

(Communication reçue le 27 septembre 1973.)

RAPPORT SCIENTIFIQUE  
DE L'EXPÉDITION BELGE  
A LA GRANDE BARRIÈRE D'AUSTRALIE EN 1967

MADRÉPORES :  
IV. ÉTUDE MORPHOLOGIQUE  
DES ESPÈCES MÉANDROÏDES DU GENRE GONIASTREA

par Jacqueline FOIDART

Aspirant de Recherches au F.N.R.S.

Centre d'Analyses Paléoécologiques

et Sédimentologiques

(Laboratoire de Paléontologie animale)

Université de Liège, 7 Place du XX Août,

Liège, Belgique

---

RÉSUMÉ

La présente note décrit de manière détaillée les spécimens méandroïdes du genre *Goniastrea* de notre collection ainsi que les holotypes de *Goniastrea pectinata* (Ehr.) et *Goniastrea benhami* Vaughan.

Elle résulte d'observations morphologiques et biométriques approfondies portant sur les paramètres essentiels du squelette.

Elle est complétée par un essai d'étude statistique testant l'homogénéité de l'ensemble des échantillons.

A. RÉFÉRENCES ET SYNONYMIE

(principaux travaux dont la plupart sont repris  
de CHEVALIER, 1971, p. 246) :

1834. *Astraea pectinata* EHRENBERG, p. 96.  
1846. *Astraea favistella*, *A. sinuosa*, *A. favulus* DANA, p. 241,  
243, 245; pl. 13, fig. 2, 5, 7.  
1849. *Goniastraea planulata*, *G. quoyi*, *G. grayi* MILNE-EDWARDS  
et HAIME, 4, t. XII, p. 162, 163.  
1857. *Goniastraea planulata*, *G. quoyi*, *G. grayi* MILNE-EDWARDS  
et HAIME, II, p. 447.

1879. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), KLUNZINGER, III, p. 34; pl. 4, fig. 6.
1886. *Goniastraea favistella* (Dana), *G. quoyi* M.-E. et H., *G. grayi* M.-E. et H., *G. coronalis* QUELCH, p. 100, 101; pl. 3, fig. 3.
1904. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), GARDINER, p. 773.
1914. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), *G. planulata* M.-E. et H., MATTHAI, p. 120, 121; pl. 28, fig. 5, 6; pl. 31, fig. 7, 8; pl. 37, fig. 1.
1917. *Goniastraea benhami* VAUGHAN, p. 277; pl. 18, fig. 1, 2; pl. 19, fig. 1; pl. 20, fig. 1.
1918. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), *G. planulata* M.-E. et H., *G. benhami* VAUGHAN, p. 114, 116, 117; pl. 42, fig. 3, 4; pl. 43, fig. 1-5.
1923. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), MATTHAI, p. 77.
1925. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), HOFFMEISTER, p. 26.
1927. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), FAUSTINO, p. 140; pl. 32, fig. 1, 2.
1932. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), THIEL, p. 53; pl. 5, fig. 3, 4.
1936. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), (?), *G. cf. planulata* M.-E. et H. (?), YABE, SUGIYAMA et EGUCHI, p. 34; pl. 23, fig. 2 (?); pl. 24, fig. 4; pl. 25, fig. 1, 2.
1939. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), UMBGROVE, p. 32.
1948. *Goniastraea columella* CROSSLAND, p. 191; pl. 8, fig. 2.
1952. *Goniastraea benhami* Vaugh., CROSSLAND, p. 136; pl. 8, fig. 2.
1955. *Goniastraea benhami* Vaugh., ROSSI, p. 1; fig. p. 3.
1956. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), *G. benhami* Vaugh., STEPHENSON et WELLS, p. 33, 34; pl. 7.
1959. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), *G. planulata* M.-E. et H., NEMENZO, p. 99, 102; pl. 10, fig. 2.
1959. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), *G. planulata* M.-E. et H., *G. grayi* M.-E. et H., *G. benhami* Vaugh., MA, p. 49, 50, 51; pl. 2, fig. 2; pl. 7, fig. 3; pl. 103, fig. 1-5; pl. 166; pl. 167; pl. 168; pl. 173, fig. 2; pl. 175, fig. 2; pl. 257, fig. 1; pl. 258; pl. 296, fig. 2.
1971. *Goniastraea pectinata* (Ehr.), CHEVALIER, p. 246-260; pl. 27, fig. 3, 4; pl. 30; pl. 31, fig. 6; pl. 32, fig. 1, 2.

## B. HOLOTYPE

« KLUNZINGER (1879) figure un des échantillons étudiés par EHRENBERG et provenant de la Mer Rouge. On peut donc le considérer comme l'holotype. Il est perdu » (CHEVALIER, 1971, p. 246).

## C. NEOTYPE

Holotype de *Goniastraea planulata* M. Edw. & H., 1849 [= *G. pectinata* (Ehr.), 1834]; collection Milne Edwards, Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; provenance inconnue.

## D. DIAGNOSE

Corallum massif, convexe, généralement assez régulier, à calices monocentriques cérioïdes et à séries polycentriques comportant 2 à 5 centres mais en possédant parfois jusqu'à 12. Épaisseur courante des parois : 0,15 à 3,00 mm.

Dimensions courantes des calices : diamètre des calices monocentriques : 4,0 à 11,0 mm; longueur des séries polycentriques : 8,5 à 32,0 mm; largeur des séries : 4,0 à 7,2 mm; profondeur : 3,0 à 8,5 mm.

Nombre total de septa dans les calices monocentriques : 32 à 72 (valeurs courantes); nombre de septa atteignant la columelle : 6 à 17 (valeurs courantes).

Caractères des septa : bord supérieur large, arrondi et régulier ou étroit, anguleux et irrégulier; bord columellaire oblique ou subvertical; dents assez régulières, spinescentes, souvent aplaties transversalement; faces latérales ornées de stries portant de petites granulations coniques.

Pali larges et arrondis ou étroits et anguleux, à bord denticulé.

Columelle lâche ou compacte, longue de 0,8 à 2,4 mm et large de 0,5 à 1,5 mm (valeurs courantes).

Endothèque plus ou moins tabulaire et assez régulière ou nettement vésiculaire (surtout au niveau des parois des calices); dissépinements généralement distants de 0,3 à 1,4 mm.

Division intratentaculaire aboutissant par cloisonnement à la

formation de calices monocentriques ou par « non-cloisonnement » à la constitution de séries polycentriques.

#### E. MATÉRIAUX D'ÉTUDE ET PROVENANCE

Cfr. tableau 1, généralités, colonne 1 et 2.

#### F. DESCRIPTION

1. Le corallum est massif, généralement convexe, hémisphérique ou subsphérique, régulier (cfr. tableau 1). Il devient irrégulièrement mamelonné quand il est creusé d'organismes perforants.

2. L'épithèque est souvent peu développée. Si celle-ci n'est pas masquée par des encroûtements divers, les stries de croissance, fines, sont bien apparentes (cfr. tableau 1).

3. Les colonies, entièrement cérioïdes, sont composées de corallites monocentriques, arrondis ou prismatiques, parfois déformés et de séries polycentriques dont le nombre de centres varie entre 2 et 5 pour les valeurs courantes mais peut atteindre 12 (spécimen n° 65) (pl. 8).

Pour l'ensemble des échantillons, l'épaisseur des parois (cfr. tableau 2) varie entre 0,15 et 3,00 mm pour les valeurs courantes et entre 0,10 et 4,00 mm pour les valeurs extrêmes, les parois les plus épaisses se retrouvant en périphérie. Quand elles sont minces, les parois sont tranchantes à leur sommet.

4. Les dimensions des calices (parois non comprises) peuvent se résumer comme suit :

— Calices monocentriques adultes (ne présentant pas de signe de division) (cfr. tableau 2) :

Longueur (L) : valeurs courantes : 5,20 — 11,00 mm ;  
 valeurs extrêmes : 2,50 — 16,00 mm ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 5,75 — 9,43 mm ;  
 moyenne générale : 7,21 mm.

Largeur (l) : valeurs courantes : 4,00 — 8,50 mm ;  
 valeurs extrêmes : 2,00 — 9,50 mm ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 4,40 — 6,41 mm ;  
 moyenne générale : 5,54 mm.

$\frac{L + l}{2} = M (*)$  : valeurs courantes : 4,67 — 8,50 mm ;  
 valeurs extrêmes : 2,25 — 12,25 mm ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 5,06 — 7,94 mm ;  
 moyenne générale : 6,50 mm.

L/l (\*\*) : valeurs courantes : 1,00 — 2,00 ;  
 valeurs extrêmes : 1,00 — 2,37 ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 1,22 — 1,49 ;  
 moyenne générale : 1,31.

— Séries polycentriques (ne présentant aucune tendance à se scinder) (cfr. tableau 3) :

Longueur (L) : valeurs courantes : 8,50 — 32,00 mm ;  
 valeurs extrêmes : 7,45 — 58,00 mm ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 10,30 — 23,74 mm ;  
 moyenne générale : 14,91 mm.

Largeur (l) : valeurs courantes : 4,00 — 7,20 mm ;  
 valeurs extrêmes : 3,20 — 11,00 mm ;  
 moyennes (selon le spécimen) :  
 4,67 — 6,79 mm ;  
 moyenne générale : 5,43 mm.

$\frac{L + l}{2} = M (*)$  : valeurs courantes : 6,60 — 19,75 mm ;  
 valeurs extrêmes : 4,00 — 32,00 mm ;

(\*)  $\frac{L + l}{2} = M$  ;  $\frac{\text{Longueur} + \text{largeur}}{2}$  : paramètre mesurant le diamètre moyen des calices.

(\*\*) L/l : Longueur/largeur : paramètre mesurant l'étiement des calices.

moyennes (selon le spécimen) :  
7,56 — 14,74 mm;  
moyenne générale : 10,19 mm.

L/l (\*\*): valeurs courantes : 1,69 — 6,18;  
valeurs extrêmes : 1,00 — 9,65;  
moyennes (selon le spécimen) :  
2,23 — 4,17;  
moyenne générale : 2,79.

$\frac{L+1}{2} = M$  (pour l'ensemble des calices mono- et polycentriques) (cfr. tableau 4) :  
moyennes (selon le spécimen) : 6,31 — 10,97 mm;  
moyenne générale : 8,34 mm.

L/1 (pour l'ensemble des calices mono- et polycentriques) (cfr. tableau 4) :  
moyennes (selon le spécimen) : 1,77 — 2,77;  
moyenne générale : 2,05.

Profondeur : 3,00 — 8,50 mm (moindre en périphérie).

5. Les nombres d'éléments radiaires varient fortement, essentiellement en fonction de la dimension des calices, mais le rapport n'est cependant pas une constante. Pour les calices monocentriques, on obtient les valeurs suivantes (cfr. tableau 6) :

Nombre total (N) : valeurs courantes : 32 — 72;  
valeurs extrêmes : 16 — 106;  
modes (selon le spécimen) : 36 — 72;  
moyenne des différents modes : 46.

Nombre de septa rencontrant la columelle :  
valeurs courantes : 6 — 17;  
valeurs extrêmes : 5 — 20;  
modes (selon le spécimen) : 8 — 15;  
moyenne des différents modes : 11.

Nombre de septa moyens (n'atteignant pas la columelle) :  
valeurs courantes : 4 — 22;  
valeurs extrêmes : 2 — 28.

Nombre de septa rudimentaires ou abortifs :

valeurs courantes : 13 — 36;

valeurs extrêmes : 8 — 58.

M/N (\*) (selon le spécimen) : 0,125 — 0,169;

Moyenne des M/N pour l'ensemble des échantillons : 0,144.

6. Caractères des septa (cfr. tableau 7 et photos, en bas des planches 1, 2, 6, 8).

a) Le bord supérieur, épais de 0,10 à 0,40 mm est généralement, soit assez étroit et anguleux, de forme irrégulière et à denticulation irrégulière peu prononcée, soit assez large et subhorizontal ou arrondi, de forme régulière et à denticulation régulière peu marquée.

Sa largeur varie entre 0,45 et 1,20 mm pour les valeurs courantes et entre 0,30 et 2,30 mm pour les valeurs extrêmes.

b) Quand le bord supérieur est étroit, le bord columellaire est le plus souvent oblique; quand le bord supérieur est large, le bord columellaire est généralement vertical ou subvertical.

Les dents sont généralement assez régulières et souvent aplaties en « patte de canard », perpendiculairement au plan radiaire; elles sont spinescentes.

c) Les faces latérales sont ornées de stries qui correspondent aux trabécules; ces stries sont surtout prononcées à la partie supérieure des septa et au niveau du bord columellaire; elles portent des granulations coniques assez bien développées, spinescentes, localisées principalement au niveau du bord columellaire des septa.

Les dents septales, les granulations des faces latérales, etc. ... atteignent, en périphérie des colonies, un développement important et souvent désordonné : les dents s'allongent, deviennent irrégulières, plus spinescentes; il en est de même pour les granulations des faces latérales qui deviennent plus spinescentes.

(\*) M/N : rapport du diamètre moyen des calices au nombre total de septa qu'ils contiennent; autrement dit, paramètre mesurant l'encombrement des calices et inversement proportionnel à la valeur du rapport; il a été calculé pour des calices monocentriques.



7. Les pali sont généralement (cfr. tableau 8 et vues de détail):
- soit larges, à sommet arrondi, à contour régulier et à denticulation fine et régulière,
  - soit étroits, à sommet anguleux, à contour accidenté et à denticulation grossière et irrégulière.

Dans tous les cas, le bord interne porte des dents plus développées que celles de la partie supérieure. Elles sont généralement spinescentes. Les faces latérales portent des granulations semblables à celles des septa.

L'épaisseur des pali varie entre 0,10 et 0,40 mm, la hauteur de l'encoche les séparant de leur septum entre 0,10 et 1,50 mm et la différence de niveau entre leur sommet et celui de la columelle oscille entre 0,75 et 3,50 mm.

8. La columelle est peu à bien développée; elle est lâche à compacte. En général, sa densité diminue en périphérie des colonies (cfr. vues de détail) :

Ses dimensions sont assez variables (cfr. tableau 9) :

Longueur : valeurs courantes : 0,80 — 2,40 mm;  
valeurs extrêmes : 0,30 — 2,80 mm;  
moyennes (selon le spécimen) : 1,08 — 1,85 mm;  
moyenne générale : 1,30 mm.

Largeur : valeurs courantes : 0,50 — 1,50 mm;  
valeurs extrêmes : 0,20 — 1,80 mm;  
moyennes (selon le spécimen) : 0,80 — 1,23 mm;  
moyenne générale : 0,92 mm.

9. L'endothèque est également très variable; elle est souvent régulière, tabulaire à légèrement convexe au centre des calices; elle est plus irrégulière et plus ou moins vésiculaire au niveau des parois (pl. 7, en bas et pl. 9).

Distance entre les dissépiments (cfr. tableau 10) :

Valeurs courantes : 0,30 — 1,40 mm;  
Valeurs extrêmes : 0,20 — 1,80 mm;  
Moyennes (selon le spécimen) : 0,45 — 0,90 mm;  
Moyenne générale : 0,62 mm.



10. Division : elle est intratentaculaire et aboutit à la formation de calices monocentriques si une paroi s'érige entre les deux columelles nouvellement différenciées; dans le cas contraire, on aboutit à une série polycentrique. Le nombre de centres varie entre 2 et 5 le plus souvent, mais peut aller jusqu'à 12 dans le cas de *Goniastrea benhami* (cfr. tableau 5).

#### G. ÉTUDE STATISTIQUE : NOTES PRÉLIMINAIRES

Pendant longtemps, on a considéré, à côté de *Goniastrea pectinata* (Ehr., 1834) (la plus connue), une série d'espèces méandroides (\*) qui étaient quelque peu différentes de cette dernière mais ne s'en différençaient pas nettement. L'une des principales était *Goniastrea benhami* Vaughan, 1917, qui se distingue de la première par des séries polycentriques particulièrement longues et quelques autres caractères de valeur taxonomique réduite.

Les holotypes des deux espèces précitées présentent des différences telles qu'il est impossible de les confondre, ce qui a amené la création de deux espèces distinctes. Cela serait correct s'il n'existait pas de très nombreux spécimens intermédiaires parmi lesquels certains ont servi de base à la création d'espèces dont les caractères diagnostiques sont cependant très peu significatifs.

CHEVALIER (1971) a tout regroupé en une seule espèce *G. pectinata* et a créé des variétés pour définir les spécimens s'en éloignant par l'un ou l'autre caractère. Cette solution est aléatoire étant donné qu'il est très malaisé de tracer des limites entre les différentes variétés, mais est peut-être la seule possible dans l'état actuel des connaissances.

Cependant, nous avons essayé d'aborder le problème d'une autre manière et ce grâce à l'aide de la méthode statistique. Nous ne prétendons pas apporter une solution au problème mais plutôt de le discuter et d'envisager les possibilités et surtout les limites de cette méthode.

(\*) entre autres *G. planulata* M. Edw. & H. 1849, *G. coronalis* Quelch 1886, *G. favulus* (Dana) 1846, *G. quoyi* M. Edw. & H. 1849, *G. columella* Crossland 1948.

Nous avons considéré chaque échantillon de notre collection ainsi que les holotypes de *G. pectinata* et *G. benhami* comme des populations distinctes dont les individus sont les corallites et nous avons testé l'homogénéité de l'ensemble des échantillons sur base du caractère « longueur des séries polycentriques ». Nous avons choisi ce dernier parce que sa grande variabilité le rendait plus susceptible de donner naissance à des espèces distinctes. (En effet, les autres caractères tels que la morphologie et l'ornementation des septa, des pali, de la columelle, de l'endothèque... sont très semblables dans les différents spécimens considérés).

La méthode qui a été utilisée pour tester l'homogénéité de l'ensemble des échantillons est l'analyse de la variance, due à R. A. FISHER; elle peut s'expliquer comme suit :

Si dans un ensemble d'échantillons, on admet l'hypothèse de l'homogénéité, « on peut alors estimer de deux façons différentes et indépendantes la variance de cette population unique d'origine : l'une des estimations est faite de façon à éliminer les influences » de facteur(s) extérieur(s) susceptible(s) d'être responsable(s) de la variation au sein des populations, « l'autre estimation est telle qu'elle mettrait, au contraire, en évidence les influences éventuelles de ce(s) même(s) facteur(s) ».

On confronte alors les deux estimations par la méthode de SNEDECOR qui permet de comparer deux variances et de voir si leur écart peut être « imputé simplement à des fluctuations dues au hasard » ou si, au contraire, il est trop important pour que l'on puisse accepter l'hypothèse d'une population unique d'origine.

Pour ce faire, on utilise, non pas la différence des deux variances estimées (\*) mais leur rapport que l'on note  $F_{1,2}$ ; lorsque les effectifs des échantillons sont grands, on a sensiblement

$$F_{1,2} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$$

« Pour les coefficients de sécurité habituels (95 et 99 %), SNEDECOR a établi des tables qui donnent directement les valeurs limites de  $F$  au-dessus desquelles la divergence entre  $\sigma_1^2$  et  $\sigma_2^2$  est trop grande pour pouvoir être attribuée au seul hasard et doit donc être considérée comme significative » (LAMOTTE, 1967).

Pour l'ensemble de nos échantillons, le facteur  $F_{1,2}$  est de 17,72 ce qui est de loin supérieur aux valeurs permises par les

(\*) « car sa distribution d'échantillonnage est très complexe ».

tables de SNEDECOR ( $F = 1,73$  pour le coefficient de sécurité de 95 % et 2,15 pour le coefficient de sécurité de 99 %); ce chiffre traduit donc une très forte hétérogénéité.

Lorsque du lot de spécimens, on retranche l'holotype de *G. benhami* et l'échantillon n° 65, deux spécimens morphologiquement très semblables et assez différents des autres par la longueur de leurs méandres, le facteur  $F$  tombe à 4,18 ce qui traduit une diminution nette de l'hétérogénéité, sans que l'homogénéité soit pour autant atteinte.

ELLE NE L'EST D'AILLEURS JAMAIS POUR UN COEFFICIENT DE SÉCURITÉ DE 95 %, QUEL QUE SOIT LE SPÉCIMEN QUE L'ON RETRANCHE.

On atteint l'homogénéité pour le coefficient de sécurité de 99 %, quand en plus de l'holotype de *G. benhami* et du spécimen n° 65, on retire certains autres spécimens, soit à méandres très courts (holotype de *G. pectinata*, échantillons n° 120, 117, 697), soit à méandres suffisamment longs que pour rapprocher ces spécimens de l'holotype de *G. benhami* et de l'échantillon n° 65 (échantillons n° 122, 680). Les deux meilleurs facteurs  $F$  (1,96 et 1,97) sont obtenus quand, en plus de l'holotype de *G. benhami* et du n° 65, on retranche respectivement les n° 120, 117, 122 et les n° 120, 122, 680.

A titre exemplatif, nous donnons en annexe (cfr. tableau 11) les facteurs  $F$  inférieurs à 3 et les numéros des échantillons retranchés, responsables de ces valeurs. Les quelques valeurs inférieures à 2,15 (valeur permise par la table de Snédécour pour le coefficient de sécurité de 99 %) sont soulignées ainsi que les échantillons qui y correspondent.

Sur la base de ces données, il faudrait donc conclure à la présence d'au moins trois groupes au sein de cet ensemble de spécimens : l'un constitué par les spécimens du « groupe » *benhami*, l'autre par ceux du « groupe » *pectinata* et le troisième enfin par l'ensemble des spécimens intermédiaires.

Définir des espèces (au sein d'un même genre) en se basant sur cette méthode (et sur la morphologie (\*)) pourrait être une

(\*) la morphologie est indispensable pour différencier les genres les uns des autres.

solution, objective sans doute, car reproductible (si bien sûr, les mesures sont correctes et reproductibles), mais est-ce une méthode « naturelle »? En effet, peut-on baser la définition d'une espèce sur un coefficient de sécurité de 99 % et pas sur un de 95 %, sur un facteur  $F$  ne différant parfois des valeurs de Snédécór que de 0,01?

Cela semble assez aléatoire car en profond désaccord avec la variabilité naturelle, mais les méthodes traditionnelles le sont-elles moins?

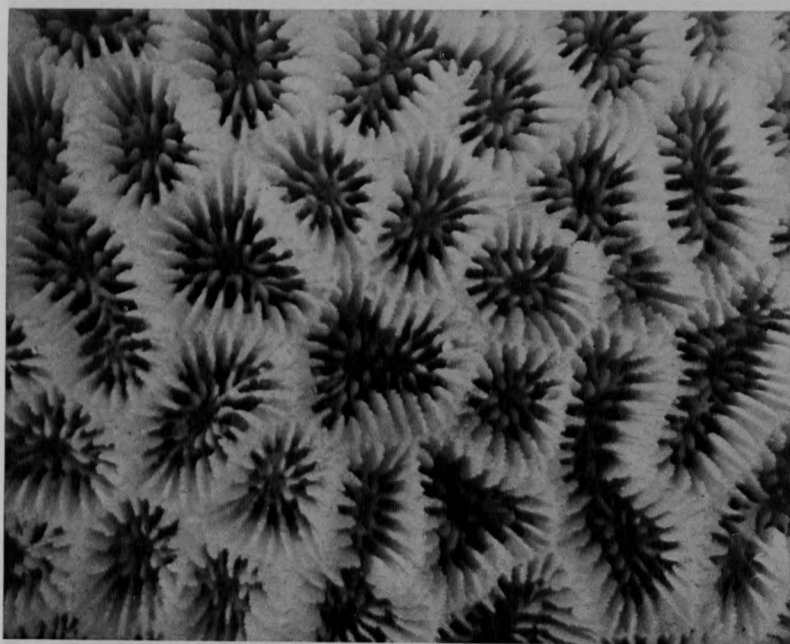
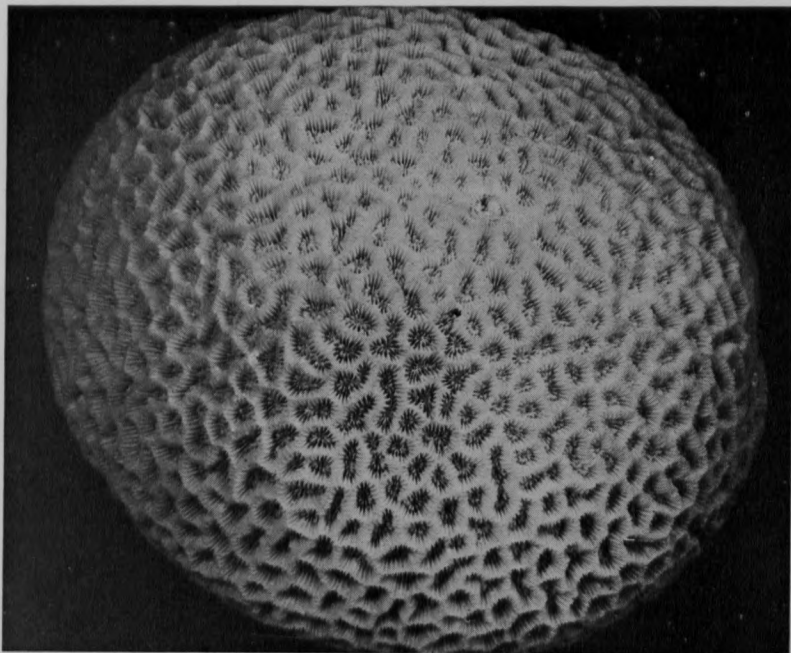
Quoiqu'il en soit, nous continuons à considérer *G. benhami* comme une espèce autonome, distincte de *G. pectinata*, les différences rencontrées nous semblant trop importantes et non imputables à l'influence du (micro)milieu.

#### ABSTRACT

The present note is devoted to the detailed study of meandroid *Goniastrea* including the holotypes of *Goniastrea pectinata* (Ehr.) and *Goniastrea benhami* Vaughan. It is based on elaborate morphological and biometric observations of the various skeletal parameters. It is completed by a statistical approach of the population of specimens.

Je remercie vivement le Docteur Cl. MONTY et Monsieur J. M. CORDY, Assistant pour la révision du manuscrit, Monsieur L. ROUFFIN, Technicien, pour la réalisation des photos et Monsieur RUNFOLA de l'Institut de Mathématiques de l'Université de Liège, pour avoir bien voulu traiter les données à l'ordinateur.

## PLANCHE I



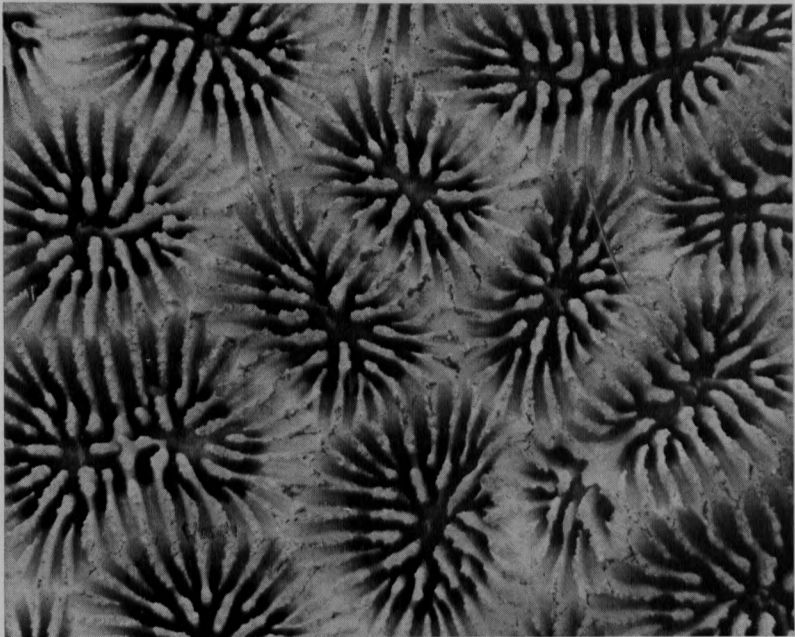
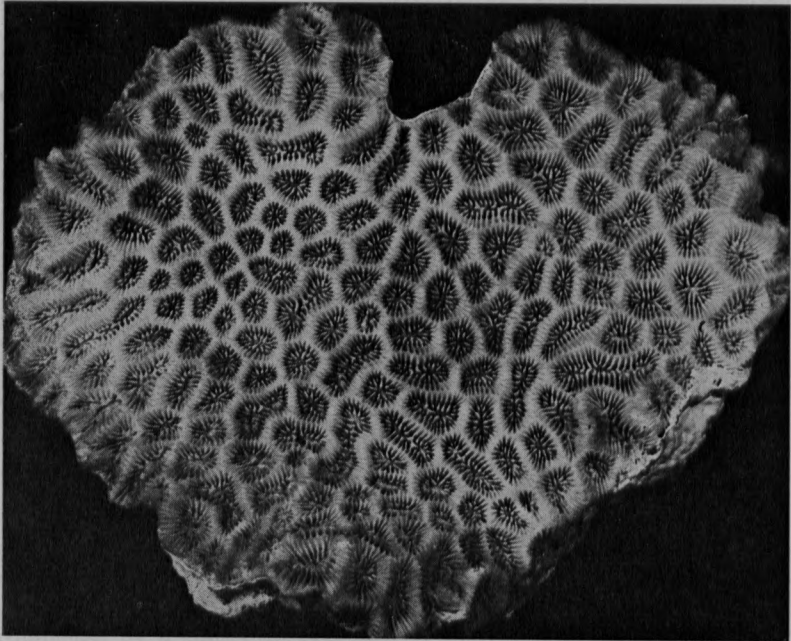
haut : vue générale de l'échantillon n° 120;

× 0,67

bas : détail de la surface du corallum du même échantillon;

× 2,75

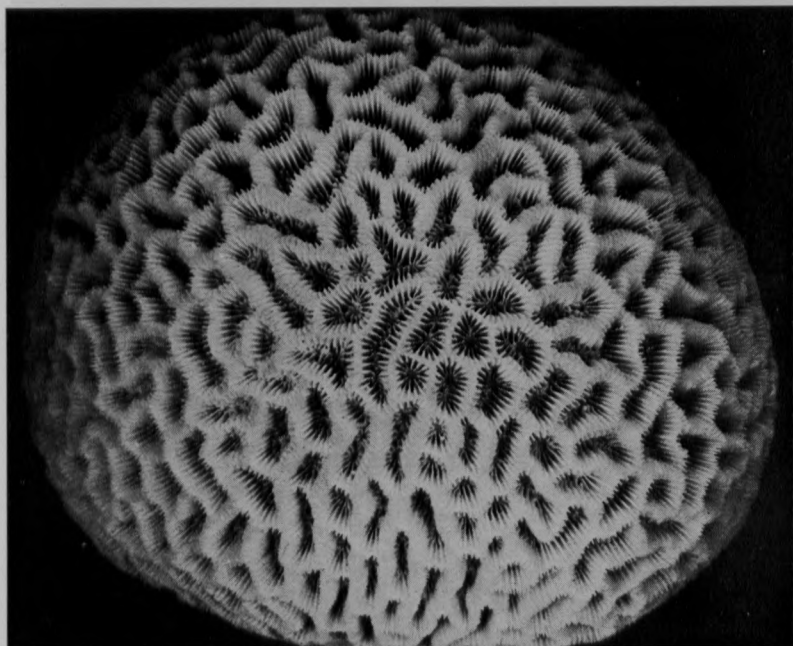
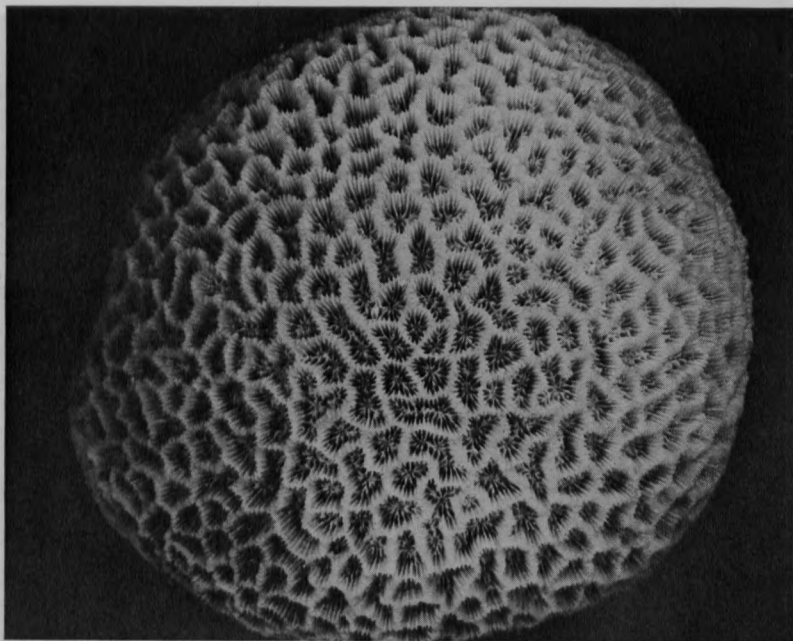
## PLANCHE II



haut : vue générale de l'holotype de *Goniastrea pectinata*;       $\times 0,77$   
bas : détail de la surface du même échantillon;       $\times 4,00$



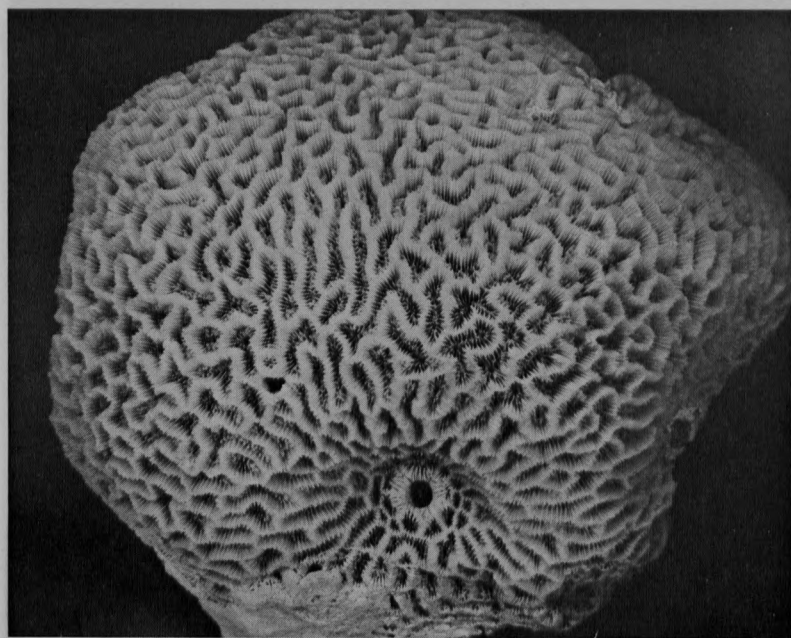
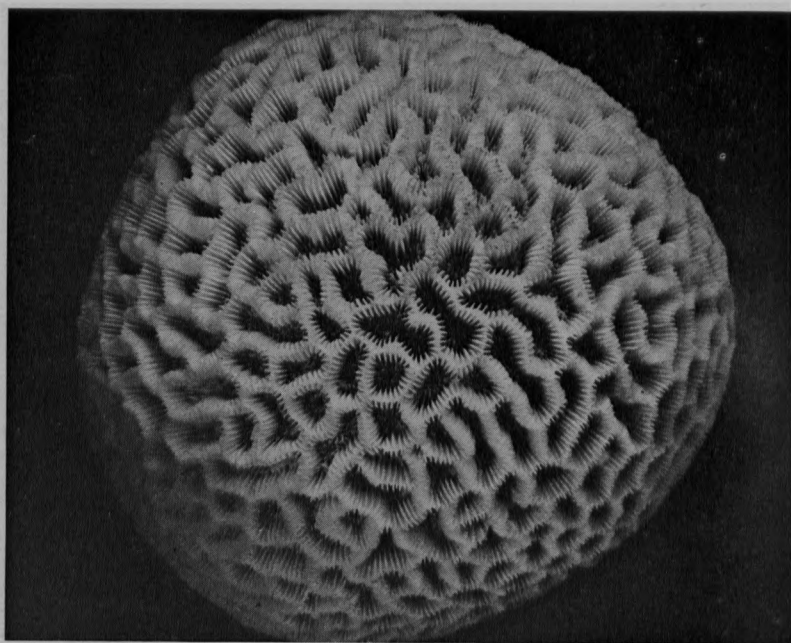
## PLANCHE III



haut : vue générale de l'échantillon n° 117;  $\times 0,78$   
bas : vue générale de l'échantillon n° 697;  $\times 0,90$   
Ces deux spécimens appartiennent au « groupe » *pectinata*.



## PLANCHE IV

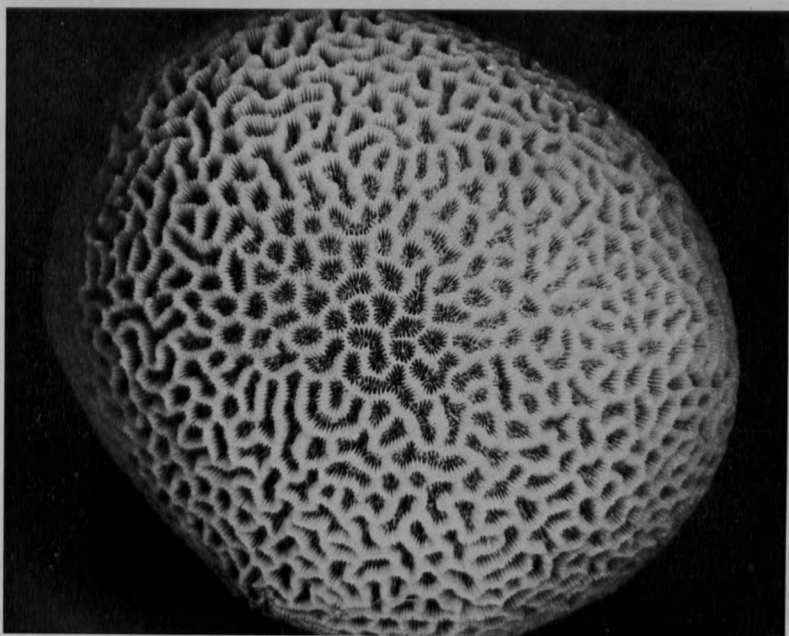
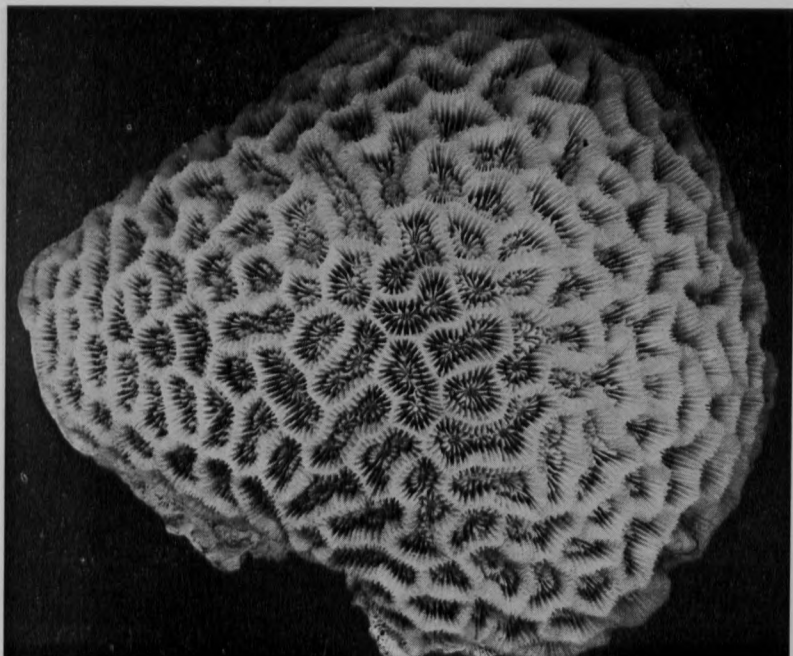


haut : vue générale de l'échantillon n° 121;  $\times 0,88$

bas : vue générale de l'échantillon n° 75;  $\times 0,65$

Ces deux spécimens font partie du « groupe » intermédiaire.

## PLANCHE V



haut : vue générale de l'échantillon n° 122;

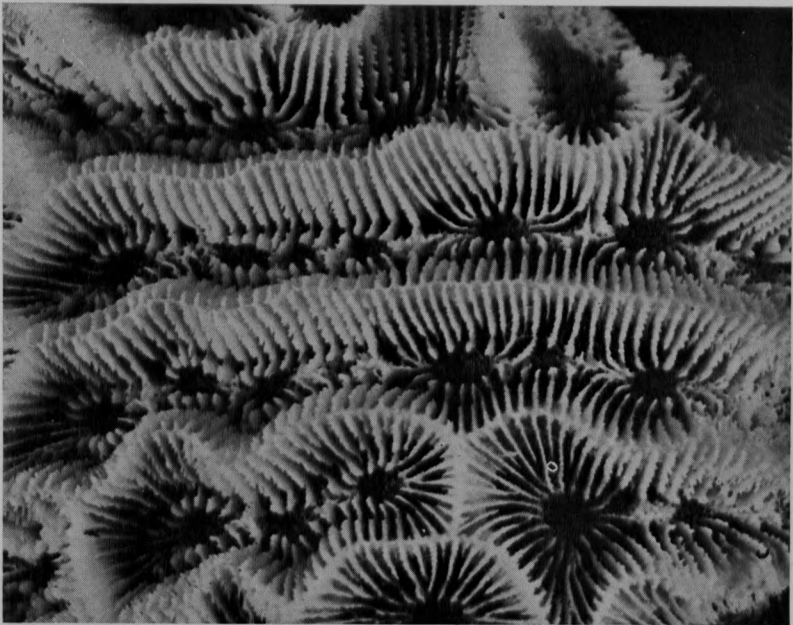
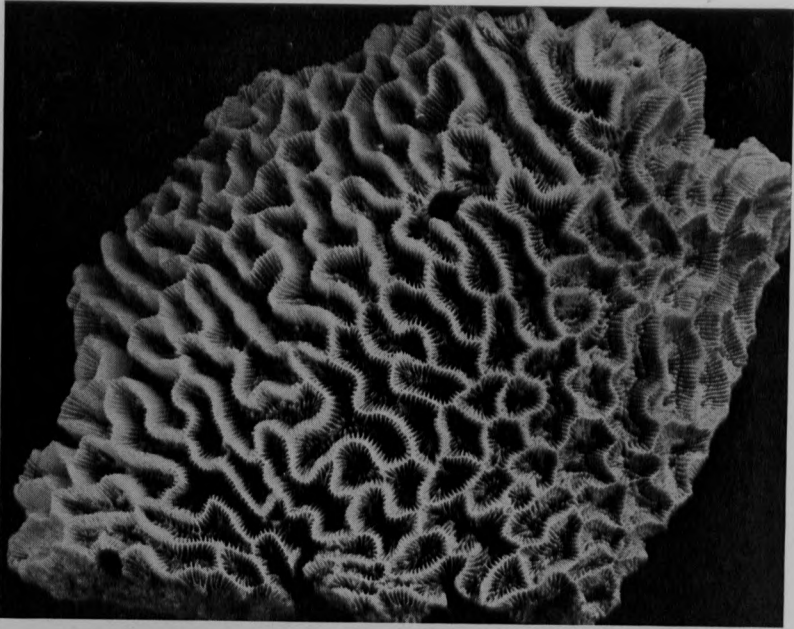
× 0,96

bas : vue générale de l'échantillon n° 680;

× 0,56

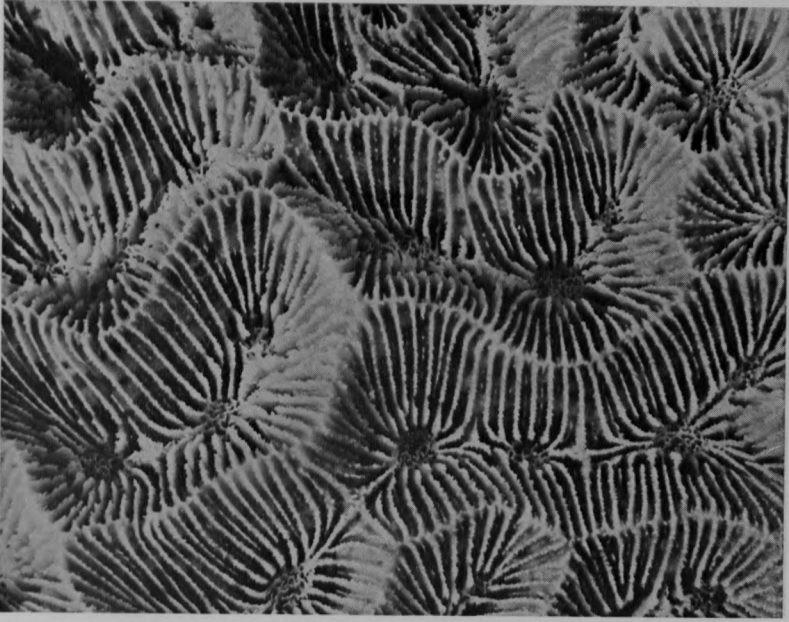
Ces deux exemplaires appartiennent au « groupe » *benhami*.

## PLANCHE VI



haut : vue générale de l'holotype de *Goniastrea benhami*;       $\times 0,78$   
bas : détail de la surface montrant de longs méandres;       $\times 2,90$

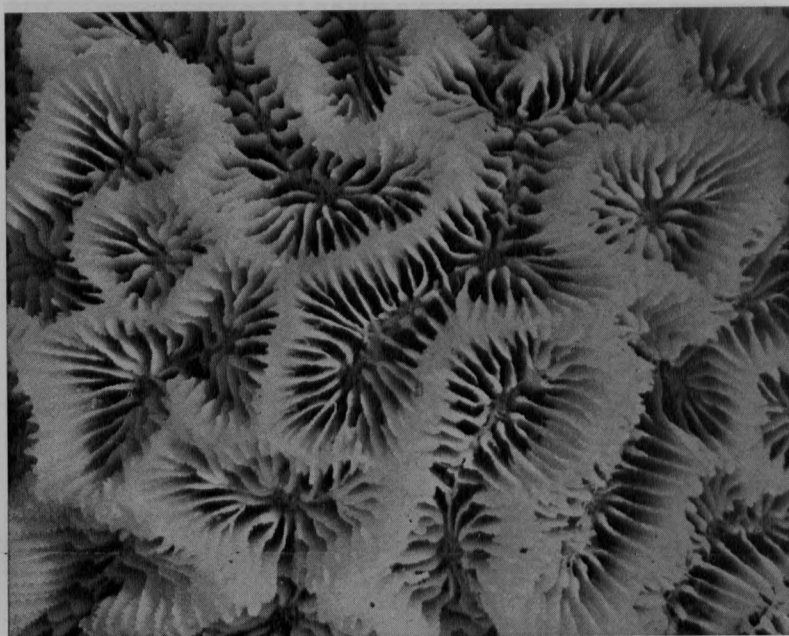
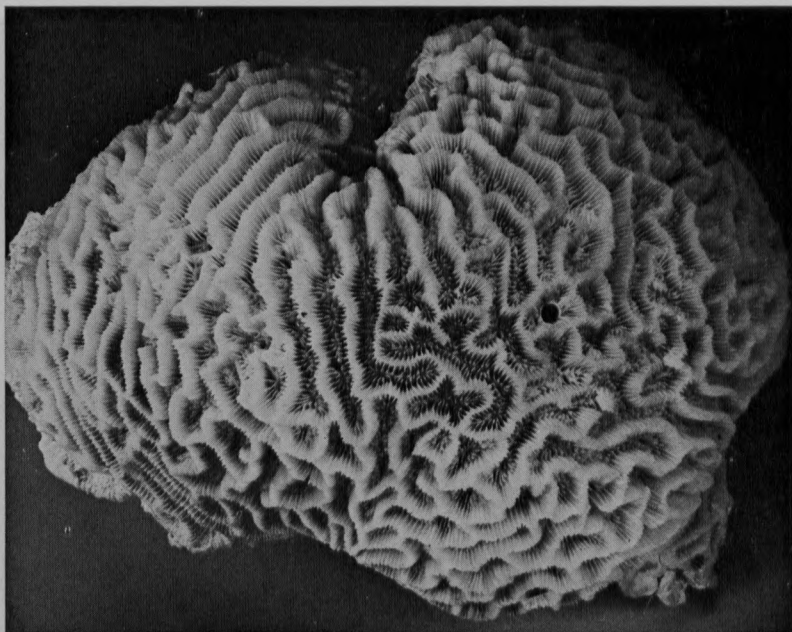
## PLANCHE VII



haut : détail de la surface de l'holotype de *Goniastrea benhami*, montrant  
des méandres courts;  $\times 2,75$

bas : section longitudinale de ce même holotype;  $\times 3,50$

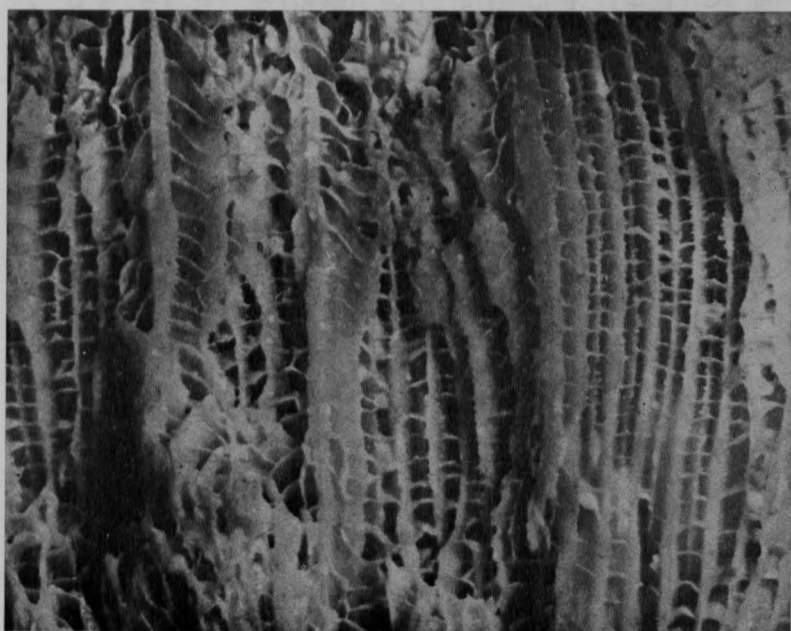
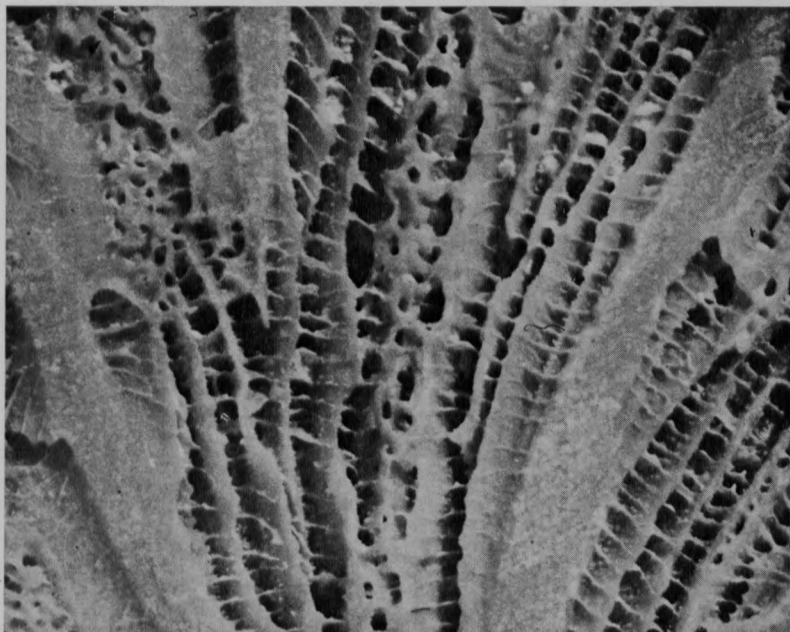
## PLANCHE VIII



haut : vue générale de l'échantillon n° 65;  $\times 0,71$   
bas : détail de la surface du même échantillon;  $\times 3,15$



## PLANCHE IX



haut : section longitudinale du spécimen n° 118;  
bas : section longitudinale de l'exemplaire n° 75;

× 6,15  
× 5,80

TABLEAU 1

*Généralités*

Échantillons n° ↓	Lieu de récolte	Corallum	Épithèque
44	Lady Musgrave Id. Great Barrier Reef	Massif, globuleux, perforé, asymétrique	Présente sur les bords libres de la colonie; striée; étendue faible
63	Lady Musgrave Id. G.B.R.	Petit, massif, convexe, globuleux	Assez développée; striée
65	Lady Musgrave Id. G.B.R.	Massif, globuleux, convexe, irrégulier, crevacé	Assez développée mais très encroûtée
75	Lady Musgrave Id. G.B.R.	Assez volumineux, rendu irrégulier par les nombreuses perforations de vers	Très localisée; encroûtée
117	Swain Reefs, Gannet Cay; Reef flat, Southern Pt. G.B.R.	Hémisphère régulier	Assez bien développée; striée
118	Swain Reefs, idem G.B.R.	Hémisphère régulier, convexe	Bien développée; striée
119	Swain Reefs, idem G.B.R.	Convexe, régulier; croissance oblique	Très développée; stries concentriques bien visibles



TABLEAU 1 (suite)

Échantillons n° ↓	Lieu de récolte	Corallum	Épithèque
120	Swain Reefs, Gannet Cay; Reef flat, Northern Pt. G.B.R.	Hémisphère régulier et aplati	Assez peu développée; striée
121	Swain Reefs, idem G.B.R.	Très régulier, subsphérique; point d'attache très réduit	Assez développée; striée
122	Swain Reefs, Gannet Cay; Reef crest, Southern Pt. G.B.R.	Convexe, régulier, forme d'hémisphère étiré	Réduite; surface basale très irrégulière
680	Lizard Id.; Backreef G.B.R.	Volumineux, régulier, subsphérique	Peu développée
697	Lizard Id.; idem G.B.R.	Régulier, subsphérique; point d'attache très réduit	Peu développée; très encroûtée
Holotype de <i>G. benhami</i>	Meyer Id., on rocks; — 1,80 m	Fragment légèrement convexe, long de 14,5 cm, large de 10,5 cm et épais de 4,5 cm	Visible par endroits, mais fort encroûtée
Holotype de <i>G. pectinata</i>	Inconnu	Plan; quelques centimètres d'épaisseur; surface assez régulière, redressée sur les bords	Assez visible et nettement striée

TABLEAU 2

*Dimensions des calices polygonaux adultes*

Échantillons n°	Longueur			largeur			L/l	$\frac{L+1}{2} = M$	M/N	Prof.	Épaisseur des parois	
	ve (*)	vc (*)	m (*)	ve	vc	m					ve	vc
44	5,0- 9,0	7,0- 8,0	7,51	2,6- 7,0	4,5- 7,0	5,45	1,41	6,48	0,125	4,5- 7,0	0,13- 1,20	0,20- 0,80
63	5,5- 11,5	6,5- 8,0	7,99	3,8- 7,5	5,0- 7,0	5,90	1,38	6,93	0,145	4,0- 7,0	0,20- 1,00	0,33- 0,45
65	5,5- 11,0	5,5- 9,5	7,67	3,0- 7,5	4,5- 7,5	5,61	1,39	6,64	0,136	5,0- 7,0	0,20- 0,60	0,30- 2,22
75	4,0- 8,0	6,0- 8,0	6,79	4,0- 7,0	4,0- 6,5	5,29	1,30	6,04	0,139	5,0- 6,5	0,15- 0,80	0,20- 0,45
117	3,2- 8,2	5,2- 7,0	6,20	2,4- 6,5	4,0- 5,7	4,95	1,26	5,60	0,130	4,0- 5,0	0,25- 2,00	0,55- 1,35
118	4,0- 9,0	5,5- 8,5	6,79	3,5- 7,5	4,0- 6,5	5,61	1,31	6,46	0,164	5,0- 7,0	0,10- 1,80	0,15- 0,25
119	5,3- 8,4	6,0- 8,0	6,75	4,0- 6,4	4,6- 6,0	5,30	1,27	6,04	0,140	5,0- 7,0	0,20- 1,40	0,25- 0,45

TABLEAU 2 (suite)

Échantillons n°	Longueur			largeur			L/l	$\frac{L+1}{2}=M$	M/N	Prof.	Épaisseur des parois	
	ve (*)	ve (*)	m (*)	ve	ve	m					ve	ve
120	3,6- 7,4	5,3- 6,4	5,75	2,6- 5,7	4,0- 5,3	4,40	1,31	5,06	0,130	4,0- 6,0	0,55- 2,40	0,80- 1,45
121	2,5- 9,0	6,0- 8,0	6,88	2,0- 7,0	4,5- 6,5	5,49	1,26	6,18	0,138	5,0- 7,0	0,10- 2,20	0,20- 0,40
122	6,5- 10,5	7,5- 9,0	6,71	5,0- 9,5	5,0- 7,5	5,36	1,26	7,54	0,159	6,0- 8,5	0,15- 1,60	0,20- 1,40
680	3,8- 9,5	6,5- 8,5	7,55	3,5- 7,5	5,0- 7,0	5,66	1,35	6,58	0,163	4,0- 7,0	0,25- 2,00	0,40- 0,80
697	6,0- 10,0	6,5- 9,5	7,76	4,5- 8,0	5,0- 8,0	6,39	1,22	7,05	0,169	5,5- 7,5	0,15- 2,00	0,20- 0,60
Holotype de <i>G. benhami</i>	5,0- 16,0	8,0- 11,0	9,43	4,0- 8,5	4,5- 8,5	6,41	1,49	7,92	0,128	5,0- 8,0	0,10- 0,60	0,20- 0,50
Holotype de <i>G. pectinata</i>	4,0- 11,0	6,5- 8,0	7,23	3,5- 9,0	4,5- 7,0	5,77	1,26	6,51	0,152	3,0- 6,0	0,50- 4,00	1,00- 3,00

(\*) : ve, vc, m : respectivement valeurs extrêmes, valeurs courantes et moyennes.

TABLEAU 3

*Dimensions des séries polycentriques*

Échantillons n° ↓	Longueur			largeur			L/l	$\frac{L+l}{2} = M$
	ve	vc	m	ve	vc	m		
44	9,0-23,0	11,0-18,0	14,45	4,0-7,5	4,5-6,6	5,56	2,65	10,30
63	7,5-25,0	12,0-14,0	13,83	4,0-7,3	4,0-6,5	5,47	2,59	9,89
65	7,5-58,0	11,0-32,0	23,74	4,0-7,5	4,5-7,0	5,74	4,17	14,74
75	9,0-25,0	10,0-16,0	14,06	3,2-6,0	4,0-5,5	4,67	3,05	9,37
117	7,4-20,6	10,2-14,0	12,45	3,3-6,7	4,0-5,0	4,81	2,75	8,54
118	7,5-24,0	10,0-17,0	15,02	4,5-7,0	5,0-7,0	5,76	2,65	10,37
119	8,0-22,0	11,0-19,0	14,09	3,3-7,5	4,0-5,6	5,08	2,80	9,59
120	8,0-15,8	8,5-12,0	10,30	4,0-8,0	4,0-5,5	4,80	2,23	7,56
121	8,0-22,0	10,0-18,0	13,48	4,0-6,0	4,2-5,6	5,02	2,73	9,20
122	9,5-30,0	11,0-17,0	15,55	5,0-7,6	5,6-7,2	6,22	2,53	10,88
680	9,0-30,0	9,5-16,0	14,87	4,2-6,2	4,2-6,0	5,02	3,00	10,04
697	9,5-23,0	9,5-16,0	13,07	4,3-7,0	5,0-6,5	5,64	2,34	9,35
Holotype de <i>G. benhami</i>	10,0-44,0	13,5-23,0	21,26	4,7-11,0	5,5-7,0	6,79	3,25	14,02
Holotype de <i>G. pectinata</i>	8,5-23,0	9,5-15,0	12,70	4,5-7,0	4,5-6,5	5,48	2,33	8,88

TABLEAU 4

Rapports  $\frac{L+1}{2}$  et  $\frac{L}{1}$  pour l'ensemble des calices monocentriques  
et des séries polycentriques

Échantillons n° →	44	63	65	75	117	118	119	120	121	122	680	697	Holotype de <i>G.</i> <i>benhami</i>	Holotype de <i>G.</i> <i>pectinata</i>
$\frac{L+1}{2} = M$	8,52	8,42	10,69	7,70	6,94	8,42	7,80	6,31	7,69	9,21	8,31	8,21	10,97	7,70
L/l	2,12	1,99	2,77	2,17	1,93	1,98	2,04	1,77	1,99	1,89	2,18	1,78	2,37	1,80



TABLEAU 6 — Nombre de septa (calices polygonaux)

Échantillons n° ↓	Nombre total			j → col. (*)			Moyens		Rudim.	
	ve	vc	me (**)	ve	vc	me (**)	ve	vc	ve	vc
44	32-68	46-58	46	7-14	10-13	12	11-21	12-17	13-37	24-28
63	32-66	48-56	50	8-17	12-16	15	6-17	8-11	15-34	24-28
65	24-66	40-58	40, 58	7-12	9-12	11	7-22	10-18	8-35	21-28
75	28-54	36-50	50	6-16	10-14	13	4-15	7-11	14-28	19-28
117	20-54	36-50	38	6-14	9-13	10, 12	3-11	5-9	10-37	17-33
118	24-48	32-46	40	7-16	9-14	11, 12	3-11	6-11	11-25	17-22
119	32-50	40-46	42, 44, 46	11-17	12-16	13, 15	3-10	4-9	15-35	16-28
120	22-50	36-46	40	8-14	10-13	12	2-10	4-8	10-32	13-28
121	16-58	38-56	44	6-13	8-12	11	2-17	8-15	8-31	16-29
122	36-66	40-54	48	9-15	10-13	12	7-17	9-15	18-35	21-28
680	22-52	34-46	40, 44	6-14	8-12	10, 12	3-20	7-12	12-27	15-24
697	30-56	36-50	36	7-15	10-12	11	5-20	7-13	14-28	16-23
Holotype de <i>G. benhami</i>	30-106	50-72	64, 72	9-20	11-17	14	10-28	14-22	11-58	27-36
Holotype de <i>G. pectinata</i>	22-54	36-54	42	5-11	6-9	8	7-23	13-20	9-30	15-22

(\*) : nombre de septa atteignant la columelle.

(\*\*) : mode.



TABLEAU 7

*Caractères des septa*

Échantillons n° ↓	Épais- seur	Replat septal (largeur du bord supérieur)		Bord supérieur	Bord columellaire	Faces latérales
		v.e.	v.c.			
44	0,10- 0,25	0,53- 1,25	0,60- 1,20	Arrondi, étroit si bord columellaire oblique; arrondi et plus large si bord columellaire vertical; denticulé mais moins que le bord columellaire; assez irrégulier.	Vertical ou légèrement oblique; dents peu différenciées ou bien prononcées, peu nombreuses; aplaties transversalement; légèrement spinescentes.	Granulations minuscules, nombreuses, pointues; stries bien différenciées.
63	0,13- 0,26	0,33- 1,00	0,45- 0,85	Irrégulier, peu denticulé, pas de voûte arrondie.	Subvertical à oblique; dents arrondies, peu prononcées, irrégulières.	Granulations petites, pointues, bien différenciées, nombreuses; stries bien visibles.
65	0,15- 0,30	0,40- 1,40	0,50- 0,80	Voûtes généralement assez étroites et irrégulières, parfois plus larges et régulières; denticulation réduite.	Subvertical, assez peu découpé; dents régulières, bien distinctes mais peu prononcées, aplaties transversalement, spinescentes.	Granulations minuscules, pointues, très nombreuses; stries au niveau des bords.

TABLEAU 7 (suite)

Échantillons n° ↓	Épais- seur	Replat septal (largeur du bord supérieur)		Bord supérieur	Bord columellaire	Faces latérales
		v.e.	v.c.			
75	0,15- 0,40	0,45- 1,00	0,60- 0,90	Voûtes assez régulières et relativement étroites; parfois, voûtes plus larges; denticulation fine ou absente.	Oblique ou vertical; dents irrégulières, spinescentes, assez prononcées.	Granulations pointues, assez nombreuses disposées sur stries bien visibles.
117	0,20- 0,25	0,40- 0,95	0,55- 0,80	Voûtes arrondies, étroites et peu denticulées.	Très vertical; dents bien développées, spinescentes, régulières.	Rugueuses; larges stries peu marquées.
118	0,20- 0,40	0,40- 1,00	0,50- 0,90	Étroit, subhorizontal, peu denticulé. Parfois plus large, régulier et denticulé.	Vertical; nombreuses dents régulières et prononcées, spinescentes.	Granulations pointues, bien développées, abondantes sur stries nombreuses et bien visibles.
119	0,10- 0,25	0,40- 1,05	0,45- 0,85	Voûte subhorizontale, étroite, irrégulière, peu denticulée. Parfois arrondie et régulière.	Vertical; septa étroits; dents régulières et assez peu prononcées, petites, arrondies à leur sommet, peu spinescentes.	Rugueuses; quelques granules émoussés; stries peu prononcées sauf au niveau du bord columellaire.

TABLEAU 7 (suite)

Échantillons n° ↓	Épais- seur	Replat septal (largeur du bord supérieur)		Bord supérieur	Bord columellaire	Faces latérales
		v.e.	v.c.			
120	0,25- 0,40	0,55- 1,20	0,80- 1,05	Larges voûtes arron- diées et à faible cour- bure, denticulées.	Vertical; très denté; dents plus ou moins égales, légèrement spi- nescentes.	Rugueuses; larges stries peu marquées aboutis- sant aux dents du bord columellaire.
121	0,20- 0,33	0,60- 2,30	0,70- 1,10	Larges voûtes arron- diées et régulières, den- ticulées.	Vertical; denticulation très prononcée et régu- lière; dents nombreuses et spinescentes.	Granulations fines. Stries très accentuées surtout près du bord columellaire.
122	0,20- 0,25	0,40- 1,40	0,60- 1,20	Voûtes arrondies, den- ticulées.	Subvertical; dents lon- gues, minces, assez ré- gulières, nombreuses, aplaties transversale- ment, spinescentes.	Granulations émous- sées; stries larges très visibles, surtout au ni- veau du bord supérieur.
680	0,20- 0,33	0,50- 1,40	0,80- 1,20	Arrondi, large, régulier, denticulé.	Subvertical; très régu- lièrement denticulé; dents très prononcées et spinescentes.	Légèrement granuleuses et striées.

TABLEAU 7 (suite)

Échantillons n° ↓	Épais- seur	Replat septal (largeur du bord supérieur)		Bord supérieur	Bord columellaire	Faces latérales
		v.e.	v.c.			
697	0,26- 0,30	0,60- 2,00	0,80- 1,20	Voûtes arrondies, lar- ges, régulières, denticu- lées.	Vertical ou subvertical; très nettement et très régulièrement denticu- lé; dents légèrement spinescentes.	Granulations pointues et nombreuses; stries bien marquées.
Holotype de <i>G. benhami</i>	0,10- 0,20	0,30- 1,00	0,60- 0,80	Voûtes étroites, assez régulières, moins den- ticulées que le bord co- lumellaire.	Presque vertical; obli- que dans les grands calices; 9 à 15 dents irrégulières, spinescen- tes; parfois, elles sont plus développées dans le bas des septa.	Granulations pointues, nombreuses.
Holotype de <i>G. pectinata</i>	0,20- 0,40	0,60- 1,40	0,9- 1,10	Voûtes assez anguleu- ses, irrégulières; denti- culation irrégulière.	Subvertical; dents peu nombreuses, arrondies et assez marquées.	Granulations peu nom- breuses, larges à leur base, émoussées à leur sommet.

TABLEAU 8  
*Caractères et dimensions des pali*

Échantillons n° ↓	Caractères	Épais- seur	Hau- teur
44	Assez bien différenciés; arrondis et larges ou irréguliers, découpés, étroits; finement denticulés; granulations latérales.	0,20- 0,40	0,20- 0,60
63	Arrondis, peu découpés, peu élevés, tombant verticalement vers la columelle; fan-system bien visible; parfois, pali plus élevés, étroits et plus découpés; granulations latérales.	0,10- 0,25	0,10- 0,80
65	Larges, arrondis, peu élevés; bord finement denticulé; faces latérales granuleuses.	0,15- 0,25	0,10- 0,70
75	Bien développés, soit arrondis et larges, soit dressés, étroits et assez anguleux; finement denticulés; faces latérales granuleuses.	0,10- 0,20	0,10- 1,00
117	Variables : horizontaux ou convexes ou dressés, étroits, assez anguleux; finement denticulés.	0,25- 0,45	0,25- 1,00
118	Bien développés, dressés et étroits; parfois larges et arrondis; denticulés; granulations latérales bien développées.	0,20- 0,40	0,10- 1,20
119	Variables : bien développés, larges, arrondis, réguliers ou étroits et anguleux ou simplement plateforme légèrement convexe tombant verticalement vers la columelle; bord peu découpé.	0,10- 0,30	0,10- 0,90

TABLEAU 8 (suite)

Échantillons n° ↓	Caractères	Épais- seur	Hau- teur
120	Généralement bien développés, contour arrondi et régulier, parfois anguleux; finement denticulés; épaisseur parfois importante.	0,15- 0,25	0,25- 1,00
121	Bien différenciés; souvent étroits, dressés, anguleux, assez irréguliers; parfois arrondis.	0,15- 0,30	0,20- 1,00
122	Bien différenciés, larges, arrondis, tombant verticalement vers la columelle; bord légèrement denticulé; faces latérales très granuleuses.	0,20- 0,25	0,20- 1,20
680	Bien différenciés, généralement assez étroits et à sommet arrondi; parfois plus larges; tombant verticalement vers la columelle; faces latérales granuleuses.	0,13- 0,33	0,25- 1,25
697	Bien différenciés, dressés, étroits, assez anguleux; parfois arrondis et mal différenciés; très épineux.	0,20- 0,40	0,10- 1,00
Holotype de <i>G. benhami</i>	Bien individualisés et bien développés; souvent larges et arrondis; parfois étroits, découpés, irréguliers; tombant verticalement vers la columelle.	0,10- 0,20	0,20- 1,50
Holotype de <i>G. pectinata</i>	Bien développés, à forme variable irrégulière, surplombant la columelle de 1,0 à 3,0 mm.	0,20- 0,40	0,30- 0,90

TABLEAU 9

*Caractères et dimensions de la columelle*

Échantillons n° ↓	Caractères	Longueur			Largeur		
		v.e.	v.c.	m.	v.e.	v.c.	m.
44	Assez rudimentaire, relativement lâche.	0,6-2,0	1,0-1,4	1,18	0,5-1,2	0,5-1,0	0,80
63	Bien développée, mais lâche.	1,0-1,9	1,2-1,6	1,38	0,3-1,3	0,8-1,2	0,97
65	Assez bien développée, assez compacte, mal circonscrite.	0,7-1,5	0,8-1,4	1,08	0,5-1,3	0,6-1,0	0,82
75	Peu développée, mais assez compacte, à contour mal défini.	0,4-1,6	0,8-1,4	1,15	0,4-1,3	0,6-1,0	0,78
117	Moyennement développée, plus au moins compacte.	0,6-1,7	0,9-1,6	1,31	0,4-1,4	0,8-1,2	0,94
118	Bien développée, assez compacte, bien circonscrite.	0,6-2,4	0,8-1,6	1,26	0,4-1,4	0,6-1,4	1,00
119	Bien développée, assez lâche.	0,9-1,7	1,2-1,7	1,43	0,6-1,3	0,8-1,3	1,08



TABLEAU 9 (suite)

Échantillons n° ↓	Caractères	Longueur			Largeur		
		v.e.	v.c.	m.	v.e.	v.c.	m.
120	Moyennement développée, parfois rudimentaire; compacte ou lâche.	0,6-1,6	1,0-1,6	1,21	0,4-1,2	0,6-1,0	0,83
121	Bien développée, assez compacte, mal délimitée.	0,3-1,8	1,0-1,4	1,17	0,2-1,2	0,6-1,1	0,84
122	Moyennement développée, assez lâche, surtout en périphérie.	0,8-1,4	1,0-1,4	1,16	0,6-1,2	0,8-1,2	0,93
680	Rudimentaire et très lâche.	0,6-2,0	0,8-1,6	1,19	0,5-1,2	0,6-1,0	0,80
697	Bien développée et assez compacte.	0,8-2,6	1,0-1,6	1,38	0,6-1,7	0,8-1,4	1,04
Holotype de <i>G. benhami</i>	Bien développée mais très lâche. Enchevêtrement complexe.	1,2-2,8	1,5-2,4	1,85	0,6-1,7	0,9-1,5	1,23
Holotype de <i>G. pectinata</i>	Extrêmement rudimentaire, réduite à quelques trabécules.	0,9-2,3	1,0-2,2	1,55	0,5-1,8	0,8-1,2	0,92

TABLEAU 10

*Caractères et dimensions de l'endothèque de quelques spécimens (\*)*

Échantillons n° ↓	Caractères	Distance entre les dissépiments		
		v.e.	v.c.	m.
44	Très irrégulière; dissépiments plans ou fortement convexes (surtout au niveau des parois des calices).	0,4-1,0	0,4-0,7	0,60
63	Assez régulière; dissépiments plans à légèrement convexes.	0,2-1,2	0,4-0,8	0,63
65	Irrégulière; dissépiments vésiculaires.	0,3-1,2	0,4-0,6	0,54
75	Généralement régulière; dissépiments tabulaires ou légèrement convexes, minces; parfois vésiculaires au niveau des parois des calices.	0,2-1,1	0,4-0,7	0,55
118	Assez régulière; dissépiments généralement tabulaires, parfois convexes, minces et rapprochés.	0,2-1,0	0,3-0,6	0,45
119	Régulière, tabulaire.	0,3-1,0	0,4-0,7	0,60
697	Assez régulière; dissépiments tabulaires, minces, vésiculaires au niveau des parois des calices.	0,2-1,3	0,4-1,0	0,71
Holotype de <i>G. benhami</i>	Irrégulière. Dissépiments très vésiculaires surtout au niveau des parois des calices.	0,4-1,8	0,5-1,4	0,90

(\*) Dans les autres échantillons, l'endothèque n'est pas apparente extérieurement.

TABLEAU 11

Valeurs du facteur *F* inférieures à 3 et spécimens *y* correspondant

Spécimens retranchés (*) :	F
G.b., 65, 120,	2,67
» » » 44	2,84
» » » 75	2,99
» » » 117	2,40
» » » 118	2,65
» » » 119	2,95
» » » 121	2,73
» » » 122	2,23
» » » 680	2,74
» » » 697	2,41
» » » G.p.	2,41
G.b., 65, 120, 44, 117	2,59
» » » » 118	2,82
» » » » 121	2,94
» » » » 122	2,33
» » » » 680	2,91
» » » » 697	2,60
» » » » G.p.	2,60
G.b., 65, 120, 63, 117	2,71
» » » » 122	2,59
» » » » 697	2,72
» » » » G.p.	2,72
G.b., 65, 120, 75, 117	2,71
» » » » 122	2,55
» » » » 697	2,70
» » » » G.p.	2,71
G.b., 65, 120, 117, 118	2,41
» » » » 119	2,68
» » » » 121	2,40
» » » » 122	1,96 (**)

(\*) : G.b. et G.p. : Symboles des holotypes de *Goniastrea benhami* et de *G. pectinata*.

(\*\*) : Homogénéité atteinte pour un coefficient de sécurité de 99 % et numéros des spécimens correspondant à ces valeurs de F.

TABLEAU 11 (suite)

Spécimens retranchés (*) :	F
» » » » 680	2,50
» » » » 697	2,03 (**)
» » » » G.p.	2,03 (**)
G.b., 65, 120, 118, 119	2,98
» » » » 121	2,76
» » » » 122	2,00 (**)
» » » » 680	2,62
» » » » 697	2,44
» » » » G.p.	2,43
G.b., 65, 120, 119, 122	2,51
» » » » 697	2,67
» » » » G.p.	2,68
G.b., 65, 120, 121, 122	2,34
» » » » 680	2,89
» » » » 697	2,39
» » » » G.p.	2,40
G.b., 65, 120, 122, 680	1,97 (**)
» » » » 697	2,03 (**)
» » » » G.p.	2,00 (**)
G.b., 65, 120, 680, 697	2,54
» » » » G.p.	2,53
G.b., 65, 120, 697, G.p.	2,03 (**)

(\*) : G.b. et G.p. : Symboles des holotypes de *Goniastrea benhami* et de *G. pectinata*.

(\*\*) : Homogénéité atteinte pour un coefficient de sécurité de 99 % et numéros des spécimens correspondant à ces valeurs de F.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CHEVALIER, J. P. (1971). — Les Scéléactiniaires de la Mélanésie française (Nouvelle Calédonie, Iles Chesterfield, Iles Loyauté, Nouvelles Hébrides). *Éditions de la Fondation Singer-Polignac-Paris*.
2. CROSSLAND, C. (1948). — Reef corals of the South African Coast. *Natal Mus. Ann.*, t. XI, n° 2, p. 169-205, pl. 5-14. Pietermaritzburg.
3. CROSSLAND, C. (1952). — Madreporaria, Hydrocorallinae, Heliopora and Tubipora. *Great Barrier Reef Expedition 1928-29. Scientific Reports*, t. 6, n° 3, 257 p., 56 pl. London.
4. DANA, J.-D. (1846). — Zoophytes. *United States Exploring Expeditions during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes U.S.N.*, vol. VII, 740 p., 61 pl., Philadelphia.
5. EHRENBERG, C. G. (1834). — Beitrag zur Kenntniss der Corallenthierie des Rothen Meeres. *Abhandl. d. Kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin für 1832*, p. 250-380.
6. FAUSTINO, L. A. (1927). — Recent Madreporaria of the Philippine Islands. *Bureau of Science Manila, Monogr.*, 22, 310 p., 100 pl.
7. GARDINER, J. St. (1904). — Madreporaria. Part I and II. Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, vol. II, Part III, p. 765-790, pl. 59-64. Cambridge.
8. HOFFMEISTER, J. E. (1925). — Some Corals from American Samoa and the Fidji Islands. *Papers from the Department of Marine Biology of the Carnegie Instit. of Washington*, vol. 22 (Publ. 343), 90 p., 23 pl.
9. KLUNZINGER, C. B. (1879). — Die Korallenthierie des Rothen Meeres. II. Die Madreporaceen und Oculinaceen, 85 p., 10 pl. III. Die Astraceen und Fungiaceen, 100 p., 10 pl. Berlin.
10. LAMOTTE, M. (1967). — *Initiation aux Méthodes statistiques en biologie*. Masson et Cie.
11. MA, Ting Ying H. (1959). — Effect of water temperature on growth rate of Reef Corals. *Oceanographica sinica*, sp. vol. n° 1, 116 p., 321 pl., 12 fig. Taipei.
12. MATTHAI, G. (1914). — A revision of the recent colonial *Astraeidae* possessing distinct corallites. Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, t. VI. *Trans. Linn. Soc. London*, 2d ser., t. 17, Zoology, p. 1-140, pl. 1-38.
13. MATTHAI, G. (1923). — Madréporaires de Nouvelle-Calédonie. *Bull. Biol. France Belgique*, t. 57, p. 70-88, 2 pl. Paris.

14. MATTHAI, G. (1924). — Report on the madreporarian Corals in the collection of the Indian Museum. *Mem. Indian Mus.*, t. 8, p. 1-59, pl. 1-11. Calcutta.
15. MATTHAI, G. (1926). — Colony formation in Astraeid Corals. *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, vol. CCXIV — B — 418, p. 313-367, 27 fig., pl. 24-28.
16. MATTHAI, G. (1928). — A monograph of the recent Meandroid Astraeidae. *Brit. Mus. Cat. Madrepor. Corals.*, t. VII, 288 p., 35 fig., 72 pl. London.
17. MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J. (1848-1851). — Recherches sur les Polypiers. *Ann. Sci. Nat.*, 3<sup>e</sup> sér.; 4 : Monographie des Astréides, t. XII (1849), p. 95-197.
18. MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J. (1857-1860). — Histoire naturelle des Coralliaires. Paris, t. I (1857), p. 1-95; t. II (1857), p. 1-268; t. III (1860), p. 1-219, pl. A1, A2, A4, A5, D1-D12, E1.
19. NEMENZO, F. (1955-1960). — Systematic Studies on Philippine shallow water Scleractinian. *Nat. and Appl. Sci. Bull. Philippines*, Quezon City. I : Suborder Fungiida, t. XV (1955), p. 1-84, 14 pl. II : Suborder Faviida, t. XVI (1959), p. 73-135, 24 pl. III : Suborder *Caryophylliida*, t. XVII (1960), p. 207-213, pl. 1-2.
20. POWERS, D. (1970). — A numerical taxonomic study of Hawaiian Reef Corals. *Pacific Science*, t. 24, 2, p. 180-186, 3 fig.
21. QUELCH, J. (1886). — Report on the reef Corals. *Sci. Rep. Res. Voy. H.M.S. « Challenger »*. *Zoology*, t. 16, 203 p., 12 pl. London.
22. ROSSI, L. (1955). — Sulla presenza in Mar Rosso di *Goniastreaa benhami* Vaugh. (Madreporaria). *Doriana. Suppl. Ann. Mus. civico Storia natur. « G. Doria »*, t. 2, n° 63, p. 1-4, 2 fig. Genova.
23. SCHWARTZ, D. (1963). — *Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes*. Flammarion.
24. STEPHENSON, W. et WELLS, J. W. (1956). — The Corals of Low Isles, Queensland. August 1954. *Univ. Queensland Papers, Dept. Zool.*, vol. I, n° 4, 59 p., 7 pl., 2 fig. Brisbane.
25. THIEL, M. E. (1932). — Résultats scientifiques du voyage aux Indes orientales Néerlandaises de LL. AA. RR. le prince et la princesse Léopold de Belgique. Madreporaria. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique*, hors série, vol. II, fasc. 12, 177 p., 1 fig., 21 pl. Bruxelles.
26. UMBGROVE, J. H. F. (1939). — Madreporaria from the Bay of Batavia. *Zoolog. Mededeel.*, vol. 22, p. 1-64, 4 fig., 18 pl. Leiden.

27. VAUGHAN, T. W. (1917). — Some Corals from Kermadec Islands. *Trans. Proc. N. Z. Inst.*, t. XLIX, p. 275-279, pl. 17-20. Wellington.
28. VAUGHAN, T. W., (1918). — Some shoal water Corals from Murray Island (Australia), Cocos Keeling Islands and Fanning Island. *Carnegie Inst. Washington. Papers from Dept. of Marine Biol.* Publ. 213, vol. 9, p. 49-234, pl. 20-93.
29. YABE, H., SUGIYAMA, T. et EGUCHI, M. (1936). — Recent reef building corals from Japan and the South Sea Islands under the Japanese Mandate. *Science Reports Tohoku Imp. University, Sendai, Japan*, 2d ser. (Geology). Special vol. n° 1, 66 p., 59 pl.