

avancer que si l'on considère celle-ci jusqu'à l'isobathe 60 mètres sa surface n'est probablement pas inférieure à une vingtaine de kilomètres carrés. Dans l'estimation des importances relatives (tableau 4), il serait donc plus judicieux de ne pas tenir compte de cette catégorie. La photo 2 représente sur une imagerie satellitaire la classification des fonds du lagon de Moorea.

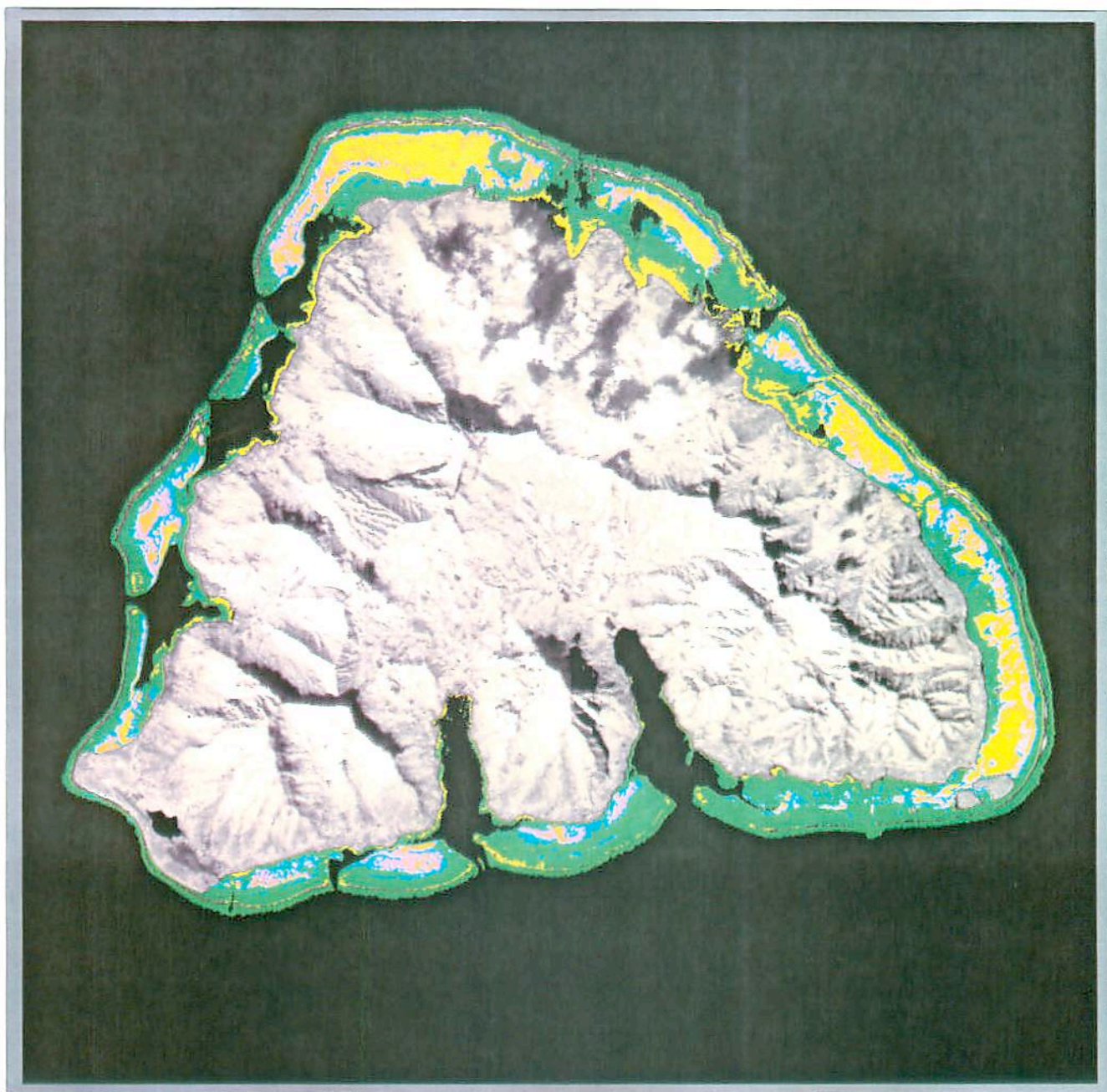


Photo 2 : Classification multispectrale des fonds du lagon de Moorea, Station Polynésienne de Télédétection, 1988.

Le tableau 4 donne pour chacune des communautés lagonaires que nous avons retenues, leur importance relative en pourcentage avec indication approximative de sa surface totale. Le lagon et les récifs de Moorea ont une surface totale estimée à 50 km². Nous noterons que la surface de la pente externe est sous estimée et qu'elle est certainement plus importante mais l'absence de prospection à cet égard ne nous permet pas d'être précis. On peut toutefois

Les poissons semblent n'être représentés que par des Blenniidae.

Les algues comprennent surtout des Padina, accrochés aux blocs et aux racines, et des Halimeda plantés dans la vase. Les racines de palétuviers sont assez pauvrement colonisées. Les coraux vivants sont absents de ce paysage. Quelques échinodermes (Echinometra). Plusieurs mollusques bivalves (Crassostrea, Isognomon) sont fixés sur les substrats durs, dont les racines, tandis que des littorines grimpent sur les palétuviers et la végétation associée.

mètres, face au récif.

La flore et la faune "récifales" sont cantonnées dans les premiers 10 ou 20 palétuviers qui longe le récif frangeant.

Cette mangrove de Haapii présente un type rocheux et un type prairial. Le type rocheux montre une zone à éboulis, adossée à la côte, puis une zone à palétuviers, large de quelques mètres seulement s'avancant vers le platier frangeant. Il correspond aux avancées de la côte. Le type prairial, le plus développé, comporte davantage de zones caractérisées par une végétation particulière, dont une prairie à Paspalum et Cypéracées, avant d'aboutir au bord à

1930. Rhizophora stylosa par des colons venus de Nouvelle Calédonie, dans les années s'installer progressivement, à partir de l'introduction de quelques pieds de Moorea, dans le district de Haapii, une mangrove plus consistante est en train de épiphénomène affectant quelques îles de la Société. Toutefois, sur la côte ouest de Quasi-inexistante en Polynésie française, la mangrove n'est qu'un notamment dans le sud-est asiatique.

Il s'agit d'un milieu assez répandu sur l'ensemble de la zone intertropicale, l'installation dénonce l'extension d'un milieu vaseux sur le platier récifal côtier. la présence de palétuviers et d'une flore et d'une faune associées, dont La mangrove est une biocénose littorale, de type pararéefal, caractérisée par

9 - La mangrove

La faune ichtyologique n'est concernée que par la dalle du platier immergée et comprend surtout des Acanthuridae et des Labridae.

Tectarius et à Littorina. tandis que sur le conglomérat se succèdent une zone à Nerita, puis une zone à mollusques du platier immergé sont essentiellement des Drupa et des Conus, responsables des encoorbements qui sculptent le bord des conglomérats. les grandes densités de population, notamment Echinometra et Echinotrix, compris les ophiures; mais ce sont les oursins qui affichent partout les plus Les échinodermes sont très abondants sur toute la superficie de ces platiers, y

conduisent au fond des baies sont généralement bioconstruites, alors que les pentes qui mènent aux "lagon profonds" (plus isolés d'un point de vue hydrodynamiques) ressemblent plus aux pentes externes sabieuses des chenaux (versants "barrière"). Le fond est constitué d'un mélange de sables coralliens et volcaniques. Quelques hauts fonds, pouvant remonter jusqu'à 5 ou 6 m de la surface, sont à signaler dans certaines baies.

La flore de ces fonds comprend essentiellement des cyanophycées et, parfois, des Halophila. Sur les versants de bordure, on retrouve quelques algues plutôt caractéristiques des plateaux de surface correspondants (frangeant, ou barrière).

À priori, le lagon profond n'est pas un lieu de prédilection pour les Madrépores, à l'exception des tombants, colonisés par quelques Montipora, Acropora ou Porites, et des hauts fonds où des Montipora, des Fungia ou des Pachyseris font leur apparition. En revanche, dans certains endroits bien exposés, le recouvrement peut atteindre près de 100 %.

Une fois de plus, l'échinoderme le plus significatif va être l'holothurie Halodeima. Les mollusques les plus abondants sont les grands bivalves sessiles: Arca, Chama et Spondylus, soudés à la dalle du tombant, ou accrochés aux débris sur le fond. Il faut en outre mentionner ici les nombreux dômes de balanoglosses visibles sur le fond.

La faune ichtyologique est dominée par les Scaridae, autour des tombants et des massifs de coraux, et par les Blennidae dont on peut remarquer les nombreux terriers dans les fonds meubles à toutes les profondeurs.

8 - Les récifs d'îlots et les conglomérats

Nous regroupons sous cette appellation les milieux qui rappellent les bordures récifales rencontrées sur les atolls, à l'extérieur contre les motu. Il s'agit essentiellement d'un secteur de 3,5 km de long, à l'angle nord-est de l'île de Moorea (pointe Temae). Il convient d'y rajouter quelques petites structures (le plus souvent du conglomérat récifal, parfois du beach-rock) situées contre les îlots de Tiapura et d'Afareaitu, face à la mer, ou dans le secteur de Maharepa.

Le plateau récifal du récif d'îlot de Temae fait apparaître trois zones, de l'extérieur (crête algale, inventoriée par ailleurs) vers l'intérieur (zone supérieure): une zone à coraux ou plateau friable, sous 20 cm d'eau, une zone à éboulis grossiers, puis une dalle arasée de conglomérat récifal ancien immergée sous 40 à 50 cm d'eau. Ce plateau récifal se termine, côté terre, par un conglomérat qui émerge de 40 à 50 cm au dessus du niveau de la haute mer et qui s'étend sur une largeur oscillant entre 10 et 20 m. Parfois, ce conglomérat est remplacé par du grès de plage. Les récifs extérieurs des autres îlots de Moorea présentent des plateaux récifaux de bordure assez semblables. Cependant, devant le motu Ahi (district de Afareaitu), une partie de ce plateau est recouverte presque à 100 % de colonies coralliennes fortement anastomosées, rappelant davantage les plateaux les plus extérieurs des récifs-barrières.

Il s'agit d'un secteur riche en algues. Sur la dalle immergée, les genres dominants sont Turbinaria et, à un degré moindre, Sargassum puis Halimeda.

La partie la plus externe présente une certaine diversité en madréporaires (Acropora, Montipora, Porites). Puis, sur la dalle, on ne retrouve que des blocs de Porites et de Millepora.

6 - Les grandes baies

L'île de Moorea comporte six baies, parmi lesquelles la baie d'Opunohu et la baie de Cook, sur la côte nord, correspondent à des indentations profondes du rivage. Nous les classons "grandes baies". Ces deux baies communiquent avec l'océan par des passes larges (200 à 250 m) et profondes (40 à 60 m). Elles s'étirent ensuite sur environ 6 km, jusqu'aux bords des vallées d'Opunohu et de Paopao où débouchent respectivement deux rivières. La profondeur de ces baies est très variable, passant de -50 m (pour la baie d'Opunohu) et -40 m (pour la baie de Cook), au droit des récifs frangeants nord, à -15 m à trois cent mètres du fond. Le profil des deux versants est très dissymétrique pour la baie d'Opunohu (avec une bordure occidentale en pente douce et une bordure orientale très pentue) ; il est plus régulier dans la seconde baie.

La bordure côtière de ces deux baies, côté lagon nord, montre des formations frangeantes de quelques dizaines de mètres de largeur, adossées tantôt à des éboulis grossiers basaltiques, tantôt à des plages de sable corallien. Puis, au fur et à mesure que l'on progresse vers le fond des baies, les formations coralliennes deviennent obsolètes. Les bordures sont alors des cordons détritiques avec débris coquilliers et cailloux basaltiques. Les fonds subissent la même évolution vers un confinement progressif, de la passe vers l'embouchure de la rivière.

Les petits platiers frangeants de la bordure extérieure affichent une flore algale voisine de celle du récif frangeant : dominance de *Padina* et de *Turbinaria*. Au fond des baies, les algues laissent place aux phanérogames du genre *Halophila*.

La faune madréporique de ces mêmes platiers fait apparaître quelques micro-atolls de *Porites*, mais surtout des massifs de *Millepora* le long des tombants et des encroûtements de *Montipora* sur l'ensemble des zones bioconstruites. Les zoanthaires (*Palythoa*) sont particulièrement abondants dans ce type de biotope.

Pour les échinodermes, il faut ici mentionner les ophiures et, sur les trente premiers mètres à partir de la côte, l'holothurie *Halodeima*. Ce type de bordure est un lieu de prédilection pour les porcelaines (*Cypraea*). Mais, en raison de leur plus grande biomasse, les grands bivalves qui colonisent les tombants (*Arca*, *Spondylus*) représentent mieux la faune malacologique, tout comme les *Crassostrea* (huîtres euryèces) qui peuplent le fond des baies.

7 - Les petites baies ou lagons profonds

Outre les baies de Cook et d'Opunohu ("grandes baies"), l'île de Moorea comporte quatre baies plus petites : les baies de Vaiare, d'Afareaitu et de Haumi, sur la côte est, et celle de Atiha, sur la côte Sud. Ces quatre baies sont directement en communication avec une passe relativement large et profonde. Bien qu'ils soient séparés de l'océan par une zone barrière, nous regrouperons aussi, dans cette catégorie de biotope, les lagons profonds adjacents à ces baies tels les lagons de Maatea ou de Vaianae.

Au contraire des grandes baies de la côte nord, ces "zones profondes" de la côte est s'étirent parallèlement à la côte. Les profondeurs maximales avoisinent, dans chacun des secteurs, 50 à 60 m. Ces "zones profondes" sont "insérées" entre des zones frangeantes et des zones barrières décrites par ailleurs. Les pentes qui

Dans les zones "artificielles" ou "aménagées", le chenal est peu profond (2 à 3 m en moyenne) ; mais la zone ainsi rendue navigable peut avoir une largeur allant de 10 à 100 m. Ce sont des fonds sédimentaires avec de nombreux éléments détritiques, souvent "encadrés" par deux zones où les pâtes coralliennes sont un peu plus nombreuses que sur les plateaux du frangeant et du barrière proprement dits. La dalle y apparaît par endroits.

Dans les zones "naturelles", ce chenal a une profondeur moyenne de 4 à 8 m, pour une largeur allant de 20 à 100 m. Il montre une pente abrupte, avec quelques constructions coralliennes, côté zone frangeante. Du côté du barrière, la pente est plus douce et uniquement sableuse. Lorsque le lagon se vide, ces fractions du chenal sont parcourues par un courant violent en direction des passes.

Il présente son aspect naturel dans le secteur de Tiahura (au nord-ouest de l'île), à la sortie immédiate des baies et des lagons profonds et dans une partie du secteur sud. Partout ailleurs, il est "aménagé" ou totalement tracé artificiellement.

4 - Le chenal

La faune ichtyologique est pratiquement limitée aux abords des pâtes coralliennes et des fronts que présente la zone barrière avec la crête, le chenal ou les tombants vers les passes et les lagons profonds. Sur une dizaine de familles bien représentées, on retiendra les Acanthuridae, les Labridae et les Pomacentridae comme étant les plus nombreux.

Sur une quinzaine d'espèces d'échinodermes, on peut retenir la grande constance des oursins (*Echinotrix*), autour des pâtes coralliennes et dans la zone détritique, et, par place, la très grande abondance des holothuries (*Microthoe*) dans les zones sédimentaires. L'abondance des étoiles de mer (*Acanthaster*, *Culcita*) est périodiquement et localement significative. Les mollusques qui font l'essentiel des bilans malacologiques sont les vermetes (*Dendropoma*) et quelques grands bivalves sessiles (*Chama*, *Tridacna*), les sédiments pouvant renfermer nombre de mitres, cônes et térébres.

Le corail le plus abondant est ici *Porites*. Ce genre constitue des colonies hémisphériques qui peuvent atteindre de grandes tailles dans la partie la plus externe du récif-barrière où quelques *Pocillopora* peuvent le côtoyer. Au fur et à mesure que l'on progresse vers le chenal, outre les *Porites* qui se maintiennent, les genres dominants sont *Montipora* (une forme massive et encroûtante) et *Millepora* (le "corail de feu").

dominants : *Halimeda* et *Turbidaria*.
Le corail le plus abondant est ici *Porites*. Ce genre constitue des colonies hémisphériques qui peuvent atteindre de grandes tailles dans la partie la plus externe du récif-barrière où quelques *Pocillopora* peuvent le côtoyer. Au fur et à mesure que l'on progresse vers le chenal, outre les *Porites* qui se maintiennent, les genres dominants sont *Montipora* (une forme massive et encroûtante) et *Millepora* (le "corail de feu").

Si des cyanophycées peuvent partiellement recouvrir les fonds blancs, en bordure du chenal, les algues proprement dites sont inféodées aux pâtes coralliennes plus ou moins dégradées. On note la présence de deux genres coralliens, donc une zone géomorphologiquement "homogène" et "stable".

de l'île, a été aménagé dans la zone récifale qui présentait le moins de pâtes ce chenal, qui assure un couloir navigable aux petites embarcations tout autour elles les différentes baies et zones profondes du complexe récifo-lagonaire. En fait, avons choisi d'en fixer arbitrairement la limite au chenal artificiel qui relie entre

La flore algale y est très pauvre : quelques Halimeda sous les débris grossiers, et surtout des Cyanophycées sur le sédiment et sur les coraux nécrosés. Les coraux sont pratiquement inexistant, puisqu'ils ont été dégagés des chenaux lorsqu'ils gênaient la navigation. Seuls quelques blocs de Porites subsistent. C'est aussi le genre qui prédomine sur les bordures, ou sur les pentes abruptes en compagnie de Montipora et Acropora.

Les fonds sédimentaires se prêtent ici à la présence de quelques holothuries (Halodeima, Chiridota), quelques oursins (Echinoïx) complétant le groupe des échinodermes sur les surplombs de substrat dur. Pour les mollusques, l'hydrodynamisme défavorise leur présence au milieu des chenaux. Sur les pentes sableuses, on récolte des Conus et des Cerithium, tandis que sur les pentes "coralliennes", on relève la présence de Cerithium et de Tridacna.

Pour les poissons, le chenal est une zone de passage pour se rendre de la zone frangeante à la zone barrière, ou de l'extérieur vers l'intérieur du lagon. Des très nombreuses familles représentées à ce niveau, on peut souligner les Acanthuridae, les Mullidae et les Scaridae.

5 - La zone frangeante

Elle débute par une zone sableuse à forte teneur en éléments terrigènes, qui longe la plage, généralement immergée sous quelques décimètres d'eau. Parfois, un beach-rock rudimentaire apparaît à ce niveau. Puis, l'on se dirige progressivement vers un plateau à micro-atolls, le plus souvent assez dégradé. Dans ce faciès, bien représenté sur la face nord de l'île et qui tend à s'amenuiser vers le sud, le sommet des plateaux affleure à marée basse. Suit un plateau friable, où le recouvrement corallien est important, avec quelques cuvettes de sédiments. Enfin, près du chenal, on a une zone plus profonde (1 à 2 m d'eau) qui correspond à un plateau à pâtes dispersées où les grosses colonies madréporiques se sont installées sur une dalle recouverte de sédiments fins à grossiers.

La flore algale de la partie interne de la zone frangeante est dominée par des Padina, avec parfois des Chlorodesmis. Puis, à partir de la zone à micro-atolls et jusqu'au chenal, ce sont les Turbinaria qui deviennent les plus abondantes, souvent accompagnées par les Halimeda.

Les coraux sont à nouveau bien représentés ici par Porites : le sous-genre Synarea y forme de petits massifs plus ou moins circulaires, dans la zone à micro-atolls et sur le plateau friable. Le genre Montipora, avec ses formes massives et encroûtantes, est aussi caractéristique de cette zone. En bordure du chenal, il y a surtout du Porites sensu-stricto.

Au titre des échinodermes, de nombreux oursins du genre Echinometra trouvent refuge dans les colonies coralliennes dégradées ; mais les holothuries du genre Halodeima sont encore plus nombreuses, sur les fonds sédimentaires en bordure de plage et au milieu de la zone frangeante. Chez les mollusques, les porcelaines (Cyprea) et les cerithes (Cerithium) se réfugient en abondance dans les algues (Halimeda), tandis que plusieurs espèces de Conus endogés ont élu domicile en bordure de plage.

Une dénivellation de quelques décimètres sépare généralement la zone frontale du début de la zone barrière proprement dite. Puis, en allant vers le chenal, on rencontre successivement une zone à pâtes plus ou moins coalescentes sur fonds de dalle, une zone de détritique grossier, un platier à pâtes dispersées disséminées sur des fonds sédimentaires plus ou moins fins ou grossiers selon les conditions locales, enfin des fonds blancs assez fins, avec de rares colonies coralliennes souvent très dégradées. Sur une partie de la côte nord de Moorea et face aux lagons profonds de la face est, la délimitation de la zone barrière est évidente et s'appuie sur une bathymétrie bien tranchée. Partout ailleurs, il est très difficile de donner une limite à cette zone barrière. A ce moment-là, nous

3 - La zone barrière

Les Mollusques sont quantitativement très abondants mais très peu diversifiés. Retenons les genres *Patella*, *Drupa* et *Turbo*. Les échinodermes sont représentés par quelques oursins (*Heterocentrotus*) sur le glacis supérieur et quelques holothuries (*Holothuria*) dans les dépressions. Les crustacés sont aussi bien représentés à cet endroit. Pour la faune ichtyologique, c'est une zone de passage entre l'extérieur et l'intérieur du complexe récifal. De nombreuses familles peuvent être recensées, avec dominance des *Acanthuridae*, des *Scaridae* et des *Labridae*.

Le degré moindre l'hydrocorallaire *Millipora*. Moorea, les genres dominants de cette zone sont *Pocillopora* et *Porites*, et à un pourcentage de recouvrement en madrépores peut y atteindre 40%. A l'échelle de algues pour l'espace. Cependant, sur certaines bordures (près de *Afareaitu*), le Ici, les coraux sont peu performants dans la compétition qu'ils livrent aux lithothamniées comme *Porolithon*.

nombreuses espèces (*Jania*, *Chlorodesmis*...), puis, plus près du front récifal, à des tapis végétal laisse peu-à-peu place à des gazons où l'on relève la présence de tabulaire, une ceinture d'algues brunes où dominent *Turbinaria* et *Sargassum*. Ce diversifiée. L'arrière crête montre souvent, sur une grande partie de la zone Toujours abondante dans cette zone, la flore algale peut parfois y être présente en arrière de la zone frontale.

spectaculaire, comme dans les îles Tuamotu. Une levée détritique peut être lithothamniées. Mais l'île de Moorea ne montre nulle part de crête algale pouvant être accentuée par un développement plus important des frontales est en légère surélévation par rapport au reste du récif, cette situation dépressions parfois en liaison avec des fissures de jaillissement. Cette zone zone tabulaire entaillée par des chenaux de houle et creusée de petites forme rainurée qui marque la partie supérieure de la pente externe. Il s'agit d'une lien entre la zone à pâtes coalescentes, la plus externe du récif-barrière, et la plate-C'est l'enveloppe du contour externe du platier récifal "barrière". Elle fait le

2 - La zone frontale du récif barrière

La faune ichtyologique est très variable. Au milieu des flancs de l'île, le peuplement paraît plus faible et sans groupe dominant. Au contraire, aux trois sommets de l'île, les poissons seraient plus nombreux, avec une dominance de *Scaridae*, d'*Acanthuridae*, mais parfois aussi de *Pomacentridae* et de *Balistidae*.

2.3.3.2 - Description des principales communautés

Elles sont au nombre de neuf, correspondant aux grandes structures géomorphologiques représentées tout autour de Moorea (pour les cinq associations définies à propos de Tiahura), ou localisées en quelques sites particuliers. Il s'agit respectivement de:

- la pente externe,
- la zone frontale,
- la zone barrière,
- le chenal (naturel ou artificiel),
- la zone frangeante,
- les grandes baies,
- les petites baies, ou les lagons profonds,
- les platiers et les conglomérats,
- la mangrove.

1 - La pente externe

C'est toute la partie de l'édifice récifal située à l'extérieur. En partant du front récifal, elle débute par la plate-forme rainurée, à laquelle fait suite une zone à contreforts et vallons puis une zone à éperons et sillons (parfois, autour de Moorea, ces deux zones se télescopent). Les éperons portent de nombreuses constructions mamelonnaires et quelques constructions plus importantes s'apparentant aux pinacles. Le fond des sillons est nu, ou bien recouvert de sédiments et de blocs ; le colmatage de ces blocs constitue parfois des verrous de sillons. Puis on accède, vers -15 à -30 m, à la dépression sous-éperon. Le glacis inférieur qui fait suite est une plate-forme en pente douce, recouverte de matériaux détritiques divers et de massifs coralliens très espacés. Il se termine à des profondeurs variables (en moyenne 60 m) par un tombant subvertical. La déclivité, tout au long de cette pente externe est assez variable et dépend de l'hydropodynamisme. Le plus généralement, on a une pente assez douce jusqu'à la dépression sous-contrefort. Puis la pente est à 45° jusqu'au début du glacis où la déclivité s'atténue à nouveau avant le tombant terminal.

La flore algale est relativement abondante dans la partie supérieure de la pente externe, notamment sur la face nord de l'île. Les genres *Halimeda* et *Turbinaria*, ainsi que quelques lithothamniées dans la partie supérieure, en sont les éléments principaux. On note encore la présence de cyanophycées jusqu'au pied des éperons.

La faune madréporique montre une répartition assez hétérogène des peuplements (taux de recouvrement variant de 5% à 90%), surtout cantonnés sur les éperons. Les genres dominants sont *Acropora*, *Pocillopora* et *Porites*. Mais, dans certains secteurs de l'île, la compétition est un peu plus forte avec *Millipora* (entre les deux baies) ou avec les alcyonnaires (côte est). Pour le reste de la macrofaune benthique, on peut citer des spongiaires encroûtantes et quelques mollusques (*Conidae*, *Muricidae*), sur les substrats durs, et des annélides polychètes et quelques holothuries (*Thelenota*), au titre des substrats meubles.