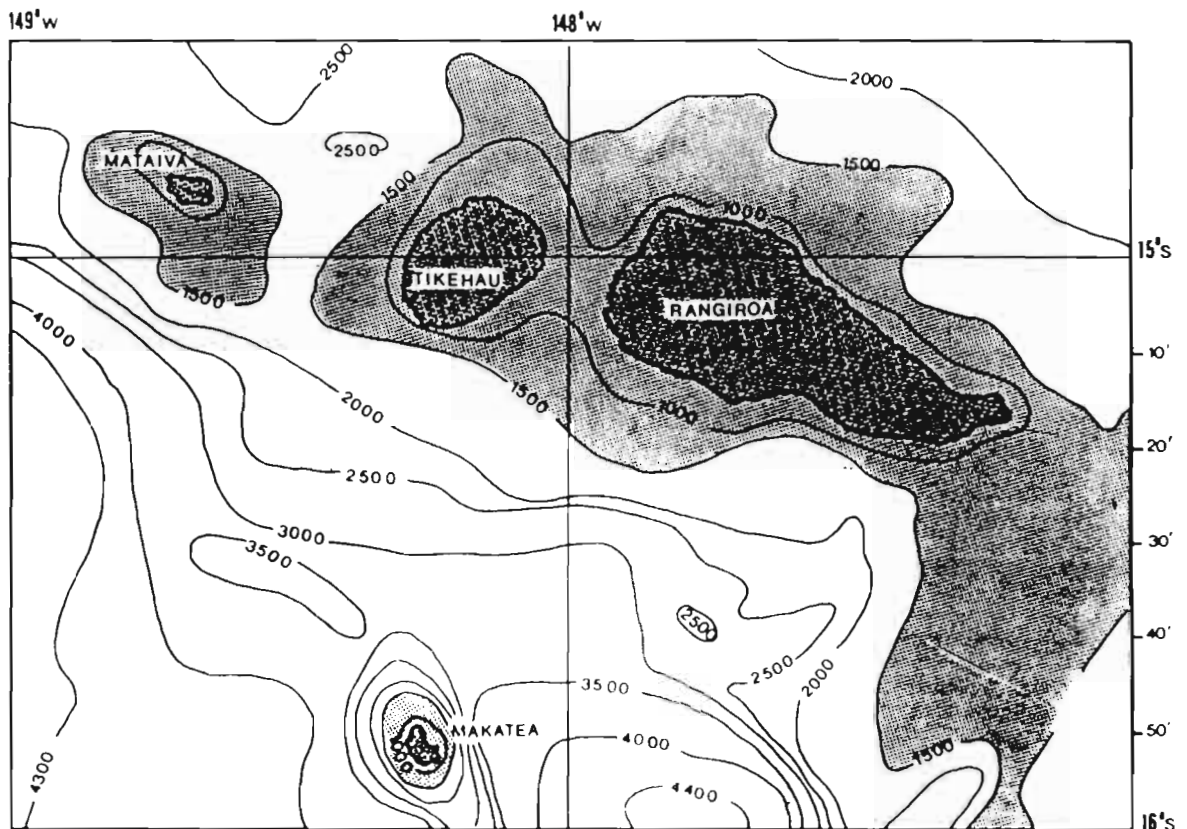


Fig. 2 - Carte bathymétrique de la région de Rangiroa incluant les îles de Tikehau, Mataiva et Makatea.

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.

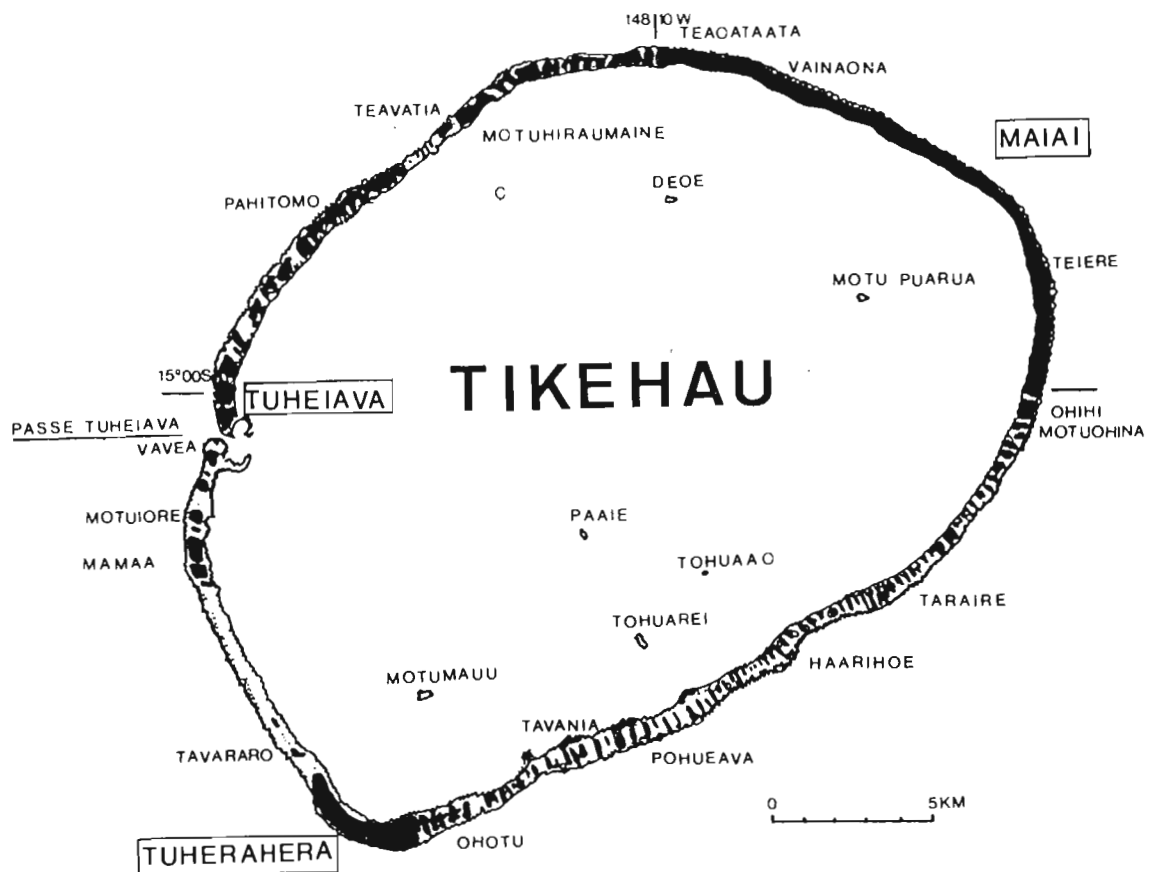


Fig. 3 - Carte de l'atoll de Tikehau.

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.

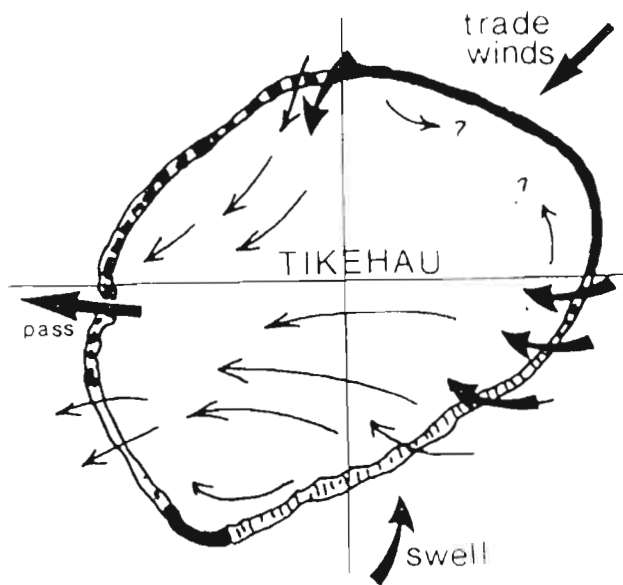


Fig. 6 - Circulation superficielle dans le lagon de Tikehau lorsque les alizés sont établis.

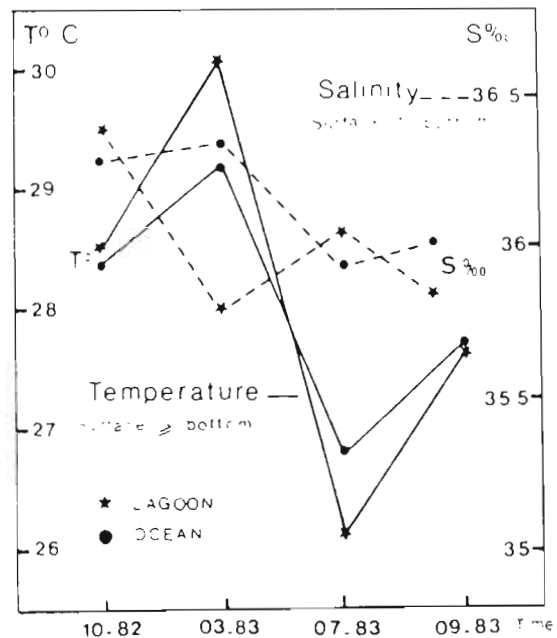


Fig. 7 - Variations saisonnières de Température et de Salinité dans le lagon de Tikehau et à l'extérieur (d'après Charpy, 1984).

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.

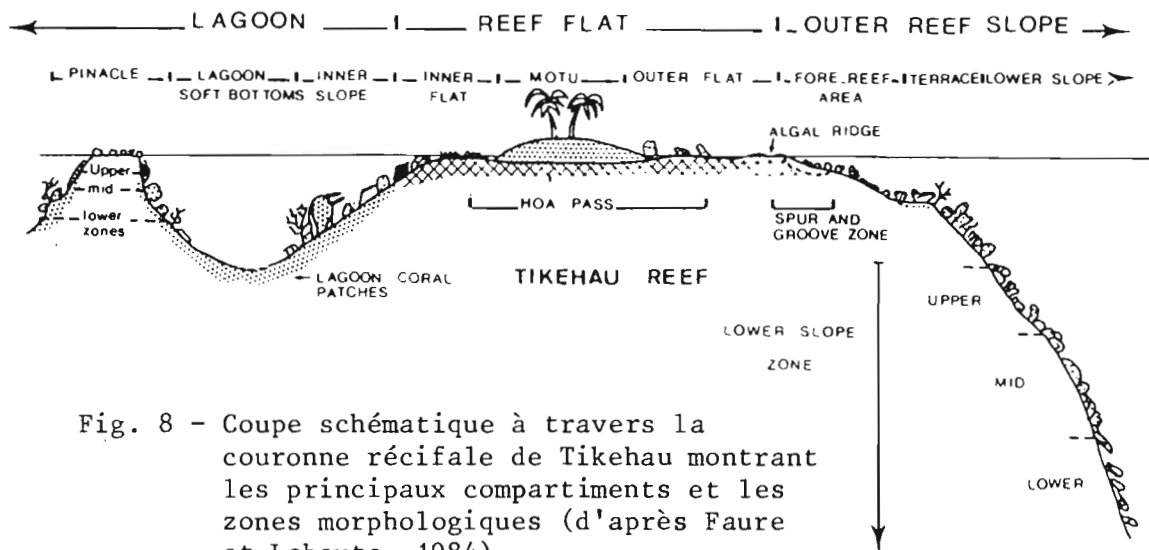


Fig. 8 - Coupe schématique à travers la couronne récifale de Tikehau montrant les principaux compartiments et les zones morphologiques (d'après Faure et Laboute, 1984).

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.

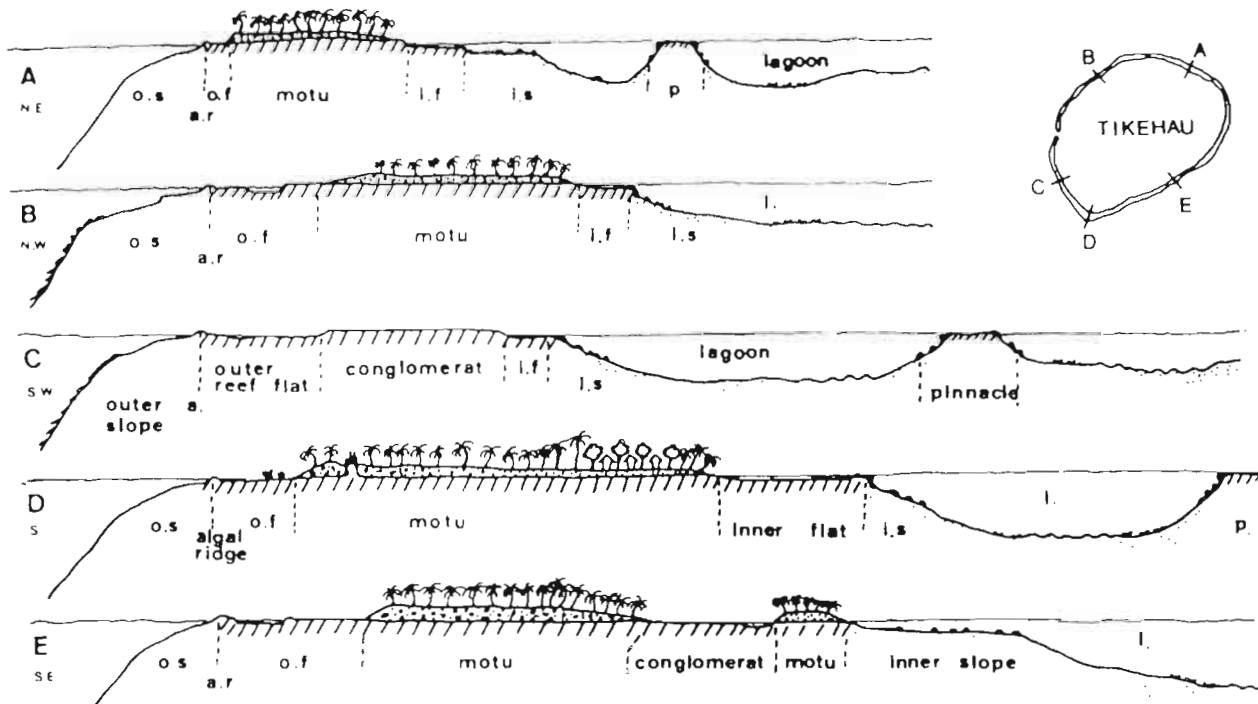


Fig. 9 - Importance relative des différentes zones morphologiques le long de diverses radiales sur la couronne récifale de Tikehau.

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 algaire 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, Dendrophylliidae, 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'écocomorphe 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).

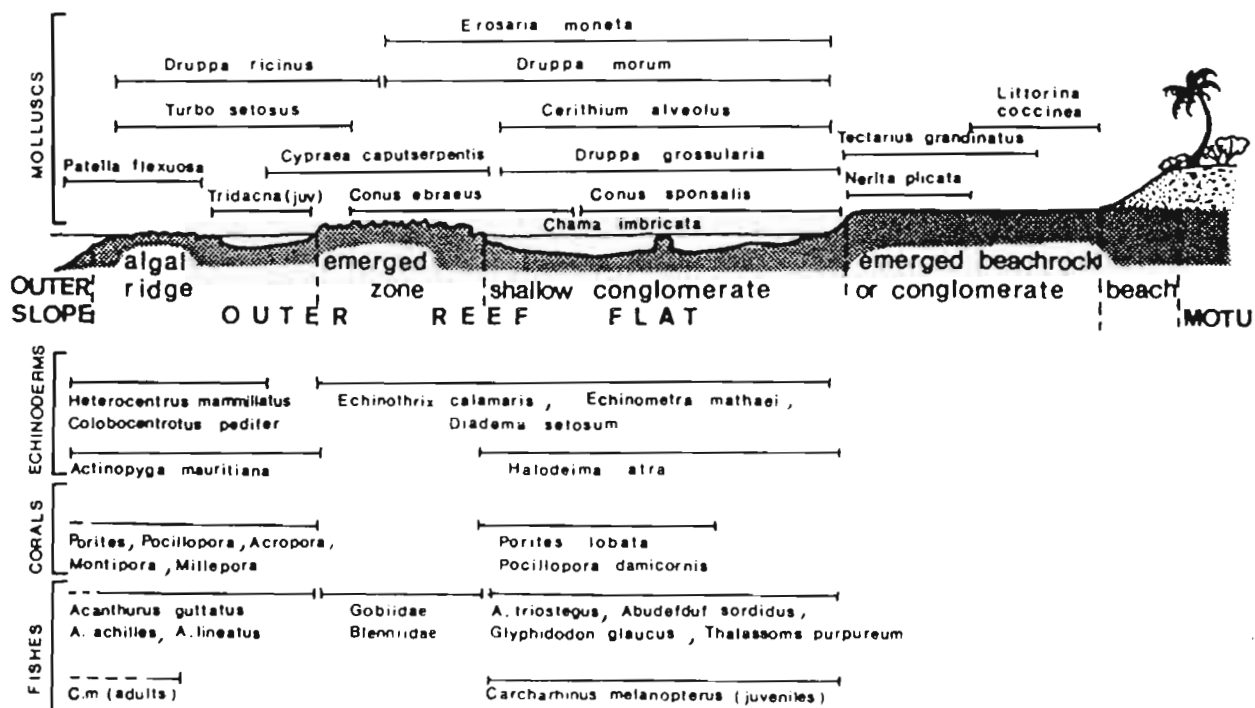


Fig. 14 - Répartition des espèces principales de : Mollusques, Echinodermes, Coraux et Poissons sur les platiers externes de Tikehau.

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.

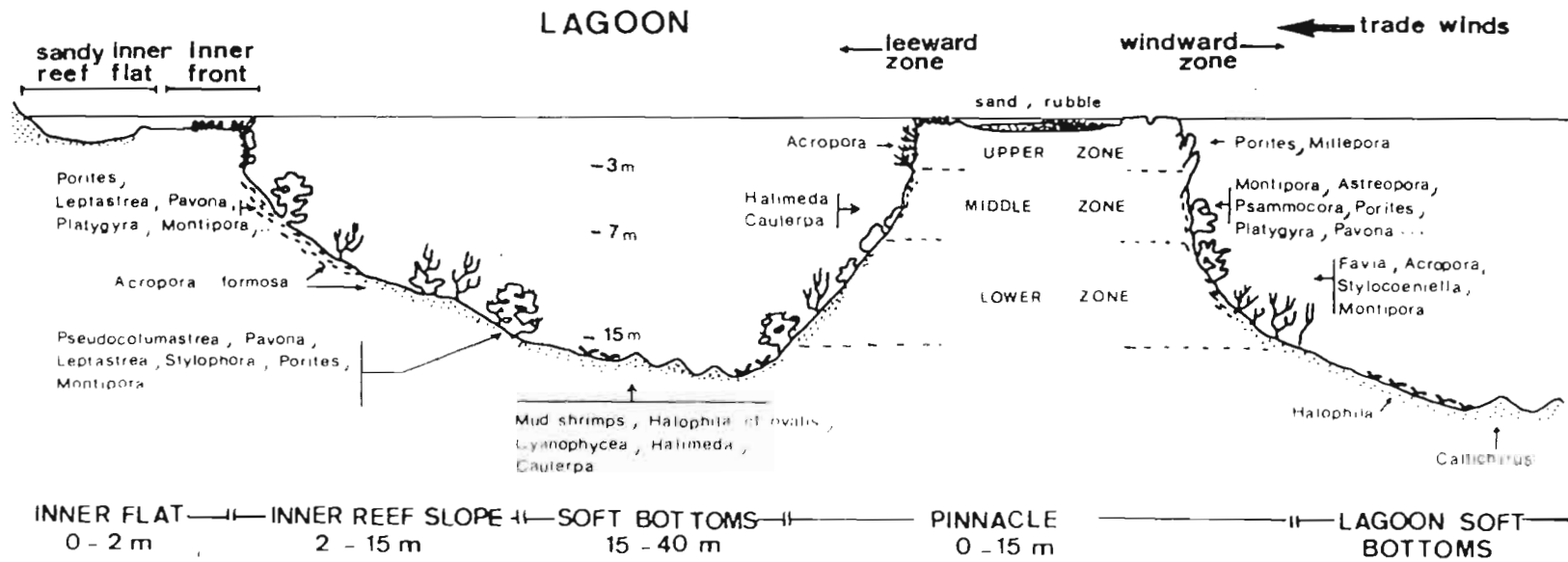


Fig. 15 - Zonation des communautés lagunaires et répartition des principales espèces.



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



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

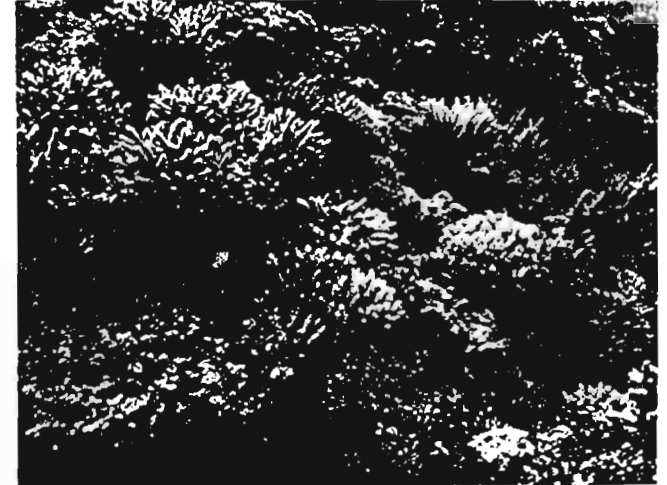


Fig. 18 - Zone à Acropora au vent d'un pinnacle (3 m).

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 ichtyologique 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'ichtyofaune 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).

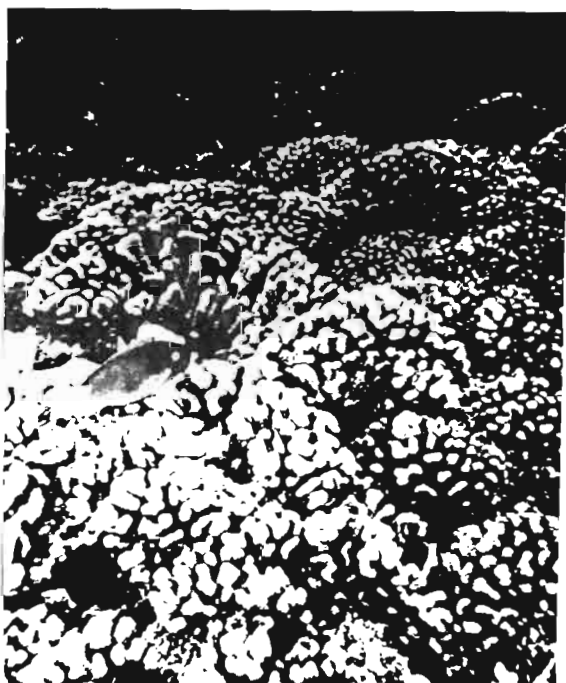


Fig. 19 - Communauté à Pocillopora dans la passe Tuheiava (4 m).



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.

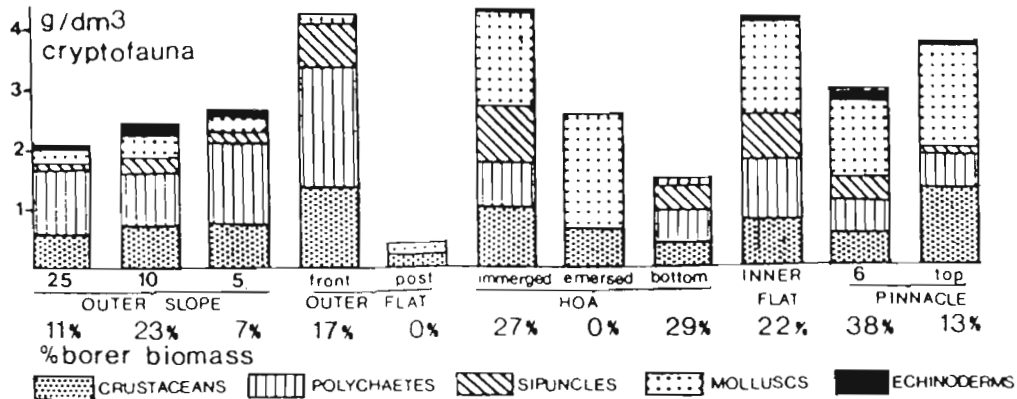


Fig. 21 - Abondance (g/dm³) et proposition relative (% pondéral) des principaux groupes de la cryptofaune en divers habitats et importance pondérale des foreurs (d'après Peyrot-Clausade, 1984).

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 lagonaires (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 lagonaires (Fig. 21). Sur la pente externe, les foreurs, quantitativement moins abondants, sont surtout des Sipunculides.

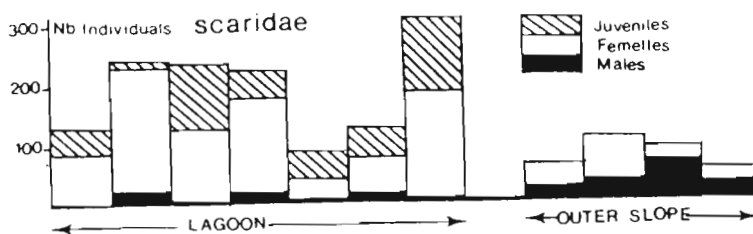


Fig. 22 - Répartition des poissons perroquet montrant l'abondance des juvéniles dans le lagon (d'après Harmelin-Vivien, 1984).

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.