NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA GÉOMORPHOLOGIE DES RÉCIFS CORALLIENS DE LA RÉGION DE TULÉAR

par

M. PICHON

Introduction

La Station Marine de Tuléar présente l'avantage d'être sensiblement équidistante des extrémités Nord et Sud de l'ensemble récifal qui borde le littoral du Sud-Ouest malgache. De septembre 1961 à janvier 1962 il nous a été permis d'étudier le biotope récifal en prenant pour champ d'action principal le grand récif de Tuléar. Ces observations systématiques avaient pour but de fournir les éléments nécessaires à l'esquisse d'une bionomie récifale, esquisse actuellement en cours d'élaboration.

L'objet de cette note est de donner un aperçu du milieu récifal dans lequel viendra s'insérer l'étude entreprise, et de préciser un certain nombre de données topographiques et géomorphologiques.

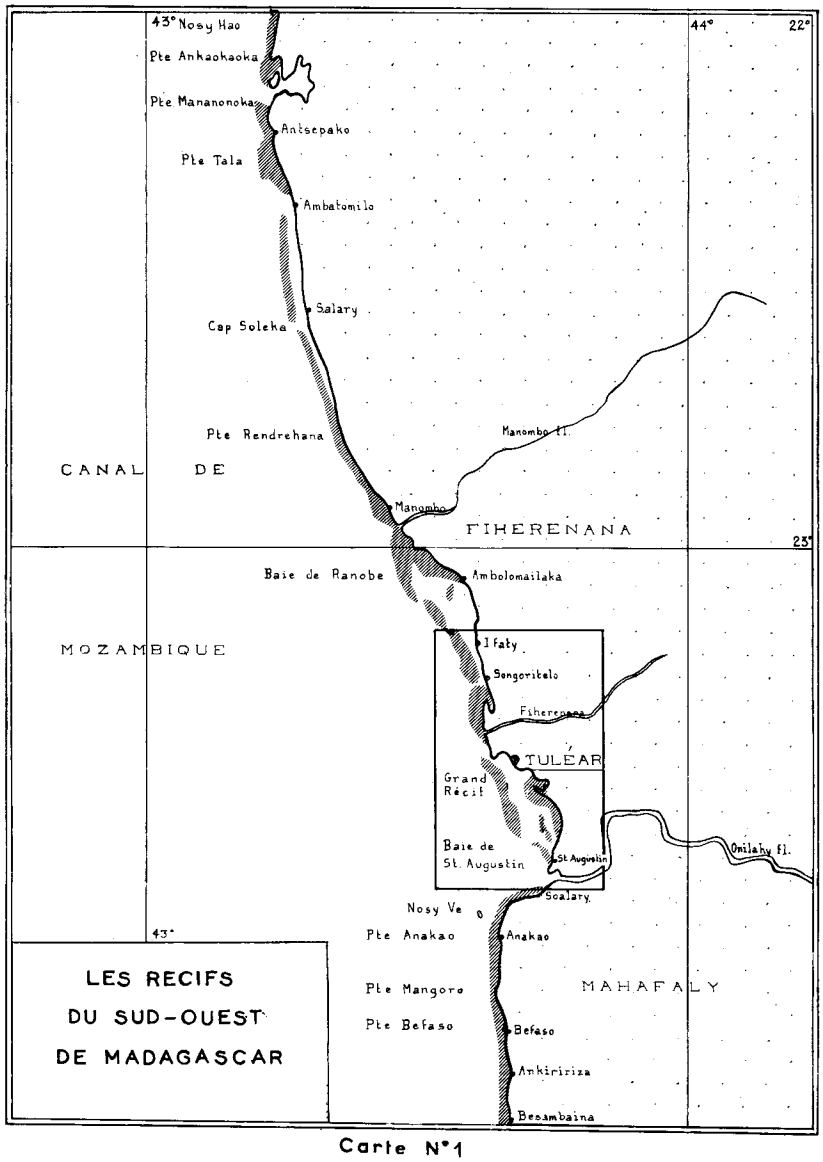
Aperçu géographique sur les récifs du Sud-Ouest Malgache

Les récifs de la côte Sud-Ouest de Madagascar, ont été l'objet d'une reconnaissance attentive, dans la portion de côte comprise entre 24° S (Besambaina) et 22° 15' S (baie de Fanemotra). Dans cette zone, les formations récifales sont toutes référables au même type morphologique : récif côtier établi sur le précontinent.

On peut cependant diviser la zone précitée en deux parties :

— de 24° S à l'embouchure de l'Onilahy.

— de l'embouchure de l'Onilahy à 22°15' S (baie de Fanemotra).



Carte N°1

Dans la première partie, le récif, étroit, peu exubérant, borde la côte, sablonneuse et basse, à une distance moyenne de 1.500 m. ; le front du récif ne présente aucune discontinuité importante. Son contour suit assez fidèlement les indentations du littoral (Pte Mangoro, Pte de Befaso).

Dans la seconde partie on doit noter un certain nombre de caractères remarquables :

1° La distance du front de récif à la côte est largement variable (depuis 1 km entre Belalanda et Songeritelo, jusqu'à 8 km à la pointe Sud du grand récif de Tuléar, et à la baie de Ranobe).

2° En arrière de la zone de prolifération active de ces récifs, le platier interne est suivi par un chenal dont la profondeur est susceptible de variations importantes ; il est inexistant lorsque le front de récif est proche de la côte, et un herbier de Phanérogames marines s'étend alors depuis le platier interne jusqu'aux banquettes littorales de sédiment fins fixés par une végétation algale. Lorsque le front de récif est plus éloigné de la côte, la profondeur du chenal est plus importante (8 à 11 m. en baie de Ranobe, 14 m. en baie de Tuléar). L'herbier de Phanérogames est alors limité au platier interne, lequel se raccorde au chenal par une bordure récifale interne à pente variable.

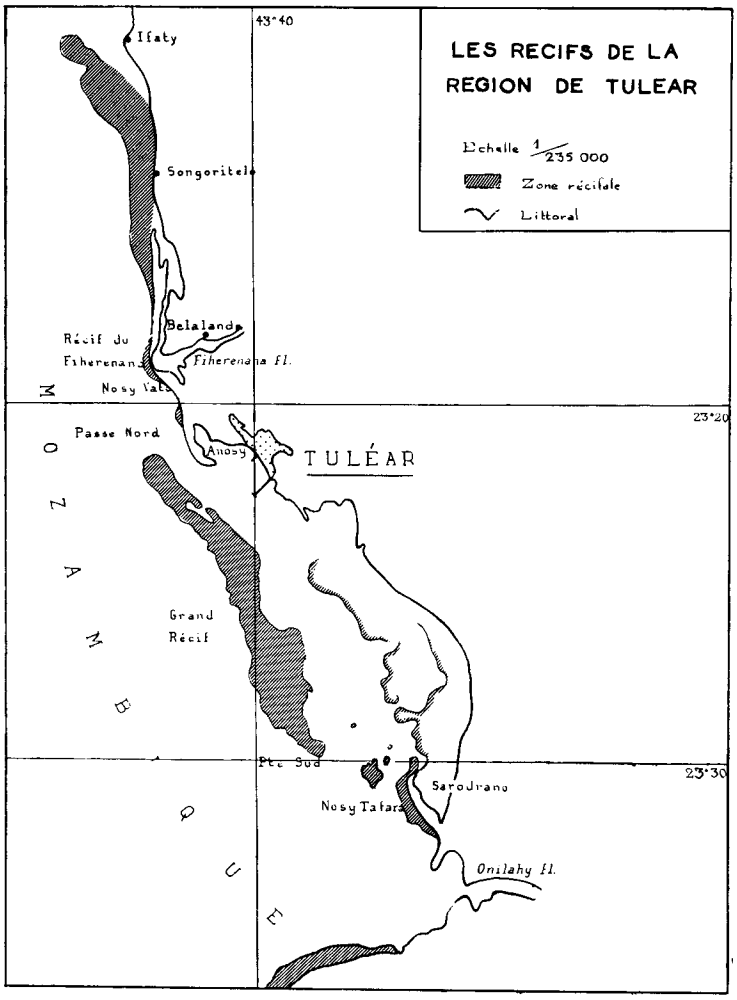
3° Le front du récif est, en divers endroits, coupé de passes établissant une large communication entre les chenaux et la pleine-mer, d'où l'existence de baies récifales dont les plus caractéristiques sont celles de Ranobe et de Tuléar. Il est à noter que ces passes sont de véritables discontinuités dans l'édifice corallien, discontinuités qui coupent le front récifal sur toute son épaisseur. Ces passes sont le siège de courants importants. Les ensembles coralliens ainsi isolés par les passes ne doivent cependant pas être considérés comme des entités indépendantes. Ils montrent une identité d'origine, de morphologie, de peuplement, qui oblige à les grouper au sein d'un même type récifal.

Les récifs de la région de Tuléar

C'est principalement sur les récifs de la région centrée sur la ville de Tuléar que le plus grand nombre d'observations a été effectué. Cette région comprend tout point du littoral où il est possible d'effectuer une marée sans s'éloigner plus d'une journée de la Station Marine. La zone ainsi définie s'étend depuis l'embouchure de l'Onilahy au Sud, jusqu'au village d'Ifaty au Nord (v. carte n° 2).

Dans cette zone on remarque tout d'abord le grand récif de Tuléar, qui s'étend sur 18 km. et ferme vers le large la baie de Tuléar. Ici le chenal d'arrière de récif est bien apparent. Sa profondeur maximum est de 17 m. au niveau de la passe Nord. Dans sa partie Sud, le chenal est encombré de hauts-fonds et de bancs dont la nature récifale n'est pas certaine, sauf peut-être au Sud, c'est-à-dire vers la pointe de Sarodrano (cette zone n'a été que très partiellement reconnue).

Le grand récif présente une série d'accidents topographiques dont



Carte N°2

le plus remarquable est une grande vasque située dans la partie la plus interne du récif exondable, et qui est en communication permanente avec le chenal grâce à une passe. Plus à l'extérieur, il existe également un certain nombre de petites vasques, totalement fermées et de dimensions plus réduites. Sur le front du récif, enfin, et dans la même zone on note l'existence d'une crique qui traduit un arrêt localisé, dans la progression du récif vers le large. Nous reviendrons sur ces accidents, qui sont des cas particuliers à la fin de la présente note.

Au Nord, les formations coralliennes de la région considérée sont

représentées par un récif littoral qui s'étend depuis le niveau du village de Belalanda jusqu'à Ifaty. La largeur de ce récif va en croissant de façon sensiblement continue du Sud au Nord. Le chenal d'arrière de récif, à peine décelable au Sud de Songeritelo où il est remplacé par les herbiers, devient de plus en plus large et profond lorsque l'on progresse vers le Nord, et on arrive (légèrement au Nord d'Ifaty) à une structure tout à fait semblable à celle du grand récif de Tuléar. Dans cette zone Nord, il faut également remarquer deux formations récifales particulièrement curieuses : L'une, le récif de Nosy-Vato, est un édifice corallien en croissant autour de l'embouchure qu'occupait le Fiherenana vers la fin du siècle dernier. L'autre, que nous appellerons « récif du Fiherenana » est un édifice corallien strictement analogue au précédent, mais plus important, entourant l'embouchure actuelle du fleuve, embouchure qui fut également fonctionnelle avant celle de Nosy-Vato ou celle d'Anosy (début du siècle dernier) ? Nous ne pouvons actuellement que formuler des hypothèses fragiles quant au développement très particulier de ces deux récifs juste à l'embouchure d'un fleuve.

Dans le Sud de la région de Tuléar, il existe, le long de la langue dunaire de Sarodrano un petit récif littoral, peu prospère et de vitalité réduite. Enfin, une série d'îlots coralliens dont le plus important est celui de Nosy-Tafara, paraît relier la pointe de Sarodrano à la corne Sud du grand récif.

Coupe-type à travers un récif

La coupe synthétique de la planche I fait appel à des éléments empruntés aussi bien au grand récif de Tuléar qu'au récif de Songeritelo à Ifaty. Cette coupe a pour but de mettre en place les éléments d'une terminologie à laquelle nous nous référerons par la suite. Elle a aussi pour but d'esquisser les grandes lignes d'une zonation en nous basant surtout sur le fait topographique.

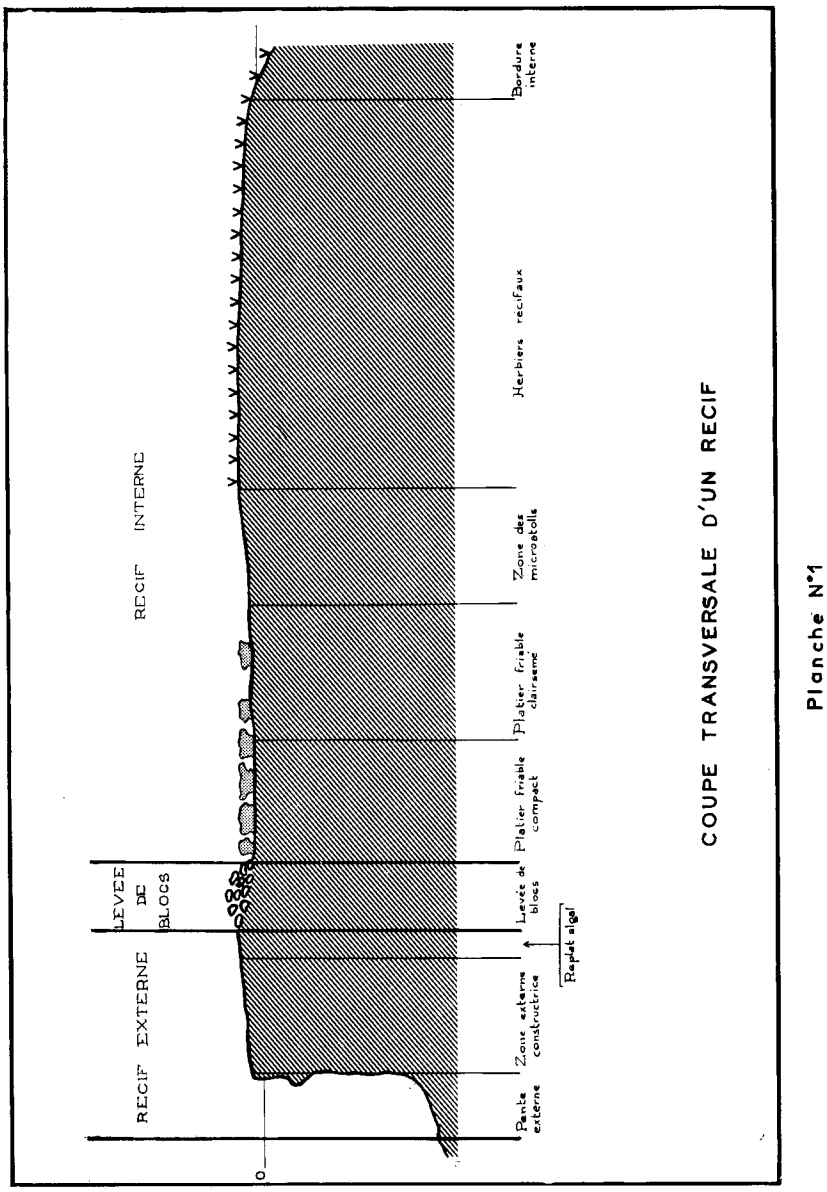
Un récif se subdivise en deux parties très distinctes : récif externe et récif interne séparés par une levée de blocs coralliens formant la zone la plus élevée du récif.

Le récif externe comprend :

— platier externe,
— front de récif et pente externe.

Le récif interne est constitué par le platier interne, se raccordant au littoral de façons diverses, avec parfois une bordure récifale interne (cas de chenal très profond).

Nous allons passer sommairement en revue les différents éléments constitutifs de la coupe.



1. *Le front de récif et la pente externe*

Les récifs de la région sont orientés SE — NW. Le front est donc sensiblement normal au sens de propagation de la houle dominante du SW. On notera sur le front du récif, l'absence de crête algale,

SCHÉMA DE LA ZONATION TOPOGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE
DES RÉCIFS DE LA RÉGION DE TULÉAR

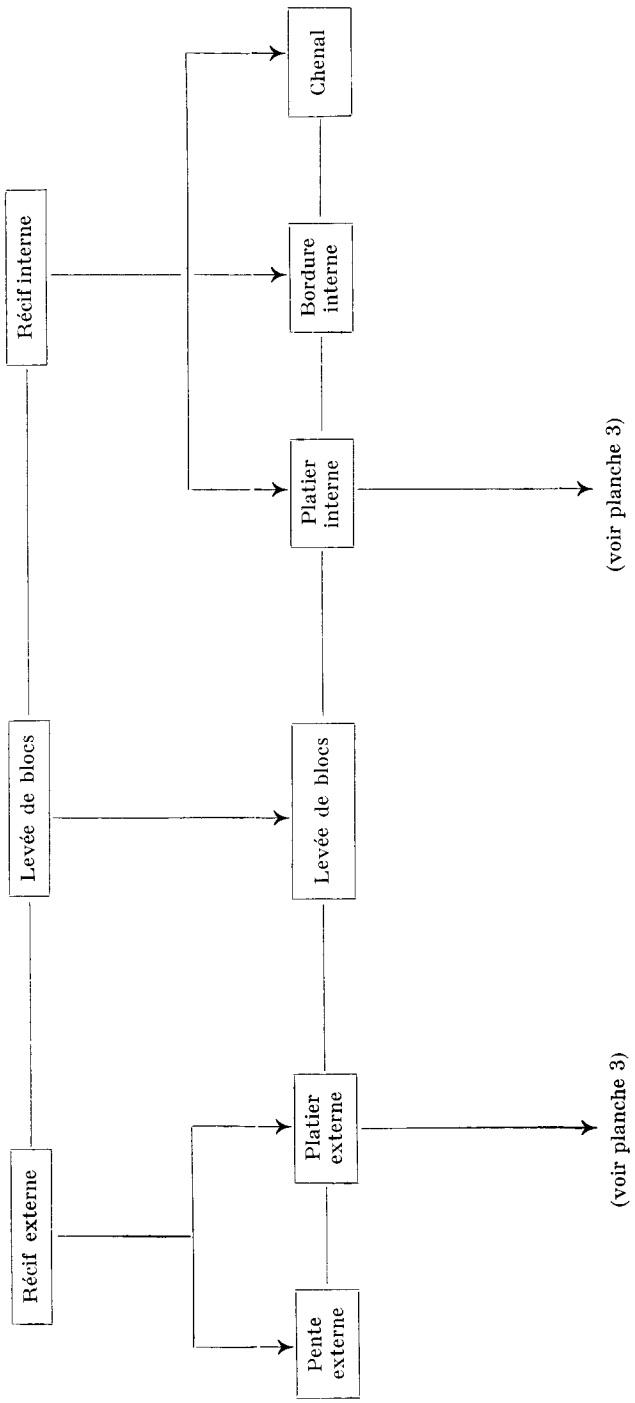


PLANCHE 2

peut-être due à l'insuffisance de l'agitation provoquée par le déferlement. Le peuplement est remarquable par l'abondance d'une espèce d'*Acropora* plutôt trapue, aux branches courtes et épaisses, et de Mélobésiées. A ces espèces fondamentales se surimpose un peuplement de « rebord » où dominent deux espèces de Madréporaires appartenant aux genres *Stylophora* et *Pocillopora*.

Le front du récif présente sur toute sa longueur, vers le large, des excroissances en forme d'éperons dont la longueur varie de 5 à 30 m. et la largeur de 3 à 10 m. Ces éperons représentent par excellence la zone d'accroissement et de progression du massif récifal. La limite de la zone sub-horizontale du front se situe sensiblement à la hauteur 0,8 m. Au-dessous de ce niveau, le récif est constitué par une paroi sensiblement verticale, dont la hauteur au-dessus du socle varie de 10 à 18 m., et qui représente la pente externe ; elle s'enracine sur un socle constitué par des avancées de Madréporaires massifs formant le soubassement du récif, séparées par des gouttières de quelques mètres de large, emplies de sable corallien. Le bas de cette pente externe est formé surtout de coraux massifs appartenant aux genres *Porites*, *Mussa*, *Favia*. Au-dessus, on trouve principalement des Madréporaires foliacés ou encroûtants : *Diploastrea heliopora*, *Mycedium* (?), *Pachyseris*. Vient ensuite, fréquemment en surplomb (ce qui prouve l'activité du concrétionnement), le haut de la pente où l'on retrouve un peuplement analogue à celui du front sub-horizontal avec notamment *Pocillopora* et *Stylophora* ainsi que l'espèce d'*Acropora* déjà citée.

2. *Le platier externe*

On peut dans le platier externe, distinguer deux parties :

a) La zone constructrice, qui fait immédiatement suite à la pente externe, est légèrement inclinée vers le large. Elle-même se subdivise en deux :

— Le front récifal dont nous avons parlé précédemment.

— La zone des Madréporaires « encroûtants » (*Favites sp*, *Favia sp*, *Oulastrea sp* ainsi que *Galaxea fascicularis*).

b) Le replat à peuplement algal. C'est une zone sensiblement horizontale qui fait suite à la zone constructrice. Les Madréporaires y deviennent très rares ; il subsiste seulement quelques formes encroûtantes. En allant de l'extérieur vers l'intérieur, nous rencontrons successivement :

— l'Alcyonnaire dur *Tubipora musica*,

— des taches de l'éponge *Phyllospongia madagascariensis*, qui présente un aspect en cornet caractéristique.

— Une ceinture d'algues diverses.

Dans toute cette zone on peut rencontrer des Zoanthaires à coenenchyme stolonial, et, surtout vers le bas, les Phéophycées *Turbinaria capensis* et *Sargassum sp.*

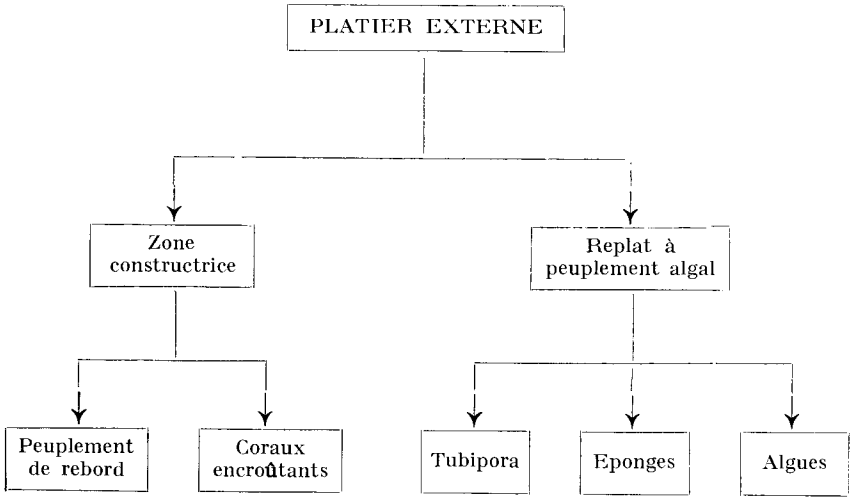
Il est à remarquer que ce replat à dominance algale n'est pas absolument constant. Lorsque il est absent, son peuplement, réduit qualitativement et quantitativement, subsiste néanmoins sur la partie la plus interne de la zone constructrice sub-horizontale.

3. *La levée de blocs*

La levée de blocs est un élément morphologique et topographique très important. Elle est située au 1/6 environ de la largeur du récif exondable à partir du front. C'est un cordon qui, tout le long du récif, est formé d'un amoncellement de blocs de taille diverse. Les plus petits de ces blocs sont des fragments de colonies de Madréporaires ramifiés ; les plus gros sont des morceaux arrachés à la zone de concrétionnement (au niveau du front du récif) et déjà plus ou moins roulés. Les limites de cette levée de blocs (surtout la limite intérieure) ne sont pas rectilignes, mais forment des courbes très irrégulières. Les prolongements ou « éperons » de blocs forment ainsi des traînées détritiques qui marquent la morphologie du platier interne de leur empreinte.

Cette levée de blocs, ainsi constituée, a une largeur variant entre 30 et 60 m. Sa crête se trouve au niveau 1,5 environ. En de nombreux endroits elle est interrompue, mettant en communication platier externe et platier interne par des passes de 10 à 20 m. de large, dont le seuil se trouve à la cote 0,5 environ. Le fond de ces passes est couvert de sable corallien, parsemé de quelques blocs servant de support aux Phéophycées *Turbinaria sp* et *Sargassum sp* .

Il semble évident que cette levée de blocs correspond à la limite de transport efficace par uprush des débris de l'édifice corallien arrachés par le déferlement. La levée de blocs a une très grande incidence sur le sens des courants de marée du platier. A marée descendante, les courants sont dirigés depuis l'intérieur vers l'extérieur du récif, jusqu'au moment où la levée de blocs émerge. A partir de cet instant, il y a inversion du sens des courants sur le platier interne, ceux-ci étant sensiblement dirigés alors de la levée de blocs vers le chenal. A marée haute, la levée de blocs représente la limite extrême du dernier déferlement (lorsqu'il y a déferlements successifs), le plan d'eau qui recouvre le platier interne étant en conséquence toujours calme (sauf brise du SW).


PLATIER EXTERNE
Zone constructrice
Replat à peuplement algal
Peuplement de rebord
Coraux encroûtants
Tubipora
Eponges
Algues

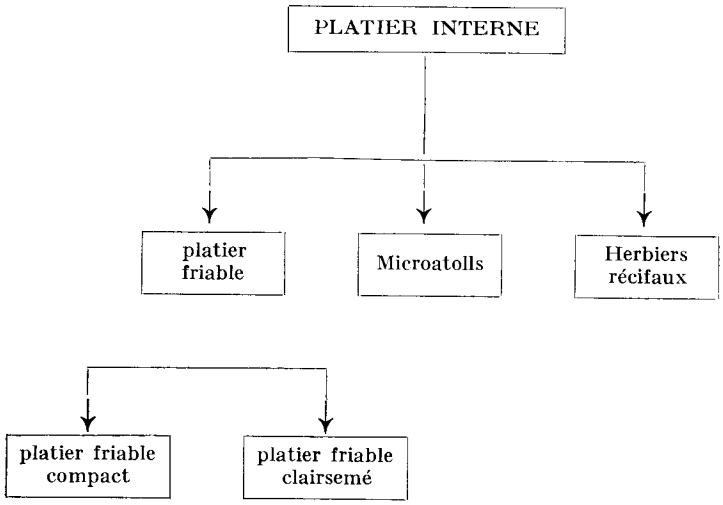

PLATIER INTERNE
platier friable
Microatolls
Herbiers récifaux
platier friable compact
platier friable clairsemé

PLANCHE 3

4. *Le platier interne*

Le platier interne occupe environ les 5/6 du récif. Dans celui-ci nous avons inclus les herbiers récifaux de Phanérogames, qui couvrent environ la moitié de sa surface. On peut subdiviser le platier interne en deux régions : le platier friable, situé juste derrière la levée de blocs, et le platier à Phanérogames (herbiers coralliens). La zone dite des « microatolls » de *Porites* ménage une transition entre ces deux régions dont nous allons traiter successivement.

A. — *Le platier friable.*

Le platier friable se présente comme une aire absolument plate, sur laquelle les Madréporaires montrent un très net gradient linéaire de répartition. Très nombreux derrière la levée de blocs, où le taux de recouvrement dépasse 80 %, ils sont de moins en moins abondants jusqu'à la zone de « microatolls de *Porites* ». De façon grossière, on peut faire une distinction entre : un platier friable compact (adjacent à la levée de blocs), et un platier friable clairsemé (vers la zone des microatolls et des herbiers). Sur ce platier friable, les têtes des colonies des divers Madréporaires sont arasées à la cote 0,90 environ, de sorte que l'ensemble est tout à fait plan.

Il convient de commenter l'adjectif « friable » que nous venons d'utiliser pour caractériser cette partie du platier : les massifs de Madréporaires vivants prolifèrent sur des blocs de coraux morts mobiles ou eux-mêmes fixés sur le substrat sous-jacent. L'ensemble des colonies mortes et vivantes peut donc rouler et basculer sous le poids d'un homme. De plus les Madréporaires vivants sont très souvent en surplomb sur le soubassement mort, et ils peuvent facilement céder lorsque l'on marche sur la surface de ces tables coralliennes.

Le soubassement est recouvert d'une couche de sable corallien qui tapisse tous les interstices laissés libres entre la base des Madréporaires, dans la zone compacte ; ces interstices prennent la forme de sillons allongés normalement au grand axe du récif, dans la zone clairsemée. On a ainsi des « gouttières » recouvertes de sable corallien. Cette structure est due à l'interférence entre un reste de la topographie en « éperons et sillons » du front de récif, d'une part, et les traînées de la levée de blocs d'autre part. Le niveau du sable corallien va constamment en croissant depuis l'arrière de la levée de blocs jusqu'à l'herbier de l'arrière du platier où il atteint la cote 0,9 à 1.

B. — *La zone des microatolls.*

La zone des microatolls, véritable transition entre le platier friable et les herbiers de platier, se caractérise par une importante diminution des Madréporaires (peu d'espèces, peu de colonies). C'est dans cette zone que l'on rencontre les formations remarquables de *Porites* en microatolls. Tout comme pour le platier friable, le sommet de ces microatolls est généralement nivelé à la cote $\underline{0,9}$. En dehors des *Porites*, on doit remarquer la présence de Madréporaires du genre *Turbinaria*, et, dans les larges passées de sable interstitiel, la Phéophycée *Turbinaria ornata* fixée sur des blocs épars.

C. — *Les herbiers de récif.*

Ces herbiers, constitués principalement par la Phanérogame marine *Thalassia Hemprichii*, occupent environ la moitié de la partie interne du platier. Ils sont établis sur le sable corallien transporté par les courants depuis les zones du platier externe et, surtout de la levée de blocs. Au front orienté vers la levée de blocs, ces herbiers atteignent le niveau $\underline{0,9}$. Ils descendent ensuite lentement vers l'arrière sur ce qui constitue la bordure interne, inclinée vers le chenal.

C'est dans ces herbiers coralliens que l'on trouve les Echinodermes *Pentaceros muricatus*, *Culcita schmidelliana*, *Culcita sp.* Ces herbiers sur sable corallien forment le dernier élément proprement récifal. Nous passons ensuite au chenal et à sa rive littorale, qui dans tous les cas, montre une couverture sédimentaire d'origine en partie terrigène, sur laquelle s'établissent des Cymodocées diverses.

La coupe-type que nous venons de décrire est suffisamment simplifiée pour avoir une valeur générale. Elle représente donc le schéma classique de la morphologie et la topographie de tous les récifs de la région de Tuléar.

Etude de quelques cas particuliers

La vue d'ensemble que l'on pourrait avoir de l'aspect morphologique et topographique des récifs ne serait pas complète s'il n'était tenu compte d'un certain nombre d'accidents auxquels nous avons déjà fait allusion, et qui perturbent plus ou moins l'aspect général que nous venons d'indiquer. Ces accidents sont : les criques du front de récif ; les vasques du platier interne.

1. *Les criques du front de récif*

Les criques du front de récif diffèrent des passes par le fait qu'elles n'entaillent que le front et le platier externe, alors que les passes créent une discontinuité sur toute la largeur de l'édifice corallien. On trouve de telles criques sur la face externe du grand récif de Tuléar, et également vers Songeritelo. Il s'agit d'indentations entaillant la partie la plus externe du platier sur toute son épaisseur. Elles pénètrent de 50 à 100 m. dans l'intérieur du platier. Leur largeur est beaucoup plus faible : depuis quelques mètres jusqu'à 20 ou 30 m. Elles constituent donc des criques profondes, souvent étroites, aux parois abruptes et très découpées. Il est curieux de constater que l'ouverture de ces criques vers le large est presque toujours encombrée par des pâtés de coraux, des îlots coralliens de petites dimensions (quelques mètres seulement) se dressant verticalement depuis le socle. A basse mer les vagues ne brisent pas devant l'entrée, ce qui en facilite beaucoup l'accès. Il paraît certain que les criques du récif externe représentent des « manques » dans l'accroissement du récif vers le large. La cause de ces manques ne nous est pas apparue.

Les massifs coralliens qui encombrent l'entrée de ces criques arrivent parfois à isoler totalement celles-ci de la mer ouverte, conduisant alors à la formation de vasques. On observe également des criques (ou, après fermeture, des vasques), en voie de comblement. Ce comblement n'est pas total, mais se traduit simplement par l'apparition d'un plancher qui se concrétionne au niveau de la surface du platier. Ce plancher est parfois incomplet et souvent on remarque des « trous souffleurs » qui indiquent l'axe principal des anciennes criques devenues des vasques puis des tunnels. Ces phénomènes sont dûs au fait que l'activité concrétionnante des espèces récifales (Madréporaires, Mélobésiées) est surtout importante au niveau des Basses Mer de Vive-Eau (limite entre platier externe et pente externe) ce qui entraîne la formation de consoles et de surplombs. On peut observer des formations tout-à-fait analogues au niveau des excroissances en forme d'éperons qui traduisent la progression du récif vers le large. On consultera à ce sujet le travail de P. Vasseur « Note préliminaire sur l'aspect topographique, morphologique et biologique des surplombs et des grottes sous-marines sciaphiles en avant du récif de Songeritelo ».

2. *Les vasques du platier interne*

Les vasques du platier interne du récif sont des excavations creusées dans l'épaisseur de celui-ci, juste en arrière de la levée de blocs. Il en a été repéré trois, très voisines les unes des autres, dans

le grand récif de Tuléar. La plus grande affecte une forme sensiblement triangulaire de 50 m. de côté environ, l'un des côtés du triangle étant normal à l'axe du récif ; les deux autres n'ont pas de forme très définie. L'une d'elle est située au même niveau que la première, dont elle atteint presque les dimensions ; la seconde, située un peu plus en arrière est de dimensions plus faibles.

La profondeur de ces vasques est de 15 à 16 m. Le fond est formé d'un sédiment vaseux très fin. Les parois sont à pente très forte, parfois subverticales. Les pentes qui sont le plus vers le large sont formées surtout d'un éboulis dans lequel on observe un triage de la grosseur des éléments en fonction de la profondeur, les plus gros étant en bas. La proximité de la levée de blocs, juste en avant, explique la nature détritique de ces talus. Il est à peu près certain que ces vasques ont été originellement des criques dans le front de récif. Ces criques se seraient fermées, et du fait de la progression du récif, se seraient trouvées enclavées au sein du platier.

3. *La grande vasque du récif de Tuléar*

La grande vasque est le plus remarquable des accidents du grand récif de Tuléar. Il s'agit d'une vaste excavation creusée dans la zone la plus interne du platier, dont elle occupe une grande partie. Longue de 1.800 m., large de 300 à 400 m., profonde de 15 à 18m., elle n'est reliée au chenal à basse mer que par une passe dont le seuil est à peine inférieur au zéro des cartes. A marée descendante cette passe est balayée par les courants de vidange de la vasque, collectant elle-même une grande partie des eaux du platier environnant ; ces courants sont violents du fait des dimensions modestes de l'orifice de sortie. L'écoulement n'étant pas assez rapide, la marée accuse dans la grande vasque, un léger retard. Pour cette raison, l'intensité des courants de sortie ne s'annule qu'à BM + 1 h 30 environ, et le niveau de la BM dans la vasque est légèrement supérieur à celui de la BM dans le chenal.

Cette grande vasque est allongée suivant l'axe du grand récif. Les parois peuplées de Madréporaires sont généralement abruptes, sauf dans la partie Sud où les fonds se raccordent de façon très graduelle avec les sables coralliens à *Thalassia Hemprichii* du platier interne. De même la bordure SW comporte plusieurs petites criques entaillées dans le platier interne, dans lesquelles les fonds de la vasque se raccordent en pente douce avec le plancher corallien du platier. La nature du sédiment qui couvre le fond est quelque peu variable. Le long de la pente NE, et lorsque la profondeur dépasse 15 m. on est en présence de vase. Dans la partie SW on a plus souvent affaire à un sable corallien. Celui-ci peut porter soit des herbiers de *Thalassia Hemprichii* (au Sud, en zones peu profondes) soit d'*Halophila decipiens* (extrémité Nord de la vasque).

L'origine de cette vasque pose un problème auquel nous n'avons pas apporté de solution satisfaisante. Il est évident que cette grande vasque ne peut être assimilée à un lagon. Elle doit peut-être son existence au fait que le récif de Tuléar était à l'origine formé de plusieurs tronçons de récifs, qui se seraient rejoints en enclavant une partie du fond, laquelle forme actuellement la grande vasque.

Les perturbations causées par la présence de cette vasque, qui occupe la zone des herbiers récifaux sont principalement au nombre de trois :

— disparition des herbiers de *Thalassia Hemprichii*,

— existence d'une bande de 15 à 40 m. de large de Madréporaires vivant sur la partie du platier ceinturant la vasque, et où dominent les genres *Stylophora*, *Pocillopora*, *Acropora*.

— apparition entre la vasque et le chenal d'un herbier de *Cymodocea ciliata* dans lequel on trouve des cuvettes à fond sableux occupées par des Madréporaires (mêmes espèces que dans la zone de ceinture).

Interprétation dynamique de la morphologie récifale

Dans cet essai d'interprétation, nous ne considérerons que la séquence normale des phénomènes, à l'exclusion des cas particuliers créés par les accidents dont nous venons de parler ci-dessus.

La zone de croissance active du récif est représentée par la pente externe et la zone constructrice du platier externe. Cette croissance est en fait la résultante de deux actions opposées :

— l'activité concrétionnante des Madréporaires et Mélobésiées de la zone considérée.

— la destruction de l'édifice corallien par les vagues et leur déferlement, ainsi que par les actions biologiques (cette destruction est à l'origine de la levée de blocs et des sables coralliens).

La levée de blocs marque, comme nous l'avons déjà dit, la limite du transport efficace des fragments arrachés au niveau du front ; la distance qui la sépare du front de récif est donc sensiblement constante. Cette levée de blocs est un élément d'érosion mécanique très important. Au cours de sa progression vers le large, elle rabote le socle corallien dont le niveau se trouve ainsi inférieur à celui du platier externe. Sur ce socle ainsi raboté vivent des Madréporaires dont le développement est à l'origine du platier friable. Par suite de la faible intensité des facteurs hydrodynamiques, des fortes variations de température, et du facteur exondation à basse mer, l'activité des formes en principe constructrices est très réduite. Les espaces situés entre les Madréporaires sont colmatés par du sable

corallien provenant de la zone d'érosion située au niveau de la levée de blocs. Ce sable s'infiltre dans tous les interstices entre les diverses colonies, transporté par les courants qui, à marée descendante, vont de la levée de blocs vers le chenal ; ces sables coralliens nourrissent la partie la plus interne du platier. Lorsque celle-ci a atteint un niveau suffisant, s'installe alors l'herbier de *Thalassia Hemprichii* qui est ainsi transgressif sur l'arrière du platier récifal.

Conclusion

Cette étude sommaire nous a montré quelques-uns des traits principaux de la topographie et de la morphologie des récifs, ainsi qu'une esquisse de zonation basée elle-même surtout sur ces aspects topographique et morphologique. Nous avons insisté sur le fait que tous les récifs étudiés présentaient, malgré les apparences, une très grande unité de structure qui les faisait rattacher à un même type que l'on peut définir comme suit :

Les récifs de la région de Tuléar sont des formations coralliennes établies sur le précontinent, situées à une distance variable de la ligne de rivage et séparées de celle-ci par un chenal de profondeur également variable. Ce chenal peut lui-même renfermer des formations coralliennes de nature diverse, et il est séparé de la côte par un substrat sédimentaire formé, au moins en partie, par des apports terrigènes.

Nous accepterons cette définition comme étant celle d'un récif-barrière. Un point important qui nous permet de pencher en faveur de ce type de récif est l'existence, entre le récif et la côte, d'apports terrigènes, de sorte que les formations coralliennes ne sont jamais en continuité directe avec le rivage. Il convient de souligner ici que nous n'envisageons que les formations de la « région de Tuléar » ; il est possible, en effet, que celles qui bordent le littoral au Sud de l'Onilahy soient de nature différente (elles ont été simplement reconnues et non étudiées).

Il est vraisemblable que ces récifs aient pu être très proche du type frangeant. Leur décollement du rivage (baie de Tuléar, baie de Ranobe) est peut-être simplement dû à des phénomènes localisés de subsidence, également responsables de la profondeur importante du chenal dans ces zones.

(*Station Marine d'Endoume-Marseille*
et Station Marine de Tuléar).