

**Microfaunes et paléoenvironnements
des récifs frangeants quaternaires
de Mamié et Ricaudy (Nouvelle-Calédonie)**

CAHIERS DE MICROPALÉONTOLOGIE

N. S. 1986 - Volume 1 - N° 1 et 2

Éditions du CNRS

Guy CABIOCH*, Roger ANGLADA**, Jean-François BABINOT**

Manuscrit reçu le 10-12-1985; révisé et accepté le 10-2-1986

Mots clés : Nouvelle Calédonie, Quaternaire, Récifs, Forages, Foraminifères, Ostracodes, Paléoenvironnements.

Key words : New Caledonia, Quaternary, Reefs, Drill-holes, Foraminifers, Ostracodes, Paleoenvironments.

Résumé

Une série de forages ORSTOM (Nouméa), implantés sur les récifs frangeants du Sud de la Nouvelle-Calédonie, montre l'existence de deux ensembles sédimentaires séparés par une discontinuité beaucoup plus nette sur la côte sud-est (1 forage à Mamié-Oumia) que sur la côte sud-ouest (4 forages à Ricaudy).

Les études sédimentologiques et paléontologiques permettent de proposer un modèle d'évolution paléo-écologique à partir de la reconstitution des paléoenvironnements correspondant aux divers types de dépôts récifaux ou pararécifaux identifiés.

Quatre associations de foraminifères et d'ostracodes dont on retrouve des équivalents dans les milieux actuels, ont affiné cette reconstitution :

- l'ensemble inférieur, pléistocène, s'est déposé dans un milieu de basse énergie (milieu de lagon pour la côte sud-ouest) et a subi une exondation, consécutive à la régression würmienne;
- l'ensemble supérieur, holocène, correspond à un platier récifal sur la côte sud-ouest et à des faciès de récifs frangeants de haute énergie sur la côte sud-est où on observe 5 stades de stationnement du niveau marin au cours de la dernière transgression.

Abstract

Microfaunas and paleoenvironments of the quaternary fringing reefs of Mamié and Ricaudy (New Caledonia)

The ORSTOM drillings on the fringing reef of the south New Caledonia allow 2 sedimentary units separated by a major discontinuity to be recognized. This discontinuity is well pointed out on the south eastern coast (Mamié-Oumia), and supposed to be nearly on the same depth on the south western shore (Ricaudy).

Sedimentological and palaeontological studies have been made : a palaeoecological evolutionary model is proposed from the palaeoenvironmental recognition.

Different reefal and subreefal deposits are identified : foraminifera and ostracode assemblages, equivalent to recent ones, have specified this reconstitution :

- the lower unit, of pleistocene age, indicates a moderate level biota (lagoonal environment in the south western coast). A fresh water diagenesis shows that an emersion has taken place according to the würmian regression.
- the upper unit, of holocene age, where fringing reef facies are dominant, characterizes high level environments on the south eastern shore, where 5 «Vermetids and red algae» assemblages indicate the upper limit of the infratidal in the indopacific zonation and stationary sea levels during the last transgression, on the south western coast, low to moderate level environments are dominant.

* Centre ORSTOM de Nouméa (U.R. 106) BP A 5 Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

** Laboratoire de Stratigraphie et de Paléoécologie, Université de Provence, Centre Saint-Charles, 13331 Marseille cédex 3, France (U.A. 1208 du CNRS : Paléoenvironnements de plate-formes carbonatées).

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

80 N° : 25430

M Cpte : B

EX 1

I – INTRODUCTION

L'archipel néo-calédonien est constitué par la «Grande Terre» (Nouvelle-Calédonie proprement dite) prolongée au sud par l'île Ouen et l'île des Pins, à l'est par les îles Loyauté (Maré, Lifou, Ouvéa) et au nord par les îles Belep.

La «Grande Terre», dont la chaîne est orientée nord-ouest – sud-est, est bordée de récifs frangeants et ceinturée de récifs barrières délimitant de vastes lagons où s'établissent des récifs internes (fig. 1).

1 – Cadre géologique et structural

Quelques grandes étapes résument l'histoire géologique de l'archipel au Cénozoïque (cf. Paris, 1981).

– A l'Éocène terminal, une grande partie de la chaîne centrale est recouverte d'est en ouest par une nappe de péridotites dont l'altération et le cuirassement se produiront au Néogène.

– A l'Éocène moyen et supérieur, on assiste à une tentative d'édification récifale (Chevalier *et al.*, 1971) mais l'installation des récifs ne sera effective qu'au Miocène.

– Actuellement, les récifs émergés du sud-est de la «Grande-Terre», de l'île des Pins et des Loyauté montrent un gauchissement et différents mouvements verticaux qui attestent l'existence d'une onde épirogénique, due au «bombement de la plaque australo-tasmanienne, avant son plongement sous la plaque océanique au niveau de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides» (fig. 2). Le Quaternaire est marqué par ces phénomènes et de nombreuses variations eustatiques (Coudray, 1976, 1977, 1982; Dubois *et al.*, 1973; Dugas et Debenay, 1978, 1980, 1982; Launay et Recy, 1972; Thomassin, 1984, etc.).

2 – Organisation des formations récifales

La morphologie des constructions coralliennes serait contrôlée par le jeu des failles-flexures nord-ouest – sud-est, parallèles à la chaîne centrale (Dugas et Debenay, 1978).

Une barrière récifale, parfois complexe, souvent interrompue par des passes au droit des rivières actuelles (Coudray, 1977) enserre les 2 côtes de la «Grande Terre». Elle délimite à l'est et à l'ouest des lagons très différents où des récifs internes et frangeants se sont édifiés (Coudray, 1982; Debenay, 1985) :

– dans le lagon ouest, sous le vent, la barrière récifale continue est plus ou moins rectiligne. Le littoral est rocheux, sableux, envasé, à mangroves ou bordé de récifs frangeants;

– dans le lagon est, exposé au vent et généralement plus profond, la barrière récifale est discontinue mais plus rectiligne. Les récifs frangeants sont constants.

Au nord-ouest et au sud-ouest de la «Grande Terre», le récif barrière s'éloigne de la côte créant de vastes lagons. Le lagon de Nouméa est le mieux étudié; trois lignes récifales délimitant 4 zones y ont été définies (Thomassin et Vasseur, 1981) : la première ligne, en arrière du récif barrière, est composée des récifs Ngé, Crouy, Goéland et des 4 bancs de l'ouest; la seconde, au sein du lagon, des récifs Prony, Croissant et Maître; la troisième, des récifs frangeants (dont Ricaudy) et des îlots côtiers coralliens (Thomassin, 1984). Des aires de hard-grounds y ont été trouvées qui correspondraient à des arrêts ou des ralentissements de la sédimentation lors de la remontée du niveau marin (Thomassin et Coudray, 1982).

Signalons également : les formations coralliennes émergées de l'île des Pins, des îles Loyauté; la présence d'éolianites sur l'île des Pins et en Baie de Saint-Vincent (Coudray, 1976, 1977); le récif frangeant surélevé le long de la côte sud-est dont l'altitude, environ dix mètres dans la région de Yaté-Tara, décroît vers Ounla et Goro (Coudray, 1977; Launay et Recy *in* : Trescases et Guillon, 1977).

3 – Historique et but de l'étude

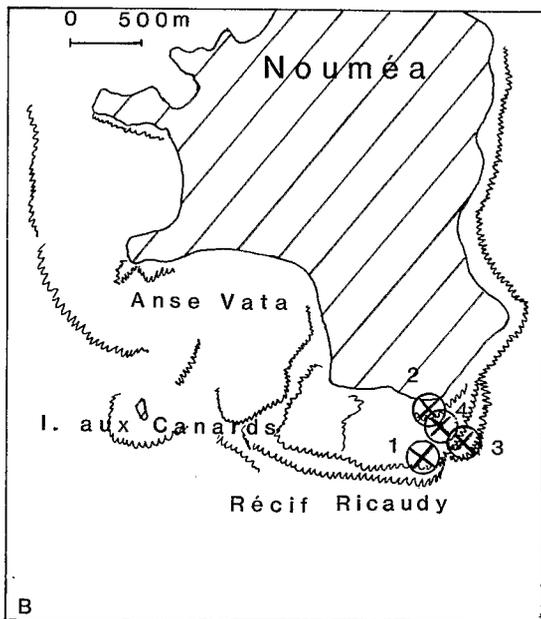
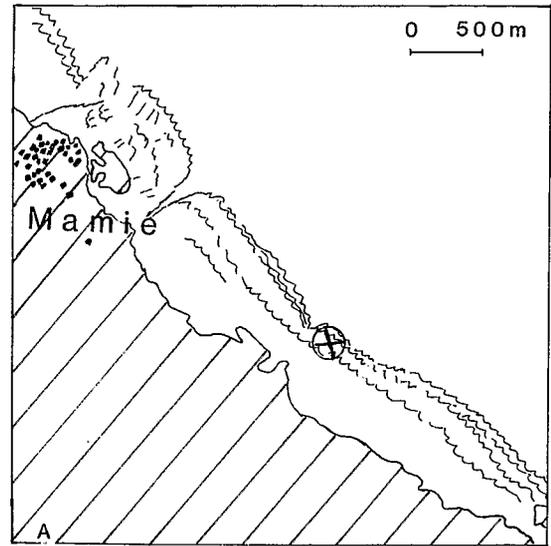
La Fondation Singer-Polignac a permis dans les années 1960-80 la réalisation d'études variées sur la biologie, la géomorphologie et la géologie des récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Le forage de l'île du Grand Ténia (Baie de Saint-Vincent, côte ouest) a contribué à une meilleure connaissance de la stratigraphie, paléocéologie, sédimentologie et diagenèse du Quaternaire récifal (Avias et Coudray, 1967; Coudray, 1971, 1976, 1977; Coudray et Cussey, 1973; Coudray et Margerel, 1974; Coudray et Massieux, 1974; Massieux, 1976). Dans la même période, Baltzer (1970), Bernat *et al.*, (1976), Coudray (1976, 1977), Coudray et Delibriat (1972), Dubois *et al.* (1973-a, 1973-b), Fontes *et al.*, (1977), Gaven *et al.*, (1979), Launay (1985) étudiaient les variations relatives des niveaux marins et la néotectonique. Plus récemment, les travaux se sont poursuivis activement dans le lagon sud-ouest : cartes sédimentologiques (Dugas et Debenay, 1978, 1980, 1981, 1982); études sismiques (Dugas *et al.*, 1980); observation de hard-grounds et de bancs coralliens (Thomassin et Coudray, 1982); définition de zones récifales (Thomassin et Vasseur, 1981) et d'environnements sédimentaires bioclastiques (Masse *et al.*, 1983); sédimentologie et thanatocoenoses des foraminifères de grande taille (Debenay, 1985).

Actuellement, l'ORSTOM Nouméa effectue une campagne de forages carottés dans les platiers récifaux dans une optique de reconstitution néotectonique. Une première étude paléocéologique et stratigraphique de l'un de ces forages (Mamié, côte sud-est) a été effectuée par l'un de nous (G.C.) dans le cadre d'un D.E.A. (1984, inédit). Les principaux résultats de cette étude ont été présentés au 5^e Congrès international sur

LES RÉCIFS FRANGEANTS

164° E

18° S



Iles Loyauté

Grande Terre

0 50 100 km

Fig. 1. - Localisation des forages
(Location of bore-holes)

A - récif de Mamié (Mamié reef) : NC.14.OU.

B - récif Ricaudy (Ricaudy reef) : 1 : NC.1.PV. - 2 : NC.34.PV.
3 : NC.35.PV. - 4 : NC.37.PV.

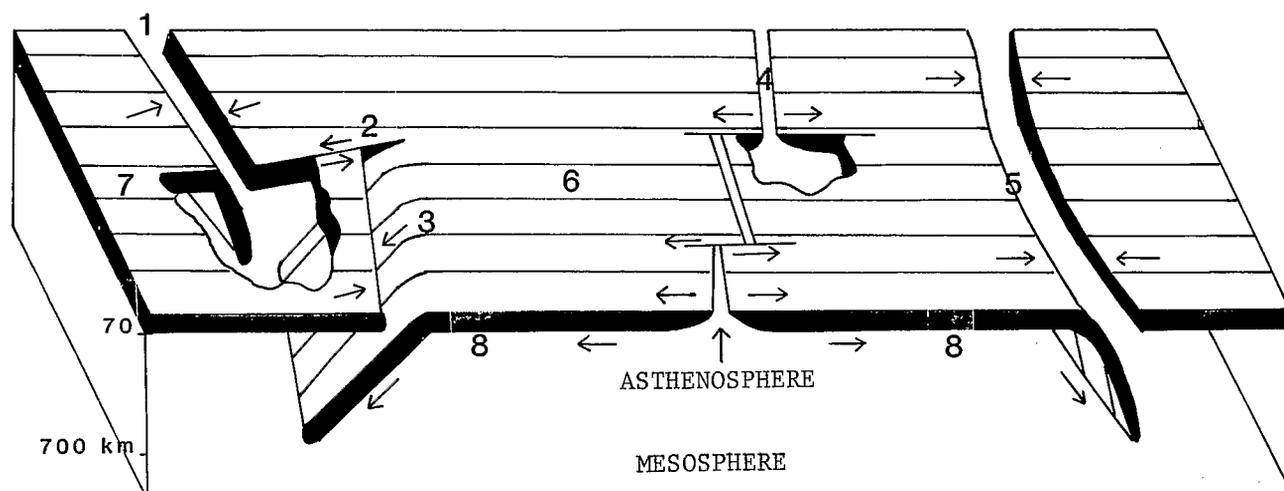


Fig. 2. – Mouvements des plaques dans le sud du Pacifique (d'après Isacks *et al.*, 1968 in Recy et Dupont, 1982.
Plate movements in the south Pacific (after Isacks *et al.*, 1968 in Recy et Dupont, 1982)

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. zone de subduction des Nouvelles-Hébrides
New-Hebrides subduction zone | 5. zone de subduction du Chili
Chili subduction zone |
| 2. ride de Hunter
Hunter ridge | 6. plaque Pacifique
Pacific plate |
| 3. zone de subduction des Tonga-Kermadec
Tonga-Kermadec subduction zone | 7. plaque Australo-Indienne
Australo-Indian plate |
| 4. dorsale d'expansion Est-Pacifique
spreading centre of the East Pacific Rise | 8. lithosphère
lithosphere |

les récifs coralliens (Cabioch *et al.*, sous presse). Ils concernent en particulier l'inventaire de la macrofaune récifale, la diagenèse et la mise en évidence de la limite Holocène-Pléistocène.

Nous nous proposons, dans cette note, d'étendre nos investigations paléoéco-sédimentologiques et stratigraphiques à la côte sud-ouest et d'effectuer l'inventaire de la microfaune.

II – ORIGINE DU MATÉRIEL ET TECHNIQUES D'ÉTUDES

1 – Origine du matériel

La foreuse a travaillé sur des platiers de récifs frangeants lors des basses mers (fig. 1) :

NC.14.OU., à 50 m en arrière du front récifal, a été implanté sur le récif frangeant de Mamié entre Ounia et Yaté sur la côte sud-est;

NC.1., 34., 35., 37. PV. ont été réalisés suivant une radiale partant du littoral vers le front du récif Ricaudy, près de Nouméa, sur la côte sud-ouest.

La cote 0 des sondages (surface du platier) est située à environ 0,5 m au-dessus du 0 des cartes hydrologiques (basses mers de vives eaux); il n'y a pratiquement pas de différences topographiques entre les lieux d'implantation des forages de Ricaudy. Les profondeurs indiquées dans cette étude feront toujours référence aux cotes sondeurs.

Le matériel étudié est constitué par des carottes d'un diamètre de 4,6 cm et divers fragments (passées bioclastiques, sclérectinaires brisés, débris des carottes)

qui n'ont pu être pris en compte dans le calcul du taux de récupération (fig. 3).

2 – Techniques d'étude

Nous avons successivement procédé à :

- une observation macroscopique (couleur, lithification, porosité, reconnaissance des organismes);
- une étude en lame mince (texture, organismes, ciments...);
- des analyses aux rayons X pour la détermination des composants minéralogiques;
- des colorations sélectives sur lames minces et plaques polies (alizarine en solution acide pour la dolomite; solution de Feigl pour l'aragonite);
- des lavages et tris pour la microfaune : les sables calcaires, relativement bien compactés, ont été dissociés par un séjour de 24 heures dans une solution aqueuse additionnée d'eau oxygénée à 110 volumes afin d'éliminer la matière organique. Après un lavage sous jet d'eau

LES RÉCIFS FRANGEANTS

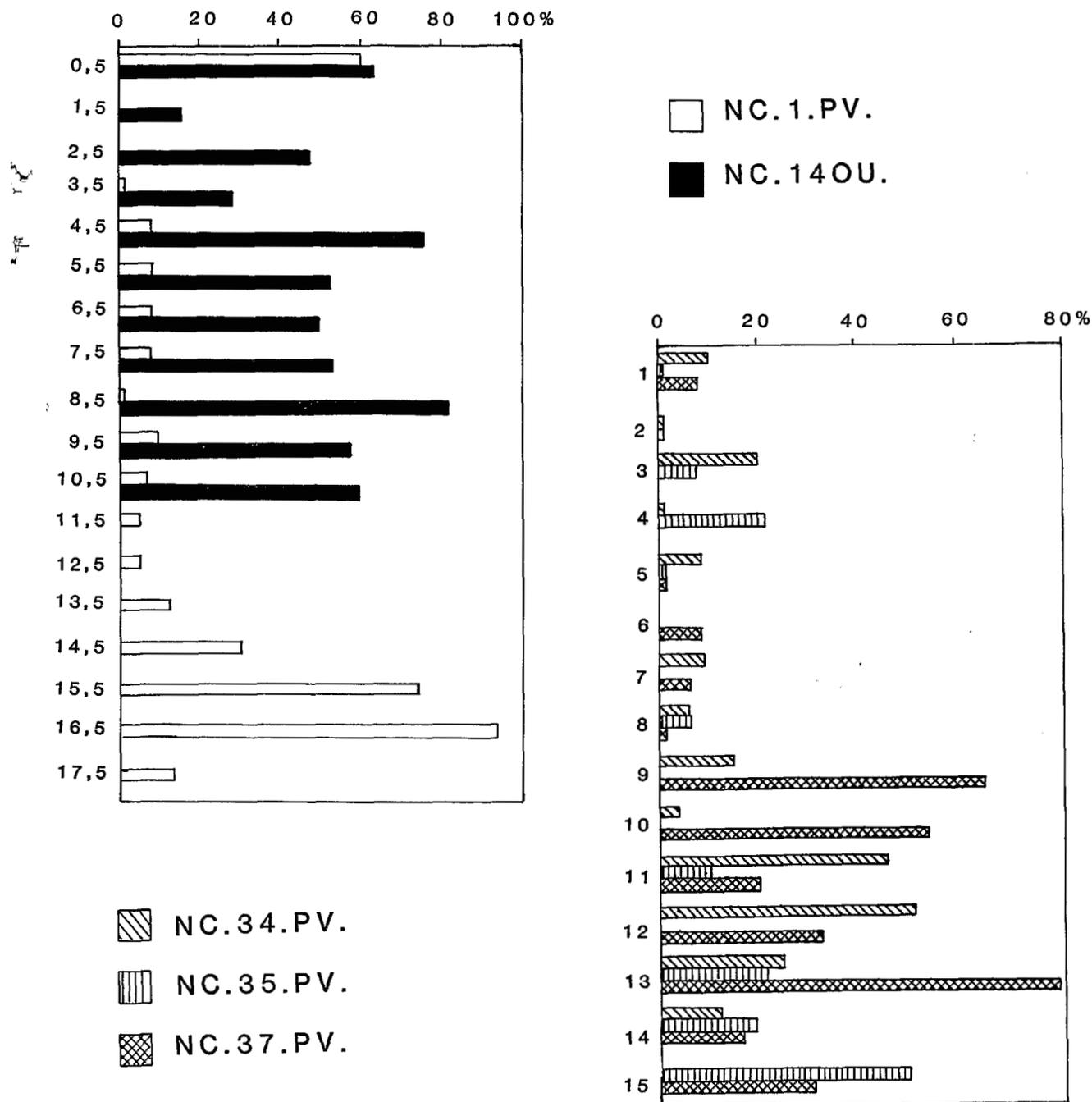


Fig. 3. - Taux de récupération du matériel

modéré et tamisage nous avons retenu pour les tris et les comptages :

- une fraction grossière : tamis de maille 0,250 mm
- une fraction fine : tamis de maille 0,063 mm

Les résidus contiennent une fraction bioclastique importante (scléractiniaires, algues calcaires, piquants

d'oursins, bryzoaires d'alcyonaires et d'éponges, mollusques...) et une microfaune essentiellement composée de foraminifères et d'ostracodes.

Les espèces récoltées sont déposées au laboratoire de Stratigraphie et de Paléoécologie, Université de Provence, centre Saint-Charles, Marseille.

III – LE FORAGE DE LA CÔTE SUD-EST : NC.14.OU

1 – Particularités du matériel d'étude

Ce forage (fig. 4) a atteint la cote $-10,50$ m. Les caractères pétrographiques du matériel, dont le taux de récupération (fig. 3) varie de 32 à 81 % seront précisés ultérieurement; mais on a pu distinguer 2 ensembles (Cabioch, Philip *et al.*, sous presse) :

– Le premier, du sommet du platier actuel à -7 m (plus ou moins 30 cm en fonction du taux de récupération), est de couleur blanche. Il est surtout constitué par des organismes identifiables, entiers ou fragmentés. La porosité est liée à une bioérosion et surtout au non-remplissage de cavités intra- et inter-squelettiques.

– Le second, jusqu'à $-10,50$ m, est consolidé et de teinte rougeâtre. L'identification macroscopique des organismes est difficile et la porosité liée à des phénomènes de dissolution.

2 – Les organismes et l'analyse texturale

Nous rappellerons brièvement les résultats exposés dans le travail précédemment cité (Cabioch *et al.*, sous presse).

Dans l'ensemble supérieur, sclérectiniaires et algues rouges sont les principaux organismes constructeurs. On trouve également des mollusques, des foraminifères encroûtants, des spicules d'alcyonaires, des tubes de serpulidés et des débris d'échinodermes dont des piquants d'oursins.

Aux cotes 0, $-3,3$, $-4,5$, $-4,7$ et $6,5$ m, des niveaux de petits vermet et de couches lamellaires d'algues rouges (Pl. 12, fig. 4) indiqueraient, selon les zonations récifales indopacifiques (Morton, 1973), la limite supérieure de l'étage infralittoral.

Aux cotes -2 , $-2,5$ et -5 m, les lavages ont fourni une même association de foraminifères et d'ostracodes qui sera analysée ci-dessous.

Les boundstones constituent les principales textures.

Dans l'ensemble inférieur, les organismes sont difficilement reconnaissables macroscopiquement; sclérectiniaires et mollusques sont recristallisés ou à l'état de moules internes. L'examen microscopique montre l'alternance de 2 associations :

a) entre -7 et -8 m, -10 et $-10,50$ à et à $-9,50$ m, algues rouges, algues vertes (*Halimeda*), mollusques, échinodermes, spicules d'alcyonaires avec une abondante micrite : les textures dominantes sont des packstone-wackestones;

b) entre -8 et $-8,50$ m et à -9 m et -10 m, sclérectiniaires et algues rouges constituant des boundstones.

3 – Diagenèse et minéralogie

Dans l'ensemble supérieur, les colorations sélectives et les taux de calcite magnésienne et d'aragonite trouvés par analyse X montrent que les bioclastes n'ont pratiquement pas subi de transformations minéralogiques. Ils sont liés par une matrice micritique, cimentés par de la micrite ou des aiguilles d'aragonite d'origine sous-marine et des organismes encroûtants qui participent à la cohésion de l'ensemble.

Dans l'ensemble inférieur, des phénomènes de dissolution affectent la matrice micritique et les organismes qui sont recristallisés. Des sparites en mosaïques («blocky cement»), des cristaux de calcite en dents de chien («dog-tooth cement»), des accroissements calcitiques autour des débris d'échinodermes («rim cement») et des sparites zonées fibreuses constituent les principales cimentations qui sont typiques de l'action des eaux douces (Coudray, 1976, Longman, 1980). Un remplissage de calcite magnésienne, postérieur aux processus diagénétiques et constitué de débris d'organismes dans une matrice à spicules de Didemnidés (Pl. 12, fig. 3), affecte de nombreuses cavités.

IV – LES FORAGES DE LA CÔTE SUD-OUEST : NC.(1, 34, 35, 37) PV

1 – Particularités du matériel d'étude

Les profondeurs atteintes s'échelonnent entre -14 et $-17,50$ m. Le taux de récupération, variable (fig. 3), parfois très faible (NC.35.PV), causera dans certains cas une indétermination très forte au niveau de la corrélation des ensembles discriminés dans les 4 forages. Dans une première subdivision basée sur la couleur du matériel on note pour ces forages (fig. 5) :

– dans la partie supérieure, un ensemble clair gris-bleuté, de $-4,50$ à $-6,50$ m pour le forage 1; de 0 à -4 pour le 34; de -1 à -5 pour le 35; de -1 à -7 m pour le

37. Cette teinte, commune dans les sédiments actuels de lagon indique un milieu réducteur;

– dans la partie moyenne, un ensemble blanc-laité absent dans le forage 34, mais identifié : de $-6,50$ à $-9,50$ m pour le 1; de -7 à -8 et de -10 à -11 pour le 35; de -6 à -8 m pour le 37. Des «fonds blancs» comparables et d'origine ancienne ont été trouvés par Debenay (1985) en milieu oxydant en arrière du récif barrière face à Nouméa. On sait également (Coudray, 1976), que la diagenèse éclaircit la teinte par élimination de la matière organique et rubéfie les zones exondées par oxydation du fer ferreux contenu dans la roche:

LES RÉCIFS FRANGEANTS

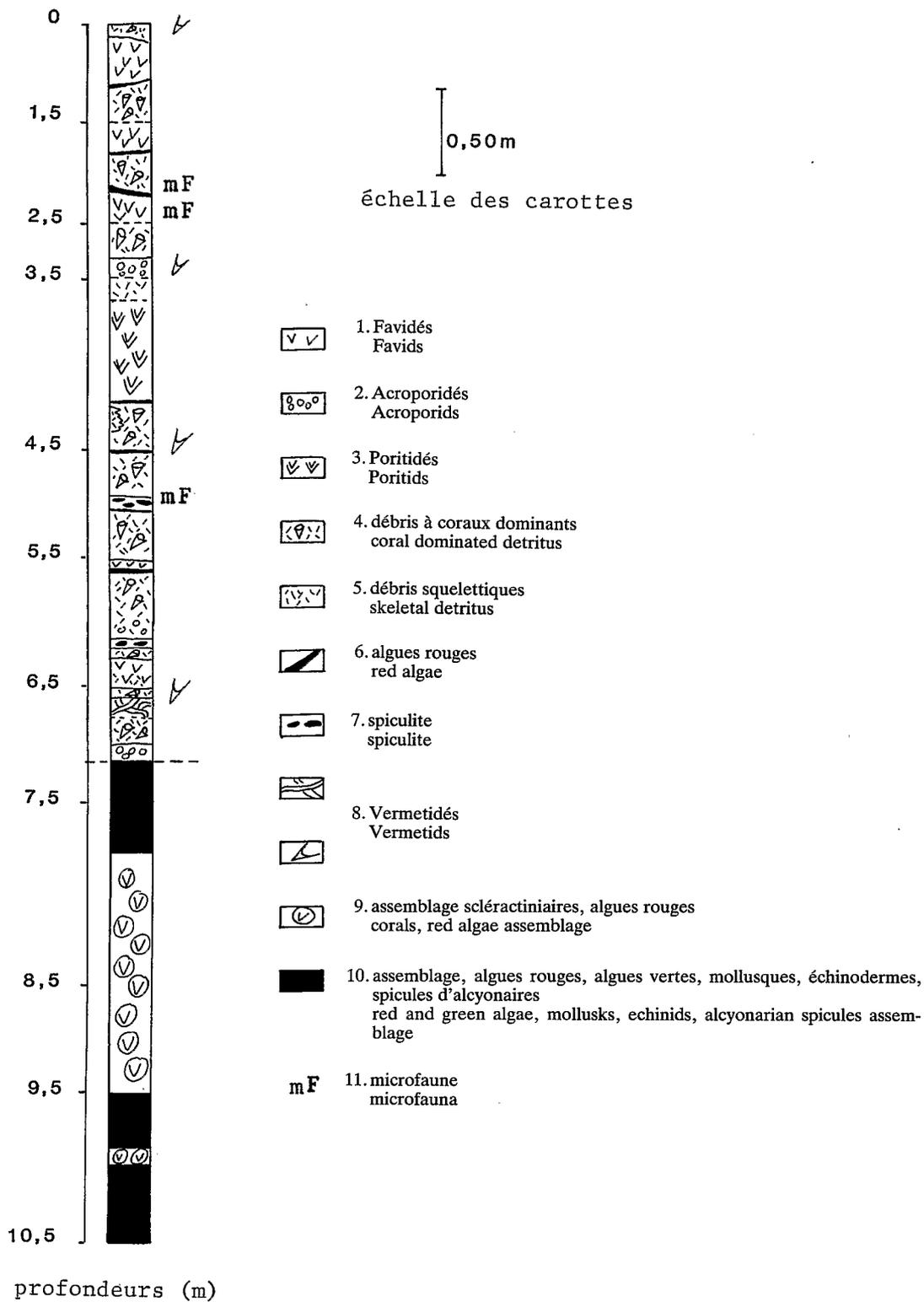


Fig. 4. - Log du forage NC.14.OU. tenant compte du taux de récupération
(in Cabioch *et al.*, sous presse)
Log of bore-hole NC.14.OU. according to the core recovery
(in Cabioch *et al.*, forthcoming paper)

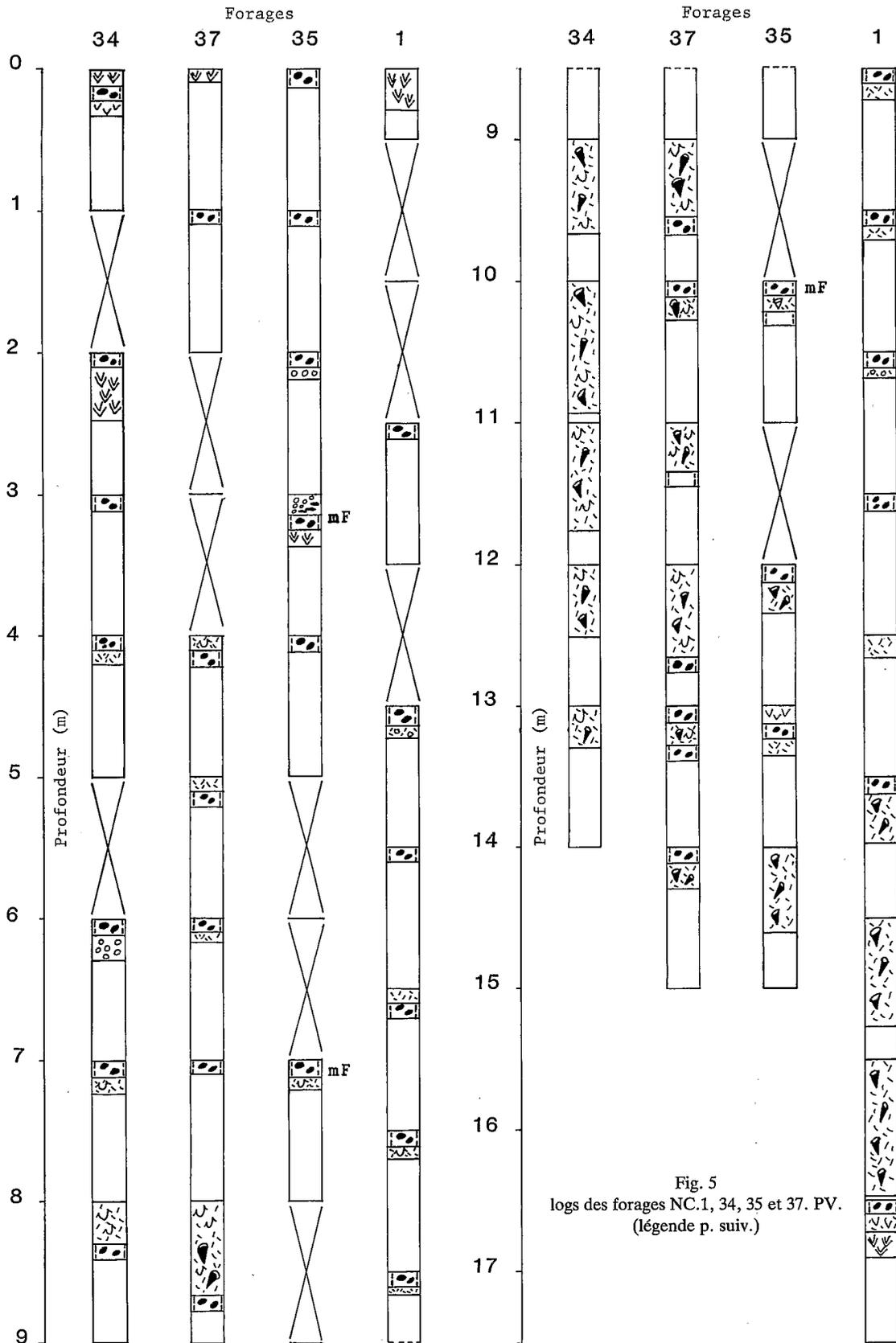
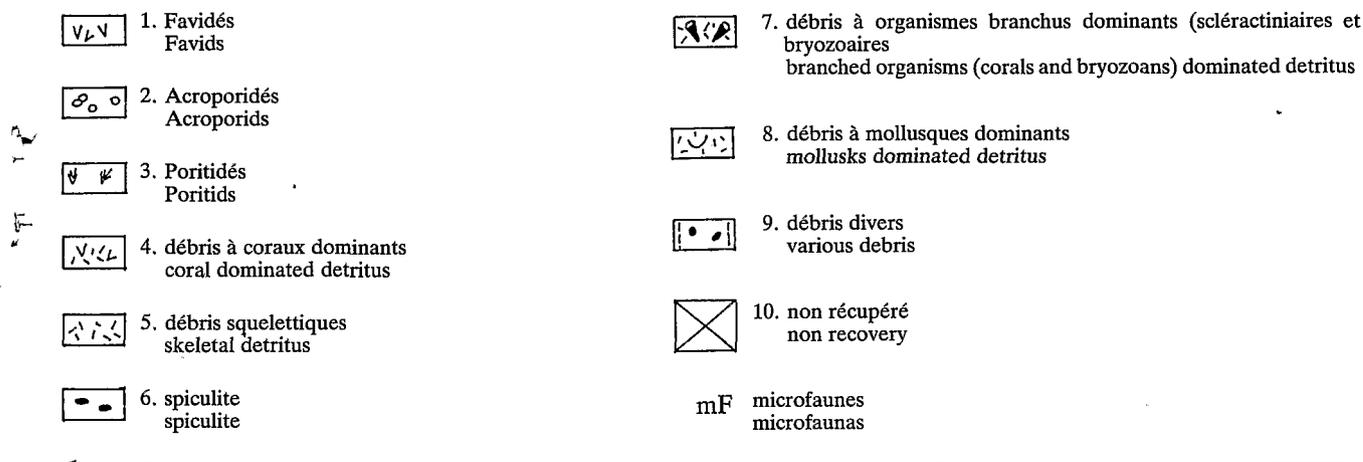


Fig. 5
logs des forages NC.1, 34, 35 et 37. PV.
(légende p. suiv.)

Fig. 5. — logs des forages NC. 1, 34, 35 et 37. PV. selon la profondeur
 Logs of bore-holes NC. 1, 34, 35 and 37. PV. according to the depth



— dans la partie inférieure, un ensemble blanc se rubéifiant progressivement avec la profondeur : à partir de -9,50 m pour le forage 1; -7 m pour le 34; -12 m pour le 35; -8 m pour le 37.

2 — Les organismes et l'analyse texturale

a) **Trois types de peuplements de scléactiniaires** s'individualisent :

— *Porites* sp. : de 0 à -0,50 m et de -17 à -17,50 m pour le forage 1; de 0 à -3 m pour le 34; de 0 à -1 m pour le 37;

— *Acropora* gr. *hyacinthus* et gr. *cytherea*; *Montipora digitata*; *Acropora* spp. gr. 1 : de -2,50 à -4,50 m pour le 1; à -2 m et de -3 à -4 m pour le 34; de -1 à -5 m pour le 35; de -1 à -2 m et de -4 à -5 m pour le 37;

— *Acropora* spp. gr. 2 : à -10 m pour le 35; à -6 m et de -8 à -9 pour le 37.

b) **Trois associations très différentes de foraminifères et d'ostracodes** ont été localisées dans le forage NC-35-PV, entre 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m. Elles seront analysées dans le chapitre suivant.

c) **Plusieurs types d'associations et de textures** caractérisent chacun des forages :

— des boundstones à scléactiniaires massifs et algues rouges : pour le 1 de 0 à -6,50 m, de -10,50 à -11,50 m et de -17 à -17,50 m; pour le 34 de 0 à -3 m; pour le 35 de 0 à -4 m et vers -13 m; pour le 37 de 0 à -1 m;

— des floatstones (sens strict) à débris scléactiniaires massifs : rares;

— des floatstones (sens strict) à algues rouges et gastéropodes, à matrice de texture packstone-grainstone ou packstone-wackestone à wackestone-grainstone à nombreux organismes (algues rouges, algues vertes, mollusques, échinodermes, foraminifères (Planche 12,

fig. 5-6), ...) : pour le forage 34 de -4 à -5 m; pour le 35 de -7 à -11 m;

— des «floatstones» (sens large) à débris d'organismes branchus (bryozoaires et scléactiniaires) et à matrice de texture wackestone-mudstone avec comme la précédente de nombreux organismes : pour le 1 de -13,50 à -16,50 m; pour le 34 de -8 à -13 m; pour le 35 de -12 à -15 m; pour le 37 de -6 à -10 m et de -11 à -14,80 m;

— des grainstones à débris de scléactiniaires, algues rouges, algues vertes, mollusques, ... : pour le 35 de -4 à -5 m (Pl. 12, fig. 1 et 2);

— des wackestones à algues rouges, mollusques, échinodermes, foraminifères : pour le 1 de -6,50 à -9,50 m et de -11,50 à -13,50 m;

— des wackestones à algues rouges, algues vertes, mollusques, échinodermes : pour le 37 de -5 à -6 m;

— des mudstones à microdébris et à algues rouges : pour le 1 de -16,50 à -17 m.

3 — Diagenèse et minéralogie

Cette étude a mis en évidence plusieurs faits diagénétiques.

a) **Cimentations sous-marines**

Sur toute la longueur des forages, plusieurs types de cimentations, parfois masqués en profondeur par la diagenèse météorique, sont observés : des franges d'aiguilles aragonitiques tapissent certaines cavités d'organismes [exemple : les scléactiniaires (Pl. 13, fig. 1 et 3)]; des ciments sphérolitiques d'aragonite sont au contact de tissus cellulaires d'algues rouges et, avec les spicules d'alcyonaires, ils participent, accompagnés de ciment aciculaire et de micrite, à la formation de remarquables spiculites (Konishi, 1980; Montaggioni, 1980) (Pl. 13, fig. 2 et 4); des ciments microcristallins ou submicrocristallins d'origine sous-marine (Land et Moore, 1980; Macintyre, 1977) emplissent des cavités intra- et intersquelettiques.

b) *Micritisations et microp perforations*

L'activité des microorganismes qui affecte intensément les parois de scléactiniaires et les tests de mollusques (May et Perkins, 1979; Rooney et Perkins, 1972; Tudhope et Risk, 1985) est également à l'origine des enveloppes micritiques autour des bioclastes (Friedman *et al.*, 1971; Bathurst, 1971). On observe des tests d'organismes partiellement micritisés à partir des bords extérieurs ou parfois de microp perforations.

c) *Phénomènes de dissolution*

Ils affectent d'abord les tests de mollusques (gastéropodes) et les scléactiniaires, puis graduellement la totalité des bioclastes. Ils se traduisent par des cavités dans la matrice qui représentent la plupart du temps des fantômes de tests (Longman, 1980; Steinen, 1974), partiellement ou totalement cimentés par de la microsparite ou de la sparite calcitique. Ces phénomènes attribuables à de la dissolution vadose météorique (Coudray, 1976; Longman, 1980) sont plus ou moins établis selon les forages : à partir de -10 m pour le 1; de -9 m pour le 34; -10 m pour le 37 (dissolution prouvée) et à partir de -7 m pour le 1; -7 m pour le 34; -10 m pour le 35; -8 m pour le 37 (dissolution supposée).

d) *Transformations d'organismes* (Pl. 13, fig. 3 et 5)

L'agressivité des eaux douces est bien connue dans les transformations affectant les tests d'organismes, notamment ceux des coraux (Cullis, 1904; Gvirtzman et

Friedman, 1975; James, 1974; Marshall, 1983; Pingitore, 1976). Ce processus a été observé dans les forages où on note, chez les scléactiniaires, une transformation typique due à la diagenèse vadose météorique : recristallisation des fibres aragonitiques par de la sparite calcitique sans changement de structure de l'organisme [= «fabric selective mosaic» de Pingitore (1976)].

e) *Cimentations d'eaux douces* (Pl. 13, fig. 3, 5 et 6)

Elles participent au remplacement des bioclastes dissous (mollusques, *Halimeda*) et à la cimentation de nombreuses cavités. Souvent incomplètes, elles sont constituées de sparite calcitique. En forage, cette zone de précipitation, qui semble plus active pour le forage 1, est observée sous la zone de dissolution et la limite entre ces zones est graduelle dans la diagenèse vadose météorique (Longman, 1980).

f) *Phénomènes d'oxydation*

Ils apparaissent à partir de -6,50 m pour le forage 1; -7 m pour le 34; -10 m pour le 35; -7 m pour le 37. Ils se traduisent, d'abord en fonction de la profondeur, par une oxydation de certains organismes (algues rouges) et plus rarement de la matrice, puis par la présence de grains oxydés au sein de la matrice et dans le tissu cellulaire de Rhodophycées ou dans les cavités squelettiques de certains organismes; les foraminifères et parmi eux les Miliolidés sont les plus affectés.

V – MICROPALÉONTOLOGIE

Les sédiments permettant de dégager du matériel bien conservé sont rares; le forage NC-35-PV est le plus intéressant avec 3 niveaux de sables bioclastiques riches en organismes divers : entre 3 et 4 m; entre 6 et 8 m; entre 10 et 11 m.

Le forage NC-14-OU a fourni 3 niveaux présentant des associations très comparables.

1 – LES FORAMINIFÈRES

Les études réalisées sont peu nombreuses.

– Gambini (1959) analyse 2 sables coquilliers prélevés à proximité de l'île Hugon et de l'île Puen et constitués de débris minéraux et organiques (galets roulés, lamellibranches, gastéropodes, fragments d'algues, coraux, échinodermes, ...). *Marginopora vertebralis* Quoy et Gaymard domine l'association de foraminifères.

– Dans le cadre de la mission Singer-Polignac, Toulouse (1966) étudie les foraminifères de la Baie de Saint-Vincent. Parmi les formes benthiques qui représentent plus de 99% de l'association, les Miliolidae (*Hauerina diversa* Cushman, *Quinqueloculina* aff. *bicarinata* d'Orbigny, *Quinqueloculina multimarginata* Saïd, *Quinqueloculina* aff. *neostriatula* Thalmann, *Triloculina*

adriatica Le Calvez), les Textulariidae (*Textularia agglutinans* d'Orbigny, *Textularia conica* d'Orbigny), les Soritidae (*Peneroplis*) et les Elphidiidae sont les plus abondants.

– Coudray et Margerel (1974), et Coudray (1976) établissent à partir des foraminifères trouvés dans le forage Ténia, 2 zones et 5 faciès à foraminifères. Les zones à tests fragmentés dominants comprennent des formes fixées du platier (*Carpenteria* sp. et *Acervulina* sp.), des fragments d'espèces de lagon (*Calcarina* sp. et *Amphistegina* sp.) et des petites espèces du lagon (miliolides et rotaliformes).

Les zones à tests dominants permettent de définir 3 «faciès» :

1. faciès à *Operculinella* (milieu lagonaire inter-récifal)
2. faciès à *Calcarina hispida* (milieu de lagon)
3. faciès à *Calcarina hispida* et *Calcarina spengleri* (milieu de lagon en bordure de récif).

– Margerel (1981) décrit 2 espèces nouvelles de la Baie de Saint-Vincent : *Rectobolivina barkeri* et *Heterolepa coudrayi*.

– Debenay (1985) étudie les foraminifères et la sédimentation du lagon sud-ouest où il définit des

thanatocoenoses et décrit 168 espèces de grands foraminifères (fraction 0,50-2 mm).

Le travail que nous présentons concerne surtout les foraminifères de petite taille. Nous mettrons l'accent sur les espèces non figurées, les espèces nouvelles pour le lagon ainsi que les principales associations et leur utilité dans l'analyse des forages.

A - DESCRIPTION DES ESPÈCES

La classification utilisée sera, dans ses grandes lignes, celle de Loeblich et Tappan (1964) mais nous limiterons la systématique aux sous-ordres, super-familles et familles. De même, nous nous contenterons de signaler les principaux genres et seules les espèces peu connues ou nouvellement citées dans le lagon de Nouvelle-Calédonie, feront l'objet d'une brève description.

Ordre : Foraminiferida Eichwald, 1830

Sous-ordre : Textulariina Delage et Herouard, 1896

Super-famille : Lituolacea de Blainville, 1825

Famille : Textulariidae Ehrenberg, 1838

Genre : *Textularia* DeFrance in de Blainville, 1824

Textularia agglutinans d'Orbigny, 1839 (Pl. 1, fig. 3)
1839 - *Textularia agglutinans* d'Orbigny, p. 136, pl. 1, fig. 17, 18, 32, 34.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 6-8 m et 10-11 m).

Textularia candeiana d'Orbigny, 1839 (Pl. 1, fig. 2)
1839 - *Textularia candeiana* d'Orbigny, p. 143, pl. 1, fig. 25-27.
1977 - *Textularia candeiana* d'Orbigny : Le Calvez, p. 15-16.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 6-8 m).

Textularia conica d'Orbigny, 1839 (Pl. 1, fig. 4)
1839 - *Textularia conica* d'Orbigny, p. 143, pl. 1, fig. 19-20.
1977 - *Textularia conica* d'Orbigny : Le Calvez, p. 18-19.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Textularia foliacea Heron-Allen et Earland, 1915 (Pl. 1, fig. 5)
1915 - *Textularia foliacea* Heron-Allen et Earland, p. 628, pl. 47, fig. 17-20.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Textularia lateralis Lalicker, 1935
1935 - *Textularia lateralis* Lalicker, p. 1, pl. 1, fig. 3-5.
1981 - *Textularia lateralis* Lalicker : Vénec-Peyré et Salvat, p. 94, pl. 2, fig. 5.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Textularia pseudogramen Chapman et Parr, 1937
1937 - *Textularia pseudogramen* Chapman et Parr, p. 153.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Textularia pseudoturris Cushman, 1922
1922 - *Textularia pseudoturris* Cushman, p. 19, pl. 3, fig. 1.
1932 - *Textularia pseudoturris* Cushman : Lacroix, p. 21, fig. 23-25.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Textularia aff. conica corrugata Heron-Allen et Earland, 1915
1915 - *Textularia conica* var. *corrugata* Heron-Allen et Earland, p. 629, pl. 47, fig. 24-27.
Espèce présentant des caractères limbés et de type «jugose». Les dernières loges très larges débordent largement sur celles inférieures comme dans la figuration de Heron-Allen et Earland. Les auteurs n'acceptent pas la mise en synonymie avec *Textularia kerimbeaensis* Said, 1949.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Famille : Ataxophragmiidae Schwager, 1877

Genre : *Gaudryina* d'Orbigny in de La Sagra, 1839

Gaudryina (Siphogaudryina) siphonifera (Brady, 1881)
1881 - *Textularia siphonifera* Brady, p. 53.
1937 - *Gaudryina (Siphogaudryina) siphonifera* (Brady) : Cushman, p. 83.
Forages (Nouvelle-Calédonie) : 14.

Genre : *Clavulina* d'Orbigny, 1826

Clavulina multicamerata Chapman, 1907 (Pl. 1, fig. 1)
1907 - *Clavulina parisiensis* d'Orbigny var. *multicamerata* Chapman, p. 127, pl. 9, fig. 5.
1937 - *Clavulina multicamerata* Chapman : Cushman, p. 24, pl. 3, fig. 13-15.
Forages (Nouvelle-Calédonie) : 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Clavulina tricarinata d'Orbigny, 1839
1839 - *Clavulina tricarinata* d'Orbigny, p. 111, pl. 2, fig. 16-18.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Sous-ordre : Miliolina Delage et Herouard, 1896

Super-famille : Miliolacea Ehrenberg, 1839

Famille : Fischerinidae Millett, 1898

Genre : *Cyclogyra* Wood, 1842

Cyclogyra involvens (Reuss, 1849)
1849 - *Operculina involvens* Reuss, p. 370, pl. 45, fig. 20.
1961 - *Cyclogyra involvens* (Reuss) . Loeblich et Tappan : 1964.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Planispirinella* Wiesner, 1931

Planispirinella exigua (Brady, 1879)
1879 - *Hauerina exigua* Brady, p. 53.
1884 - *Planispirina exigua* Brady, p. 196, pl. 12, fig. 1-4.
1931 - *Planispirinella exigua* (Brady) : Wiesner, p. 69.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 6-8 m).

Famille : Nubeculariidae Jones, 1875

Genre : *Edentostomina* Collins, 1958

Edentostomina cultrata (Brady, 1881)

1881 – *Miliolina cultrata* Brady, p. 45.

1884 – *Miliolina cultrata* Brady, p. 161, pl. 5, fig. 1-2.

1964 – *Edentostomina cultrata* (Brady) : Loeblich et Tappan, C. 448, fig. 341 (1).

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Genre : *Wiesnerella* Cushman, 1933

Wiesnerella auriculata (Egger, 1893)

1893 – *Planispirina auriculata* Egger, p. 245, pl. 3, fig. 13-15.

1933 – *Wiesnerella auriculata* (Egger) : Cushman, p. 33.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826

Spiroloculina angulata Cushman, 1917 (Pl. 1, fig. 10)

1917 – *Spiroloculina grata* Terquem var. *angulata* Cushman, p. 36, pl. 7, fig. 5.

1944 – *Spiroloculina angulata* Cushman : Cushman et Todd, p. 50, pl. 7, fig. 18-22.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Spiroloculina antillarum d'Orbigny, 1839 (Pl. 1, fig. 8-9)

1839 – *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny, p. 166, pl. 9, fig. 3-4.

1977 – *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny : Le Calvez, p. 91.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Spiroloculina clara Cushman, 1932

1932 – *Spiroloculina clara* Cushman, p. 40, pl. 10, fig. 4-5.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Spiroloculina communis Cushman et Todd, 1944 (Pl. 1, fig. 6-7)

1944 – *Spiroloculina communis* Cushman et Todd, p. 63, pl. 9, fig. 4-5 et 7-8.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 et 6-8 m).

Spiroloculina depressa d'Orbigny, 1826

1826 – *Spiroloculina depressa* d'Orbigny, p. 298.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Spiroloculina scita Cushman et Todd, 1944

1826 – *Spiroloculina striata* d'Orbigny, p. 298.

1944 – *Spiroloculina scita* Cushman et Todd, pl. 1, fig. 14, pl. 8, fig. 20.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Vertebralina* d'Orbigny, 1826

Vertebralina striata d'Orbigny, 1826 (Pl. 2, fig. 1)

1826 – *Vertebralina striata* d'Orbigny, p. 283, n° 1, modèle n° 81.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Famille : Miliolidae Ehrenberg, 1839

Genre : *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina cf. agglutinans d'Orbigny, 1839

1839 – *Quinqueloculina agglutinans* d'Orbigny, p. 159, pl. 12, fig. 11-13.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Quinqueloculina cf. berthelotiana d'Orbigny, 1839 (Pl. 2, fig. 4-5)

1839 – *Quinqueloculina berthelotiana* d'Orbigny, p. 142, pl. 3, fig. 25-27.

Test quinqueloculin à loges flexueuses; cette espèce a été rapportée à *Q. berthelotiana* car «ses loges sont à une seule carène en avant et à deux en arrière» comme pour l'espèce décrite par d'Orbigny en 1839.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Quinqueloculina bosciana d'Orbigny, 1839

1839 – *Quinqueloculina bosciana* d'Orbigny, p. 191, pl. 11, fig. 22-24.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Quinqueloculina crenulata Cushman, 1932

1932 – *Quinqueloculina crenulata* Cushman, p. 21, pl. 5, fig. 11 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 10-11 m).

Quinqueloculina granulo-costata Germeraad, 1946

1946 – *Quinqueloculina granulo-costata* Germeraad, p. 63, fig. (in : Brady, 1884, pl. 6, fig. 15-20).

Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Quinqueloculina cf. irregularis d'Orbigny, 1878 (Pl. 2, fig. 8-9)

1826 – *Quinqueloculina irregularis* d'Orbigny, n° 25, pl. 5, fig. 4 a-c.

1878 – *Quinqueloculina irregularis* d'Orbigny, p. 66, fig. in : Fornasini, 1905, pl. 3, fig. 14.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Quinqueloculina kerimbatica philippinensis Cushman, 1921

1921 – *Quinqueloculina kerimbatica* (Heron-Allen et Earland) var. *philippinensis* Cushman, p. 438, pl. 89, fig. 2-36, p. 439 tf.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 10-11 m).

Quinqueloculina lamarckiana d'Orbigny, 1839

1839 – *Quinqueloculina lamarckiana* d'Orbigny, p. 189, pl. 11, fig. 14-15.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 à et 10-11 m).

Quinqueloculina parkeri (Brady, 1881) (Pl. 2, fig. 3)

1881 – *Miliolina parkeri* - Brady, p. 46.

1960 – *Quinqueloculina parkeri* (Brady) : Barker, p. 14, pl. 7, fig. 14.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Quinqueloculina sulcata d'Orbigny, 1900 (Pl. 2, fig. 2)
1900 – *Quinqueloculina sulcata* d'Orbigny, in : Fornasini (1899-1900), p. 364.
Nouvelle-Calédonie: Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Quinqueloculina variolata d'Orbigny, 1826 (Pl. 2, fig. 6-7)

1826 – *Quinqueloculina variolata* - d'Orbigny, p. 302, n° 26, pl. 5, fig. 5.

Ornementation réticulée caractéristique. Remarque : Le Calvez (1977) considère *Q. variolata*, *Q. antillarum*, *Q. bicarinata* et *Q. carinata* comme appartenant à une seule et même espèce.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Genre : Pseudomassilina Lacroix, 1938

Pseudomassilina australis (Cushman, 1932)

1932 – *Massilina australis* Cushman, p. 32, pl. 8, fig. 2.
1938 – *Pseudomassilina australis* (Cushman) : Lacroix, p. 7.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Pseudomassilina macilenta (Brady, 1884) (Pl. 2, fig. 11)

1884 – *Miliolina macilenta* Brady, p. 167, pl. 7, fig. 5-6.
1938 – *Pseudomassilina macilenta* (Brady) : Lacroix, p. 7.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Genre : Sigmoidina Schlumberger, 1887

Sigmoidina cf. porcellana Germeraad, 1946 (Pl. 2, fig. 12)
1946 – *Sigmoidina porcellana* Germeraad, p. 65, pl. 1, fig. 16-17.

Test caréné à bicaréné à loges flexueuses, finement striées. L'ouverture à l'extrémité d'un col est circulaire avec une dent bifide.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Genre : Pyrgo DeFrance, 1824

Pyrgo denticulata (Brady, 1884)

1884 – *Biloculina ringens* Lamarck var. *denticulata* Brady, p. 143, pl. 3, fig. 5-6.

1929 – *Pyrgo denticulata* (Brady) : Cushman, p. 69, pl. 18, fig. 3-4.

Nouvelle-Calédonie: Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Pyrgo denticulata striolata (Brady, 1884) (Pl. 3, fig. 1)

1884 – *Biloculina ringens* Lamarck var. *striolata* Brady, p. 143, pl. 3, fig. 7-8.

1917 – *Biloculina denticulata* (Brady) var. *striolata* (Brady) : Cushman, p. 80, pl. 33, fig. 2-3.

1929 – *Pyrgo denticulata* (Brady) var. *striolata* : Cushman, p. 69, pl. 18, fig. 5 a-c.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 et 6-8 m).

Genre : Spirosigmoidina Parr, 1942

Spirosigmoidina bradyi Collins, 1958 (Pl. 3, fig. 2)

1958 – *Spirosigmoidina bradyi* Collins, p. 365.
Nouvelle-Calédonie: forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Triloculina d'Orbigny, 1826

Triloculina laevigata d'Orbigny, 1878 (Pl. 3, fig. 3)

1826 – *Triloculina laevigata* d'Orbigny, p. 134, n° 15, pl. 4, fig. 1.

1878 – *Triloculina laevigata* d'Orbigny : Terquem, p. 57.
Forages (Nouvelle-Calédonie) : 35 (niveaux 6-8 m et 10-11 m).

Triloculina littoralis Collins, 1958

1958 – *Triloculina littoralis* Collins, pl. 1, fig. 16-17.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 10-11).

Triloculina linneiana d'Orbigny, 1839

1839 – *Triloculina linneiana* d'Orbigny, p. 172, pl. 9, fig. 11-13.

1977 – *Triloculina linneiana* d'Orbigny : Le Calvez, p. 113.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Triloculina oblonga (Montagu, 1803) (Pl. 3, fig. 5)

1803 – *Vermiculum oblongum* Montagu, p. 522, pl. 14, fig. 9.

1826 – *Triloculina oblonga* (Montagu) : d'Orbigny, p. 134, n° 16.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Triloculina tricarinata d'Orbigny, 1826

1826 – *Triloculina tricarinata* d'Orbigny, p. 299.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Triloculina trigonula (Lamarck, 1804) (Pl. 3, fig. 4)

1804 – *Miliolites trigonula* Lamarck, p. 351.

1826 – *Triloculina trigonula* (Lamarck) : d'Orbigny, p. 299.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4, 6-8 m et 10-11 m).

Genre : Miliolinella Wiesner, 1931

Miliolinella oceanica (Cushman, 1932)

1932 – *Triloculina oceanica* Cushman, p. 54, pl. 12, fig. 3.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Miliolinella subrotunda (Montagu, 1803) (Pl. 4, fig. 6)

1803 – *Vermiculum subrotundum* Montagu, p. 521.

1931 – *Miliolinella subrotunda* (Montagu) : Wiesner, p. 107.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Miliolinella webbiana (d'Orbigny, 1839)

1839 – *Triloculina webbiana* d'Orbigny, p. 140, pl. 3, fig. 13-15.

1972 – *Miliolinella webbiana* (d'Orbigny) : Randrianasolo, p. 136, pl. 8, fig. 2.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Genre : Scutuloris Loeblich et Tappan, 1953

Scutuloris baragwanathi (Parr, 1945) (Pl. 3, fig. 6-7)

1945 – *Quinqueloculina baragwanathi* Parr, p. 196, pl. 8, fig. 6, pl. 12, fig. 3, pl. 8, fig. 6.

Nouvelle-Calédonie: Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Scutuloris circularis (Bornemann, 1855)

1855 – *Triloculina circularis* Bornemann, p. 349, pl. 10, fig. 4 a-c.

1972 – *Scutuloris circularis* (Bornemann) : Randrianasolo, p. 137, pl. 2, fig. 4.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Scutuloris neostriatula (Thalman, 1950) (Pl. 3, fig. 8)

1932 – *Quinqueloculina striatula* Cushman, p. 27, pl. 7, fig. 3-4.

1950 – *Quinqueloculina neostriatula* Thalman, p. 45.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Miliola Lamarck, 1804

Miliola sp. (Pl. 2, fig. 10)

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Genre : Hauerina Munier-Chalmas et Schlumberger in Schlumberger, 1905

Hauerina bradyi Cushman, 1917

1917 – *Hauerina bradyi* Cushman, p. 62, pl. 23, fig. 2.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Hauerina involuta Cushman, 1946 (Pl. 3, fig. 11)

1946 – *Hauerina involuta* Cushman, p. 13, pl. 2, fig. 25-28.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 et 6-8 m).

Hauerina orientalis Cushman, 1946

1946 – *Hauerina orientalis* Cushman, p. 12, pl. 2, fig. 22-24.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Tubinella Rhumbler, 1906

Tubinella funalis (Brady, 1884) (Pl. 4, fig. 1)

1884 – *Articulina funalis* Brady, p. 185, pl. 13, fig. 6-11.

1960 – *Tubinella funalis* (Brady) : Barker, p. 26, pl. 13, fig. 6-11.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Articulina d'Orbigny, 1826

Articulina pacifica Cushman, 1944

1944 – *Articulina pacifica* Cushman, p. 17, pl. 4, fig. 14-18.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Parrina Cushman, 1931

Parrina bradyi (Millett, 1898) (Pl. 4, fig. 4)

1898 – *Nubecularia bradyi* Millett, p. 261, fig. 6 a-b.

1960 – *Parrina bradyi* (Millett) : Barker, p. 1, pl. 1, fig. 5-6.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Soritidae Ehrenberg, 1839

Genre : Peneroplis de Montfort, 1808

Peneroplis pertusus (Forsk. 1775) (Pl. 4, fig. 3)

1775 – *Nautilus pertusus* Forskal, p. 125, n° 65.

1884 – *Peneroplis pertusus* (Forsk.) : Brady, p. 204, pl. 13, fig. 16-17, 23.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Peneroplis planatus (Fichtel et Moll, 1798) (Pl. 4, fig. 2)

1798 – *Nautilus planatus* Fichtel et Moll, p. 91, pl. 16, fig. 1.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : Sorites Ehrenberg, 1839

Sorites marginalis (Lamarck, 1816) (Pl. 4, fig. 7)

1816 – *Orbulites marginalis* Lamarck, p. 196, n° 1.

1960 – *Sorites marginalis* (Lamarck) : Barker, p. 30, pl. 15, fig. 1-3, 5.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Genre : Marginopora Quoy et Gaimard in de Blainville, 1830

Marginopora vertebralis Quoy et Gaimard, 1830

1830 – *Marginopora vertebralis* Quoy et Gaimard, p. 377, pl. 69, fig. 6.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m)

Sous-ordre : Rotaliina Delage et Herouard, 1896

Super-famille : Nodosariacea Ehrenberg, 1838

Famille : Glandulinidae Reuss, 1860

Genre : Oolina d'Orbigny, 1839

Oolina globosa (Montagu, 1803)

1803 – *Vermiculum globosum* Montagu, p. 523.

1960 – *Oolina globosa* (Montagu) : Barker, p. 114, pl. 56, fig. 1-3.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Genre : Fissurina Reuss, 1850

Fissurina lagenoides (Williamson, 1858)

1858 – *Entosolenia marginata* var. *lagenoides* Williamson, p. 11, pl. 1, fig. 25-26.

1960 – *Fissurina lagenoides* (Williamson) : Barker, p. 124, pl. 60, fig. 6-7, 9.

Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Fissurina squamoso-marginata (Parker et Jones, 1865)

1865 – *Lagena squamoso-marginata* Parker et Jones, p. 356, pl. 18, fig. 2.

1960 – *Fissurina squamoso-marginata* (Parker et Jones) : Barker, p. 126.

Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Super-famille : Buliminacea Jones, 1875

Famille : Bolivinitidae Cushman, 1927

Genre : *Bolivina* d'Orbigny, 1839

Bolivina rhomboidalis (Millett, 1899)
1899 – *Textularia rhomboidalis* Millett, p. 559, pl. 7, fig. 4.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Bolivina semi-costata Cushman, 1911
1911 – *Bolivina semi-costata* Cushman, p. 43-44, tf. 70.
Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Genre : *Rectobolivina* Cushman, 1927

Rectobolivina raphana (Parker et Jones, 1865) (Pl. 4, fig. 5)
1865 – *Uvigerina (Sagrina) raphanus* Parker et Jones, p. 364, pl. 18, fig. 16 a-b, 17.
1964 – *Rectobolivina raphana* (Parker et Jones : Loeblich et Tappan, C. 553, fig. 438 (9-11)).
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Famille : Buliminidae Jones, 1875

Genre : *Reussella* Galloway, 1933

Reussella simplex (Cushman, 1929) (Pl. 4, fig. 8)
1929 – *Trimosina simplex* Cushman, p. 158.
1945 – *Reussella simplex* (Cushman) : Cushman, p. 40.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).
Reussella spinulosa (Reuss, 1850)
1850 – *Verneuilina spinulosa* Reuss, p. 374, pl. 47, fig. 12.
1933 – *Reussella spinulosa* (Reuss) : Galloway, p. 360 ?
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Super-famille : Discorbacea Ehrenberg, 1838

Famille : Discorbidae Ehrenberg, 1838

Genre : *Discorbis* Lamarck, 1804

Discorbis sp. (Pl. 6, fig. 8-10)
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).

Genre : *Neoconorbina* Hofker, 1951

Neoconorbina terquemi (Rzehak, 1888)
1876 – *Rosalina orbicularis* Terquem (nom d'Orbigny), p. 75, pl. 9, fig. 4 a-b.
1888 – *Discorbina terquemi* Rzehak, p. 228.
1951 – *Neoconorbina terquemi* (Rzehak) : Hofker, p. 435.
1960 – *Neoconorbina terquemi* (Rzehak) : Barker, p. 182, pl. 88, fig. 4-8.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Genre : *Rosalina* d'Orbigny, 1826

Rosalina globularis d'Orbigny, 1826 (Pl. 6, fig. 7)
1826 – *Rosalina globularis* d'Orbigny, p. 271, pl. 13, fig. 1-4.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Genre : *Tretomphalus* Möbius, 1880

Tretomphalus bulloides (d'Orbigny, 1839)
1839 – *Rosalina bulloides* d'Orbigny, p. 104, pl. 3, fig. 2-5.
1934 – *Tretomphalus bulloides* (d'Orbigny) : Cushman, p. 86, pl. 11, fig. 1-2, pl. 12, fig. 6.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m).
Tretomphalus milletti (Heron-Allen et Earland, 1915)
1915 – *Cymbalopora milletti* Heron-Allen et Earland, p. 689, pl. 51, fig. 32-35.
1924 – *Tretomphalus milletti* (Heron-Allen et Earland) : Cushman, p. 36, pl. 11, fig. 4.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Glabratellidae Loeblich et Tappan, 1964

Genre : *Glabratella* Dorreen, 1948

Glabratella patelliformis (Brady, 1884) (Pl. 4, fig. 9-10)
1884 – *Discorbina patelliformis* Brady, p. 647, pl. 88, fig. 3 a-c, pl. 89, fig. 1 a-c.
1960 – *Pileolina(?) patelliformis* (Brady) : Barker, p. 182 et 184, pl. 88, fig. 3 a-c, pl. 89, fig. 1 a-c.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4m et 6-8m).
Glabratella tabernacularis (Brady, 1881)
1881 – *Discorbina tabernacularis* Brady, p. 65.
1960 – *Pileolina(?) tabernacularis* (Brady) : Barker, p. 184, pl. 89, fig. 5-7.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).
Glabratella wiesneri (Parr, 1950)
1950 – *Discorbis wiesneri* Parr, p. 356.
1960 – *Pileolina(?) wiesneri* (Parr) : Barker, p. 186, pl. 90, fig. 5, 6, 9-12.
Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Famille : Siphoninidae Cushman, 1927

Genre : *Siphonina* Reuss, 1850

Siphonina tubulosa Cushman, 1924
1924 – *Siphonina tubulosa* Cushman, p. 40, pl. 13, fig. 1-2.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Epistomariidae Hofker, 1954

Genre : *Epistomaroides* Uchio, 1952

Epistomaroides polystomelloides (Parker et Jones, 1865)
1865 – *Discorbina turbo* (d'Orbigny) var. *polystomelloides*, Parker et Jones, p. 421, pl. 19, fig. 8 a-c.
1952 – *Epistomaroides polystomelloides* (Parker et Jones) : Uchio, p. 158.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 6-8 m).

Super-famille : Spirillinacea Reuss, 1862

Famille : Spirillinidae Reuss, 1862

Genre : *Spirillina* Ehrenberg, 1843

Spirillina vivipara Ehrenberg, 1843 (Pl. 5, fig. 4)
1843 – *Spirillina vivipara* Ehrenberg, p. 323 et 422 ?, pl. 3, fig. 41.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Super-famille : Rotaliacea Ehrenberg, 1839

Famille : Rotaliidae Ehrenberg, 1839

Genre : *Ammonia* Brünnich, 1772

Ammonia beccarii tepida (Cushman, 1926)
1926 – *Rotalia beccarii* (Linné) var. *tepida* Cushman, p. 79.
Forages (Nouvelle-Calédonie) : 14 et 35 (niveau 6-8 m).

Famille : Calcarinidae Schwager, 1876

Genre : *Calcarina* d'Orbigny, 1826

Calcarina calcar d'Orbigny, 1826
1826 – *Calcarina calcar* d'Orbigny, p. 276.
Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Calcarina hispida Brady, 1876 (Pl. 5, fig. 1-2)
1876 – *Calcarina hispida* Brady, p. 589.
1884 – *Calcarina hispida* Brady, p. 713, pl. 108, fig. 8-9.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Calcarina hispida pulchella Chapman, 1900 (Pl. 5, fig. 3)
1900 – *Calcarina hispida* Brady var. *pulchella* Chapman, p. 15, pl. 1, fig. 10.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Elphidiidae Galloway, 1933

Genre : *Elphidium* de Montfort, 1808

Elphidium aculeatum (Silvestri, 1901)
1901 – *Polystomella macella* (Fichtel et Moll) var. *aculeata* Silvestri, p. 45.

1960 – *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) var. *aculeatum* (Silvestri) : Barker, p. 228, pl. 110, fig. 10.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Elphidium advenum (Cushman, 1922)

1922 – *Polystomella advena* Cushman, p. 56, pl. 9, fig. 11-12.

1960 – *Elphidium advenum* (Cushman) : Barker, p. 226, pl. 110, fig. 1 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 14.

Elphidium crispum (Linné, 1767) (Pl. 5, fig. 7)

1767 – *Nautilus crispus* Linné, p. 1162.

1929 – *Elphidium crispum* (Linné) : Cushman, p. 20, pl. 4, fig. 3-4.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 et 6-8 m).

Elphidium earlandi Cushman, 1936

1936 – *Elphidium earlandi* Cushman, p. 85, pl. 15, fig. 5 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Elphidium hispidulum Cushman, 1936

1936 – *Elphidium hispidulum* Cushman, p. 83, pl. 14, fig. 13 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Elphidium macellum (Fichtel et Moll, 1798) (Pl. 5, fig. 9)

1798 – *Nautilus macellus* Fichtel et Moll, p. 66, pl. 10, fig. e-g.

1808 – *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) : de Montfort, p. 15, 4^e genre.

1929 – *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) : Cushman, p. 18, pl. 4, fig. 1-2.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Elphidium macellum limbatum (Chapman, 1902)

1902 – *Polystomella macella* (Fichtel et Moll) var. *limbata* Chapman, p. 142, pl. 10, fig. 9 a-b.

1933 – *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll) var. *limbatum* (Chapman) : Cushman, p. 50, pl. 11, fig. 9 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Cellanthus* de Montfort, 1808

Cellanthus craticulatus (Fichtel et Moll, 1798) (Pl. 5, fig. 10)

1798 – *Nautilus craticulatus* Fichtel et Moll, p. 51, pl. 5, fig. h, i, k.

1808 – *Cellanthus craticulatus* (Fichtel et Moll) : de Montfort, p. 206, 52^e genre.

1964 – *Cellanthus craticulatus* (Fichtel et Moll) : Loeblich et Tappan, C. 635, fig. 507 (1-6).

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 6-8 m).

Genre : *Criboelphidium* Cushman et Brönnimann, 1947

Criboelphidium poeyanum (d'Orbigny, 1839) (Pl. 5, fig. 8)

1839 – *Polystomella poeyana* d'Orbigny, p. 75, pl. 6, fig. 25-26.

1964 – *Criboelphidium poeyanum* (d'Orbigny) : Loeblich et Tappan, C. 635, fig. 508 (3-4).

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Famille : Nummulitidae de Blainville, 1825

Genre : *Heterostegina* d'Orbigny, 1826

Heterostegina cf. *depressa* d'Orbigny, 1826
1826 – *Heterostegina depressa* d'Orbigny, p. 305.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Super-famille : Orbitoidacea Schwager, 1876

Famille : Eponididae Hofker, 1951

Genre : *Eponides* de Montfort, 1808

Eponides repandus (Fichtel et Moll, 1798) (Pl. 5, fig. 11)
1798 – *Nautilus repandus* Fichtel et Moll, p. 35, pl. 3,
fig. a-d.
1808 – *Eponides repandus* (Fichtel et Moll) : de Mont-
fort, p. 127.
1960 – *Eponides repandus* (Fichtel et Moll) : Barker,
p. 214, pl. 104, fig. 18 a-c.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Amphisteginidae Cushman, 1927

Genre : *Amphistegina* d'Orbigny, 1826

Amphistegina lessonii d'Orbigny, 1826
1826 – *Amphistegina lessonii* d'Orbigny, p. 304, modèle
n° 98, 4^e livraison.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 6-8 m).

Famille : Cibicididae Cushman, 1927

Genre : *Cibicides* de Montfort, 1808

Cibicides lobatulus (Walker et Jacob, 1798) (Pl. 6, fig. 1)
1798 – *Nautilus lobatulus* Walker et Jacob, p. 642, pl.
14, fig. 36.
1960 – *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob) : Barker,
p. 190, pl. 92, fig. 10.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Cibicides refulgens de Montfort, 1808 (Pl. 6, fig. 2)
1808 – *Cibicides refulgens* de Montfort, p. 123, p. 122 tf.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Cibicidella* Cushman, 1927

Cibicidella variabilis (d'Orbigny, 1826)
1826 – *Truncatulina variabilis* d'Orbigny, p. 279, pl. 12,
fig. 138.
1927 – *Cibicidella variabilis* (d'Orbigny) : Cushman,
p. 93.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Planorbulinidae Schwager, 1877

Genre : *Planorbulina* d'Orbigny, 1826

Planorbulina acervalis Brady, 1884
1884 – *Planorbulina acervalis* Brady, p. 657, pl. 92,
fig. 4.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Planorbulina mediterraneensis d'Orbigny, 1826
1826 – *Planorbulina mediterraneensis* d'Orbigny, p. 680,
pl. 14, fig. 4-6.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Planorbulinella* Cushman, 1927

Planorbulinella larvata (Parker et Jones, 1860)
1860 – *Planorbulina vulgaris* d'Orbigny var. *larvata*
Parker et Jones, p. 294.
1865 – *Planorbulina larvata* (Parker et Jones) : Parker
et Jones, p. 379, pl. 19, fig. 3 a-b.
1927 – *Planorbulinella larvata* (Parker et Jones) : Cush-
man, p. 96.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4).

Famille : Acervulinidae Schultze, 1854

Genre : *Acervulina* Schultze, 1854

Acervulina inhaerens Schultze, 1854
1854 – *Acervulina inhaerens* Schultze, p. 68, pl. 6,
fig. 12.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveau 3-4 m).

Famille : Cymbaloporidae Cushman, 1927

Genre : *Cymbaloporella* Cushman, 1927

Cymbaloporella tabellaeformis (Brady, 1884)
1884 – *Cymbalopora tabellaeformis* Brady, p. 637, pl.
102, fig. 15-18.
1927 – *Cymbaloporella tabellaeformis* (Brady) : Cush-
man, p. 81.
Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

Genre : *Cymbaloporetta* Cushman, 1928

Cymbaloporetta bradyi (Cushman, 1915) (Pl. 6, fig. 4-5)
1915 – *Cymbalopora poeyi* var. *bradyi* Cushman, p. 25.
1924 – *Cymbalopora bradyi* (Cushman) : Cushman,
p. 34.
1932 – *Cymbaloporetta bradyi* (Cushman) : Thalmann,
p. 310.
Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m
et 10-11 m).

Cymbaloporetta squamosa (d'Orbigny, 1839) (Pl. 6,
fig. 3 et 6)

1839 – *Rosalina squamosa* d'Orbigny, p. 91, pl. 3, fig. 12-14.

1931 – *Cymbaloporella squamosa* (d'Orbigny) : Cushman, p. 83, pl. 16, fig. 4 a-c.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m).

Super-famille : Cassidulinacea d'Orbigny, 1839

Famille : Caucasinidae Bykova, 1959

Genre : *Coryphostoma* Loeblich et Tappan, 1962

Coryphostoma limbata (Brady, 1881) (Pl. 4, fig. 11-12)

1881 – *Bolivina limbata* Brady, p. 57.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Famille : Nonionidae Schultze, 1854

Genre : *Nonion* de Montfort, 1808

Nonion pacificum (Cushman, 1924)

1924 – *Nonionina umbilicata* (Montagu) var. *pacifica* Cushman, p. 48, pl. 16, fig. 3.

1933 – *Nonion pacificum* (Cushman) : Cushman, p. 44, pl. 10, fig. 9 a-b.

Nouvelle-Calédonie : Forage 35 (niveaux 3-4 m et 6-8 m).

Famille : Anomalinidae Cushman, 1927

Genre : *Anomalinella* Cushman, 1927

Anomalinella rostrata (Brady, 1881)

1881 – *Truncatulina rostrata*, Brady.

1927 – *Anomalinella rostrata* (Brady) : Cushman, p. 93.

1960 – *Anomalinella rostrata* (Brady) : Barker, p. 194, pl. 94, fig. 6.

Nouvelle-Calédonie : Forages 14 et 35 (niveau 3-4 m).

B – ANALYSE DES ASSOCIATIONS

L'étude qualitative et quantitative des foraminifères permet de définir 4 associations (1 dans le forage 14 sur la côte sud-est et 3 dans le 35 sur la côte sud-ouest) dont l'interprétation a été établie à partir d'études de milieux récifaux actuels (Mayotte : Le Calvez, 1965; îles Glorieuses : Battistini *et al.*, 1976; Moorea : Le Calvez et Salvat, 1980; Mascareignes : Montaggioni, 1981; atoll de Scilly : Vénec-Peyré et Salvat, 1981) (fig. 6).

a) Forage de la côte sud-est : NC.14.OU

Dans l'ensemble supérieur, on trouve à 3 niveaux

(cotes -2, -2,5 et -5 m) des sédiments susceptibles de fournir des microfossiles isolés. Dans l'ensemble inférieur, les microfossiles ne peuvent être étudiés qu'en lame mince et se prêtent mal à une détermination spécifique. Si l'on compile les formes déterminées, on constate qu'il n'y a qu'une seule association, car les mêmes taxons, en pourcentages très voisins, se retrouvent dans les 3 niveaux.

– **association 1** : elle est caractérisée par l'abondance d'*Amphistegina lessonii*, *Eponides repandus*, des Elphidiidae, Glabratellidae et Miliolidae et à un degré moindre de Buliminacea.

Dans les Mascareignes les Amphistégines sont liées à la disponibilité de supports végétaux (prairies d'algues brunes sur certains glaciés inférieurs) ainsi qu'à des milieux relativement agités et oxygénés; à Moorea, leur présence caractérise la pente externe à fort hydrodynamisme océanique où dominent des thalles d'*Halimeda*; aux îles Glorieuses *Amphistegina lessonii* devient également abondante lorsque la profondeur augmente.

Dans les Mascareignes également, les Glabratellidae et Eponididae, caractérisent des peuplements d'herbiers où les Miliolidae sont souvent très abondantes et diversifiées sans qu'une espèce donnée puisse être considérée comme caractéristique d'un type de sédiment (Monier, 1973); la raréfaction de ces formes est liée à la disparition des herbiers ou à la présence de substrats sédimentaires grossiers.

Les Buliminacea peuvent être ectoparasites, d'autres foraminifères, mais leur présence, comme celle des rares foraminifères planctoniques, s'explique plutôt par le fait que le milieu de dépôt communiquerait avec la mer ouverte et, qu'en raison de leur petite taille ils peuvent, d'après Blanc-Vernet (1969) supporter des transferts depuis des milieux plus profonds.

En résumé, cette association caractériserait un platier corallien d'avant-récif situé à proximité de zone d'herbiers dans un environnement de moyenne à haute énergie ouvert aux influences océaniques.

b) Forage de la côte sud-ouest : NC.35.PV

Ce forage est le seul qui ait fourni, à 3 niveaux, des microfossiles bien dégagés; les associations récoltées s'avèrent très différentes (fig. 6).

– **association 2** (niveau 3-4 m) : elle est dominée par *Calcarina hispida* (43 % de l'ensemble de l'association) qui à Heron-Island (Fischer, 1966) vit en abondance sur des algues du platier récifal à très faible profondeur. Cette espèce, comme le genre *Baculogypsina* serait même susceptible de supporter une émergence cotidienne de 2 ou 3 heures et, d'après Murray (1973) elle ne survivrait pas à des profondeurs supérieures à 10 m. Dans le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie, Debenay (1985) constate que cette espèce a une répartition complexe expliquée par des transports post-mortem; elle est vraisemblablement ici dans son milieu de vie car les individus sont bien conservés, gardant même parfois leurs épines les plus délicates (Pl. 5, fig. 3).

Dans cette association, *Calcarina hispida* est associée à des formes de l'herbier de lagon : Amphisteginidae, Discorbidae, Glabratellidae et Miliolidae dont beaucoup sont brisés, ce qui confirmerait l'hypothèse d'un milieu de dépôt très peu profond appartenant à la partie externe d'un platier récifal, parfois contaminé par des apports de l'herbier du lagon.

– **association 3** (niveau 6-8) : elle est dominée par les Textulaires et des Miliolidae dont un fort pourcentage d'individus est brisé. Les formes associées sont : les Cymbaloporidae, Elphidiidae, Planorbulinidae et quelques taxons euryhalins : *Criboelphidium*, *Ammonia tepida*.

Dans les Mascareignes, les Textulaires sont caractéristiques des sables de l'infralittoral inférieur; à Scilly leur pourcentage augmente avec la profondeur devenant même dominant vers 50 m dans les biocoenoses et thanatocoenoses; en Nouvelle-Calédonie, *Textularia agglutinans* est fréquente de 10 m à 70 m et le genre est

abondant dans les parties profondes du lagon, à proximité d'édifices coralliens (Debenay, 1985); *Textularia foliacea* commune dans les eaux peu profondes de l'atoll de Scilly est abondante dans le lagon profond (20-40 m) de Mooréa. Les Planorbulinidae, Cymbaloporidae et Elphidiidae caractérisent des milieux végétaux.

Dans cette association, les Textulaires bien conservés sont certainement dans un milieu de vie qui correspond à un dépôt plus profond que le précédent et attribuable à la partie moyenne de l'étage infralittoral; des apports d'eaux douces continentales justifieraient la présence de formes euryhalines.

– **association 4** (niveau 10-11 m) : elle est remarquable par l'abondance des épiphytes : Discorbidae et, en règle générale, par la dominance des formes d'herbiers de lagon (*Quinqueloculina*, *Triloculina*,...). Vu la diminution du nombre de Textulaires, ce milieu d'herbier est probablement moins profond que le précédent.

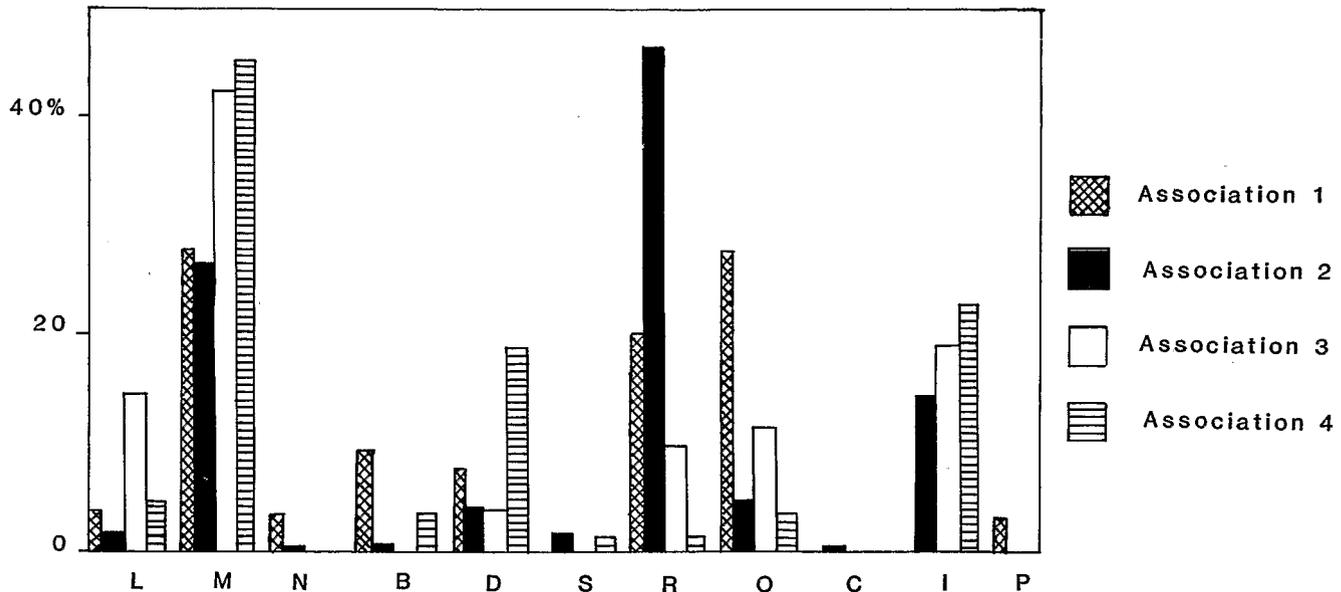


Fig. 6 – analyse des associations de foraminifères
foraminifera assemblages analysis

L : Lituolacea – M : Miliolacea – N : Nodosariacea – B : Buliminacea – D : Discorbacea – S : Spirillinacea – R : Rotaliacea
O : Orbitoidacea – C : Cassidulinacea – P : Planctoniques (Planktonics) – I : Indéterminés et brisés (Indet. and broken).

2 – LES OSTRACODES

La première étude date de 1890 : Brady signale 45 espèces dont 23 nouvelles provenant d'échantillons marins récoltés à proximité de Nouméa.

Dans le cadre de l'expédition française sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie, Apostolescu (1967) étudie 5 échantillons de la Baie de Saint-Vincent, cite 32 espèces et définit plusieurs associations.

Benson (1964) dans une publication sur les différentes aires de répartition des ostracodes, puis Hartmann (1984) dans une étude sur la Polynésie, établissent une liste d'espèces vivant dans le Pacifique dont celles déjà trouvées en Nouvelle-Calédonie.

Holden (1976) dans un travail sur les forages effectués à Midway en cite quelques-unes dans sa discussion.

A – DESCRIPTION DES ESPÈCES

La classification adoptée (Hartmann et Puri, 1974) utilise à la fois des critères néontologiques et paléontologiques; de nombreux taxons (familles, genres) actuels y sont particulièrement bien définis, ce qui est précieux pour une étude réalisée sur des environnements subactuels.

Au niveau des espèces, seules la référence d'origine et celle du dernier changement de genre sont prises en compte.

Sous-classe : OSTRACODA Latreille, 1806

Ordre : Podocopida G.W. Müller, 1894

Famille : Cytherellidae Sars, 1866

Genre : *Cytherella* Jones, 1849

Cytherella pulchra Brady, 1866

1866 – *Cytherella (Cytherella) pulchra* Brady, p. 361, pl. 57, fig. 1 a-d.

Distribution : Australie (fichier Ellis et Messina), Golfe Persique (Paik, 1977).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m, 6-8 m et 10-11 m.

Écologie : Kruit (*in* : Kornicker, 1963) a trouvé cette espèce avec *C. lata* confinée à des profondeurs excédant 20 m dans le golfe de Paria.

Les Cytherellidées : Kornicker, 1963 donne les indications suivantes : 1 - les Bairdiidae et les Cytherellidae sont souvent associées; 2 - les Cytherellidae peuplent tout substrat, sauf les aires oolitiques.

Cytherella aff. arostrata Kornicker, 1963 (Pl. 7, fig. 1-2)

1963 – *Cytherella arostrata* Kornicker, p. 66-67, text.-fig. 13-25, 35-38.

Espèce rappelant la précédente. Les différences résident dans l'arrondi plus large des valves, une ornementation réticulée et un sulcus médian situé dans une légère dépression.

Distribution : Bimini (Bahamas, Kornicker, 1963).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Super-famille : Bairdiacea Sars, 1866

Famille : Bairdiidae Sars, 1888

Sous-famille : Bythocypridinae Maddocks, 1969

Genre : *Anchistrocheles* Brady et Norman, 1889

Anchistrocheles fumata Brady, 1890 (Pl. 11, fig. 4)

1890 – *Anchistrocheles fumata* Brady, p. 497, pl. 3, fig. 13-14.

Distribution : Lufi-Lufi, Upoli, Samoa, Pacifique (Brady, 1890).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.14.OU.

Écologie : Brady (1890) l'a signalé dans des flaques d'eau littorales.

Anchistrocheles aff. sp. Bonaduce *et al.*, 1980 (Pl. 11, fig. 5)

1980 : *Anchistrocheles sp.* Bonaduce, Masoli, Minichelli et Pugliese, p. 146, pl. 2, fig. 4-5, pl. 14, fig. 3.

Espèce se rapprochant de celle décrite par Bonaduce *et al.*; elle en diffère par sa morphologie générale.

Distribution : Mer Rouge (Bonaduce *et al.*, 1980)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.14.OU.

Écologie : espèce trouvée à une profondeur de 30 m dans le golfe d'Eilat, Mer Rouge, en environnement corallien dans les fonds sableux (Bonaduce *et al.*, 1980).

Sous-famille : Bairdiinae Sars, 1888

Genre : *Neonesidea* Maddocks, 1969

Neonesidea longisetosa (Brady, 1902) (Pl. 7, fig. 3)

1902 – *Bairdia longisetosa* Brady, p. 197, pl. 25, fig. 8-9.

1969 – *Neonesidea longisetosa* (Brady) : Maddocks, p. 19.

1975 – *Neonesidea longisetosa* (Brady) : Teeter, p. 417, fig. 3a, 4a.

Carapace de forme très allongée à partie postérieure très étroite; 4 empreintes allongées dans la portion inférieure caractérisent cette espèce (Teeter, 1975).

Distribution : Mer des Caraïbes, île Saint-Thomas (Brady, 1902); Belize (Teeter, 1975); Golfe de Mexico (Krutak, 1982).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveaux 3-4 m et 6-8 m.

Écologie : espèce des biofaciès de plate-forme carbonatée à Belize (Teeter, 1975). Krutak (1982) précise ses tolérances écologiques dans le golfe de Mexico : profondeur de 0,22 à 2,0 m; salinité de 23,4 à 30,9‰; température de 27,0 à 32,5°C.

Neonesidae sp. 1 aff. parilihamata Maddocks, 1969

1969 – *Neonesidea parilihamata* Maddocks, p. 31, fig. 11.

Carapace de petite taille; l'aire musculaire est constituée de 4 rangées diagonales d'empreintes allongées.

Distribution : Nosy-Bé, Madagascar (Maddocks, 1969).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : vit en milieu corallien sur des éponges, coraux et autres organismes sessiles juste sous le niveau des basses mers (Maddocks, 1969).

Neonesidae sp. 2 aff. pateriformis Maddocks, 1969 (Pl. 11, fig. 1-3)

1969 – *Neonesidea pateriformis* Maddocks, p. 35, fig. 13-15.

Carapace de forme allongée plus ou moins ovale, pratiquement symétrique, sans angle ni terminaison caudale [ce qui la différencie de *Neonesidae tenera* (Brady, 1886) qui lui est très proche]. Le bord postéro-ventral des valves est réticulé.

Distribution : Nosy-Bé; atoll d'Ifalik, Monbasa (Maddocks, 1969).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV.

Écologie : vit sur les algues, des fragments de coraux morts, etc. (Maddocks, 1969); également vue dans le sable en environnement récifal et de plate-forme.

Neonesidea sp. 3 aff. schulzi (Hartmann, 1964) (Pl. 7, fig. 4-6)

1964 – *Triebelina schulzi* Hartmann, p. 44, pl. 4-5, fig. 14-22.

1969 – *Neonesidea schulzi* (Hartmann) : Maddocks, p. 20, fig. 3-d, 4 a-d.

Carapace allongée de forme ovale; les bords antérieurs des valves ne portent pas d'épines. De même le bord postéro-ventral de la valve droite n'en porte pas également (contrairement à *N. schulzi schulzi*). Le bord postéro-ventral de la valve gauche porte de très courtes épines parfois très atténuées. L'extrémité postérieure de la valve gauche se termine par une épine. La disposition des empreintes musculaires est pratiquement identique à celle de *N. schulzi schulzi*.

Distribution : Mer Rouge (Hartmann, 1964; Bonaduce *et al.*, 1980); Nosy Bé, Madagascar (Maddocks, 1969); Midway et Hawaï (Hartmann, 1984).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveaux 3-4 m et 6-8 m.

Écologie : constitue l'espèce la plus abondante de Bairdiidés de l'épifaune d'algues, herbiers, coraux, fragments de coraux morts dans les habitats récifaux coralliens et de plate-forme submergée. A Nosy-Bé, cette espèce est trouvée près de récifs coralliens dans des sables en eaux peu profondes (Maddocks, 1969).

Genre : Paranesidea Maddocks, 1969

Paranesidea sp. 1 aff. algicola Maddocks, 1969

1969 – *Paranesidea algicola* Maddocks, p. 46, fig. 22-24, pl. 1, fig. 7-8.

Distribution : Nosy-Bé, Madagascar (Maddocks, 1969)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveaux 3-4 m et 6-8 m.

Écologie : vit sur de nombreux types d'algues calcaires et non calcaires près du niveau des basses mers sur la plate-forme arrière récifale; également sur des débris (Maddocks, 1969).

Paranesidea sp. 2 aff. fracticorallicola Maddocks, 1969 (Pl. 7, fig. 7)

1969 – *Paranesidea fracticorallicola* Maddocks, p. 43, fig. 16-18, pl. 1, fig. 5-6.

Distribution : Nosy-Bé, Madagascar (Maddocks, 1969); Golfe d'Agaba, Mer Rouge (Bonaduce *et al.*, 1980).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : espèce commune sur les algues calcaires et non calcaires et les accumulations de coraux morts près du niveau de basse mer sur la plate-forme arrière récifale et les plages. Abondants (subfossiles) dans les sables et boues sableuses des plages, récifs, et plus au large jusqu'à des profondeurs de 30 m (Maddocks, 1969).

Genre : Triebelina Van den Bold, 1946

Triebelina sertata Triebel, 1948 (Pl. 8, fig. 22)

1948 – *Triebelina sertata* Triebel, p. 19, fig. 1-2.

Distribution : milieux tropicaux récifaux (Hartmann, 1984).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveaux 3-4 m et 6-8 m.

Écologie : espèce commune en milieu récifal corallien sur des coraux vivants ou morts et des algues calcaires; également dans des sables carbonatés de récifs et de plages (Maddocks, 1969).

Triebelina sp. 1 (Pl. 7, fig. 8-10)

Carapace de forme plus ou moins rhomboïdale dont la surface est entièrement recouverte de très courtes épines. Chez les jeunes individus, ces épines postéro-ventrales et antérieures sont émoussées; chez les adultes, elles sont plus nombreuses et robustes.

Affinités : diffère de *T. schyroconcha* Maddocks, 1969, par son ornementation marginale épineuse plus importante et de *Triebelina tuberculata* Brady, 1880, par l'absence de réticulation (Maddocks, 1969).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Super-famille : Cytheracea Baird, 1850

Famille : Cytheridae Baird, 1850

Genre : Morkhovenia Teeter, 1975

Morkhovenia inconspicua (Brady, 1880) (Pl. 8, fig. 3)

1880 – *Cythere inconspicua* Brady, p. 70, pl. 13, fig. 1.

1975 – *Morkhovenia inconspicua* (Brady) : Teeter, p. 435.

Distribution : milieux récifaux tropicaux (Hartmann, 1984).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : espèce des faciès sableux (Brady, 1880); Hartmann (1984) la signale associée aux rhizoïdes des algues *Turbinaria*; il la trouve également dans le sable fin autour de ces algues. Les échantillons signalés par Teeter (1975) proviennent de «biofaciès de la plate-forme carbonatée» de Belize. Krutak (1982) précise ses tolérances écologiques dans le golfe de Mexico : profondeur de 0,22 à 2,0 m; salinité de 23,4 à 30,9‰; température de 27,0 à 32,5°C.

Genre : Keijia Teeter, 1975

Keijia demissa (Brady, 1868) (Pl. 8, fig. 4, 5)

1868 – *Cythere demissa* Brady, p. 180, pl. 12, fig. 1-2.

1975 – *Keijia demissa* (Brady, 1868) : Teeter, p. 436, fig. 7 r, s; 8 e.

La charnière est typique du genre *Keijia* avec différenciations proximales de l'élément médian. Le genre *Hemicytheridea*, très proche, a une charnière amphidonte plus simple.

Distribution : archipel de Kerimba, Mozambique, Floride, Belize, Philippines (Manille), Nouvelle-Zélande (Teeter, 1975); Golfe de Mexico (Krutak, 1982); milieux tropicaux (Hartmann, 1984).

Nouvelle-Zélande : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : dans le «biofaciès de la plate-forme carbonatée» de Belize (Teeter, 1975). Krutak (1982) précise ses

tolérances écologiques dans le golfe de Mexico : profondeur de 0,25 à 1,80 m; salinité de 25,4 à 30,9‰; température de 29,0 à 32,1°C.

Famille : Leptocytheridae Klie, 1938

Genre : *Callistocythere* Ruggieri, 1953

***Callistocythere* sp. 1** (Pl. 8, fig. 6-8)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveaux 6-8 m et 10-11 m.

Genre : *Leptocythere* Sars, 1925

Leptocythere keiji Hartmann, 1978 (Pl. 8, fig. 9-11)

1978 – *Leptocythere keiji* Hartmann, p. 77, pl. 3, fig. 9-10, 13-14, sch. 85-92.

De forme subquadratique, les individus étudiés sont typiquement ornés d'un réseau de rides. La face ventrale présente une légère concavité alors que le bord antérieur est large et rond, et le postérieur plus ou moins rectiligne et anguleux. Cette espèce se rapproche beaucoup de *Callistocythere fluctuans* Pugliese, Bonaduce et Masoli, 1976, particulièrement dans l'ornementation et la forme générale.

Distribution : Australie (Hartmann, 1978).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : cette espèce vit sur des substrats sableux et associée à des algues sur des terrasses d'abrasion et de vieux récifs en Australie (Hartmann, 1978). Également associée à des herbiers de Posidonies.

Famille : Cytherideidae Sars, 1925

Genre : *Clithrocytheridea* Stephenson, 1936

Clithrocytheridea* cf. *spinulosa (Brady, 1868) (Pl. 8, fig. 12-14)

1868 – *Cytheridae spinulosa* Brady, p. 182, pl. 13, fig. 1-6.

1960 – *Miocyprideis spinulosa* (Brady, 1868) : Kollmann, p. 178, pl. 18, fig. 12-13, pl. 19, fig. 16.

Cette espèce est rapportée au genre *Clithrocytheridea* eu égard à la configuration de la charnière; chez *Miocyprideis*, elle est plus allongée et fine.

Carapace de forme ovale en vue latérale; les extrémités antérieure et postérieure sont rondes et pourvues de courtes épines : en moyenne 6 sur le bord postérieur et 12 sur le bord antérieur. Elles manquent sur les stades larvaires. La surface des valves est ornée de petites dépressions circulaires à polyédriques. Elle est très proche de *Clithrocytheridea atjehensis* Kingma, vivant à Bornéo; ces 2 espèces sont peut-être co-spécifiques.

Distribution : Fidji, Est Madagascar, Nouvelle-Calédonie (fichier Ellis et Messina).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m et 10-11 m.

Écologie : trouvée par Brady (1868) dans de la boue.

Famille : Trachyleberididae Sylvester-Bradley (1948)

Genre : *Ponticocythereis* Mc Kenzie, 1967

Ponticocythereis manis Whatley et Titterton, 1981 (Pl. 9, fig. 1-4)

1981 – *Ponticocythereis manis* Whatley et Titterton, p. 162, pl. 2, fig. 1-12.

1981 – *Actinocythereis verrucifera* Hartmann, p. 104, pl. 4, fig. 6-12, sch. 6-12.

1984 – *Actinocythereis manis* Hartmann, p. 139.

Valves subrectangulaires à subquadratiques en vue latérale. Le bord antérieur est rond, orné d'une douzaine d'épines spatulées; le bord postérieur est subovale avec 6 ou 7 épines marginales, largement espacées. La surface des valves est ornée de *clavae* (*sensu* Sylvester-Bradley et Benson, 1971). Les bords antérieur et postérieur en sont dépourvus, rendant visibles la réticulation fine à mailles espacées qui constitue en l'absence des *clavae* la principale ornementation chez les individus juvéniles, ainsi que le nombre accru des épines. Un alignement longitudinal des *clavae* cache le tubercule sub-central tandis qu'une autre rangée souligne les bords antérieur et ventral.

Remarque : les nombreuses *clavae* ornant la surface des valves constituent le trait caractéristique de cette espèce : les exemplaires récoltés dans ce forage peuvent être attribués à l'espèce décrite par Whatley et Titterton bien que les *clavae* ne soient pas disposées en rangées.

Distribution : île de Rokua près de Shortland, N.W. îles Salomon (Whatley et Titterton, 1981); Heron-Island, Australie (Hartmann, 1981).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : en zone intertidale près d'un récif corallien dans les îles Salomon (Whatley et Titterton, 1981). Une forme très proche, *Actinocythereis verrucifera* (synonymie probable avec *P. manis*) a été signalée dans les algueraies de récifs coralliens de Heron-Island, Australie (Hartmann, 1981).

Genre : *Alocopocythere* Siddiqui, 1971

Alocopocythere* aff. *reticulata indoaustralis Hartmann, 1978 (Pl. 8, fig. 15-19)

1978 – *Alocopocythere reticulata indoaustralis* Hartmann, p. 90, pl. 7, fig. 1-2.

Forme subrectangulaire à subquadratique en vue latérale. Le bord antérieur est large et bien arrondi; le postérieur forme un angle de 120° avec le bord dorsal. L'ornementation est de type réticulé, constituée de petites dépressions ovales. Une épine postéro-ventrale caractérise également cette espèce qui montre des affinités avec *A. reticulata reticulata* (Hartmann, 1964) mais surtout avec la sous-espèce *A. reticulata indoaustralis* Hartmann, 1978. En effet, *A. reticulata reticulata* possède une ornementation réticulée s'estompant sur les bords antérieur et postérieur; *A. reticulata indoaustralis* montre une ornementation comme dans l'espèce décrite ci-dessus mais recouvrant la totalité de la surface des valves et avec une épine postéro-ventrale plus proéminente.

Distribution : Abu Dhabi; océan Indien; Birmanie; Australie (Hartmann, 1978).

Nouvelle-Calédonie : Forage NC.35.PV. niveau 6-8 m et 10-11 m.

Écologie : trouvé mort sur une plage d'Australie d'où écologie non précisée (Hartmann, 1978). Espèce très certainement phytale (comm. pers. P. Carbonel).

Famille : Hemicytherinae Puri, 1953

Genre : Radimella Pokorny, 1968

Radimella wantlandi (Teeter, 1975) (Pl. 9, fig. 5-6)

1975 – *Aurila wantlandi* Teeter, p. 440, fig. 8 i, 9 a-c.

Carapace subquadratique en vue latérale. Les extrémités sont arrondies (le bord postérieur est subanguleux à arrondi). L'ornementation est particulière : des côtes marginales très fines longent le bord des valves, un «coude» postéro-dorsal très saillant à la rencontre d'une côte médio-dorsale et postérieure, 4 rides longitudinales et parallèles dans la moitié antérieure perdant de leur régularité dans la moitié arrière. Les individus étudiés sont parfaitement conformes à ceux figurés par Teeter (1975). Cette espèce ici placée dans le genre *Radimella* se rapproche de *R. polycosta* Holden, 1976, avec cependant des différences au niveau de l'ornementation.

Distribution : baie de Floride, Bahamas, Belize (Teeter, 1975).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 et 6-8 m.

Écologie : dans le «biofaciès de la plate-forme carbonatée» de Belize (Teeter, 1975).

Genre : Jugosocythereis Puri, 1957

Jugosocythereis transoceanica (Teeter, 1975) (Pl. 9, fig. 8-9)

1975 – *Hermanites transoceanica* Teeter, p. 450, fig. 110 o-q, 12 h.

1980 – *Quadracythere auricolata* Bonaduce, Masoli, Minichelli, Pugliese, p. 152, pl. 5, fig. 1-4.

1981 – *Quadracythere insulardeaensis* Hartmann, p. 108, pl. 6, fig. 1-2, sch. 21-25.

En vue latérale espèce de contour subtrapézoïdal. Le bord antérieur est rond, le postérieur plus sinueux. La surface des valves est réticulée, davantage à l'avant et le long du bord postéro-ventral. Deux courtes côtes médianes parallèles le caractérisent également. Cette espèce diffère de *Quadracythere fabianae* Bonaduce *et al.*, 1978 par le bourrelet périphérique antérieur et l'extrémité postérieure de la côte dorsale. *Quadracythere auricolata* Bonaduce *et al.*, 1980 et *Quadracythere insulardeaensis* Hartmann, 1981 montrent les mêmes caractères que *Quadracythere transoceanica* (Teeter, 1975) : une synonymie est donc proposée.

Distribution : aires pacifiques et indopacifiques, Caraïbes (Teeter, 1975); Mer Rouge (Bonaduce *et al.*, 1980); Heron Island (Hartmann, 1981); Tahiti (Colin J.-P., comm. pers.); Golfe de Mexico (Krutak, 1982).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m et 6-8 m.

Écologie : dans le «biofaciès de la plate-forme carbo-

natée» de Belize (Teeter, 1975); en environnement corallien dans le golfe d'Eilat, Mer Rouge (Bonaduce *et al.*, 1980); dans les algueraias récifales (Hartmann, 1981). Krutak (1982) précise ses tolérances écologiques dans le golfe de Mexico : profondeur de 0,5 à 2,0 m; salinité de 25,4 à 30,9%; température de 28,5 à 32,5°C.

Jugosocythereis sp. a (Apostolescu, 1967) (Pl. 9, fig. 7)

1967 – *Bradleya* sp. a Apostolescu, p. 122, pl. 2, fig. 43-45.

1971 – *Jugosocythereis* sp. Sylvester-Bradley et Benson, p. 280, fig. 43.

De forme subquadratique en vue latérale, cette espèce se caractérise par son ornementation : l'extrémité antérieure et le bord ventral sont soulignés d'une forte côte; dans la moitié antérieure, 2 fortes costules parallèles et obliques se rejoignant dans la partie postérieure. Une forte côte dorsale, arquée, a son extrémité antérieure reliée au tubercule oculaire par une courte côte (les 2 éléments forment un angle droit). Une réticulation et une fovéolation complètent l'ornementation.

Nouvelle-Calédonie : baie de Saint-Vincent (Apostolescu, 1967); forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : dans des fonds meubles détritiques coralliens entre 4 à 5 m de profondeur à Grand Ténia en Nouvelle-Calédonie (Apostolescu, 1967).

Genre : Quadracythere Hornibrook, 1952

Quadracythere sp. Hartmann, 1981 (Pl. 9, fig. 10)

1981 – *Quadracythere* spec. Heron-Island 174 Hartmann; p. 109, pl. 6, fig. 3-4.

Cette espèce diffère de *Jugosocythereis transoceanica* (Teeter, 1975) par sa forme générale et son ornementation, notamment dans la disposition des côtes. Elle se caractérise aussi par une extrémité postéro-ventrale munie de 3 ou 4 épines robustes mais courtes, de forts tubercules postérieurs, une côte médio-antérieure inclinée et un coude anguleux.

Distribution : Heron-Island (Hartmann, 1981).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Genre : Caudites Coryell et Fields, 1937

Caudites javana Kingma, 1948 (Pl. 9, fig. 11-12)

1948 – *Caudites medialis* Coryell et Fields var. *javana* Kingma, p. 85, pl. 10, fig. 10.

1953 – *Caudites javana* : Keij, p. 159, pl. 1, fig. 8 a-c, 9.

Cette espèce diffère de *C. medialis* Coryell et Fields par sa forme en vue dorsale, sa réticulation et la présence du tubercule central (Keij, 1953).

Distribution : Bornéo, proximité de la Nouvelle-Guinée (Keij, 1953).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Écologie : de 372 à 1975 m de profondeur près de Manille (Keij, 1953). Hartmann, 1978 la retrouve sur des fonds durs à jeunes herbiers constitués de sables et vases d'accumulation.

Caudites litusorienticola Hartmann, 1981 (Pl. 11, fig. 9)

1981 – *Caudites litusorienticola* Hartmann, p. 111, pl. 7, fig. 10-13.

Distribution : Australie (Hartmann, 1981).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV., niveau 10-11 m et forage NC.14.OU.
Écologie : espèce épiphyte (Hartmann, 1981).

Famille : Loxoconchidae Sars, 1866

Genre : *Loxoconcha* Sars, 1866

Loxoconcha dampierensis Hartmann, 1978 (Pl. 10, fig. 1-2)

1967 – *Loxoconcha* sp. a Apostolescu, p. 122, pl. 2, fig. 32-35.

1978 – *Loxoconcha dampierensis* Hartmann, p. 106, pl. 10, fig. 8, sch. 281-287.

Distribution : Australie (Hartmann, 1978).

Nouvelle-Calédonie : baie de Saint-Vincent (Apostolescu, 1967); forage NC.35.PV. niveau 6-8 m et forage NC.14.OU.

Écologie : sur des sables fins de haut-fonds; cette espèce vivrait également dans des eaux profondes (Hartmann, 1978).

Loxoconcha sp. cf. *L. fischeri minima* Teeter, 1975 (Pl. 10, fig. 3-6)

1975 – *Loxoconcha fischeri* (Brady) subsp. *minima* Teeter, p. 477, fig. 18 i, 19 g-i.

Les exemplaires étudiés sont de petite taille et de forme subrectangulaire. Des tubercules saillants, notamment dans la moitié postérieure et une réticulation irrégulière et grossière les caractérisent. Cette forme diffère de *L. fischeri fischeri* (Brady, 1869) par l'absence de côtes longitudinales et de *L. fischeri minima* Teeter, 1975 (dont elle se rapproche le plus) par la présence de côtes irrégulières joignant les tubercules entre eux et par les bords antérieur et postérieur qui portent de courtes épines.

Distribution : Belize (Teeter, 1975).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 et 6-8 m.

Écologie : dans le «biofaciès de l'aire carbonatée» de Belize (Teeter, 1975).

Loxoconcha huahineensis Hartmann, 1984 (Pl. 11, fig. 8)

1984 – *Loxoconcha huahineensis* Hartmann, p. 129, pl. 7, fig. 8-13, sch. 52-54.

Distribution : Huahiné, Rangiroa (Hartmann, 1984).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV., niveau 10-11 m et forage NC.14.OU.

Écologie : dans des algues de jeunes *Turbanaria*. Elle peut supporter une forte agitation des eaux (Hartmann, 1984).

Genre : *Loxocorniculum* Benson et Coleman, 1963

Loxocorniculum georgei (Hartmann, 1978) (Pl. 9, fig. 13)
1978 – *Loxoconcha georgei* Hartmann, p. 105, pl. 9, fig. 13-16, sch. 259-268.

Distribution : Australie (Hartmann, 1978).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Écologie : vivant sur de jeunes plantations fixées à des rochers et terrasses récifales. Également sur le substrat entre les algues (Hartmann, 1978).

Famille : Paracytherideidae Puri, 1957

Genre : *Paracytheridea* G.W. Müller

Paracytheridea aff. *remanei* Hartmann 1964 (Pl. 10, fig. 7-8)

1964 – *Paracytheridea remanei* Hartmann, p. 65-68, pl. 23, fig. 114-120, pl. 24, fig. 121-124.

Les individus étudiés se rapprocheraient de *Paracytheridea remanei* Hartmann, 1964, par la présence de tubercules postéro-dorsaux bien marqués et une ornementation réticulée semblable. Ils montrent cependant des épines robustes sur le bord dorsal et des tubercules postéro-dorsaux mieux marqués. La forme postéro-dorsale des valves et le mode de réticulation en font une espèce différente de *P. aquabaensis* Bonaduce *et al.*, 1976 et de *P. pseudoremanei* Bonaduce *et al.*, 1980.

Distribution : Mer Rouge (Hartmann, 1964); Australie (Hartmann, 1978)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Écologie : associée à des touffes d'algues (Hartmann, 1964).

Famille : Cytheruridae G.W. Müller, 1894

Genre : *Eucytherura* G.W. Müller, 1894

Eucytherura aff. *denticulata* Bonaduce *et al.*, 1980 (Pl. 11, fig. 7)

1980 – *Eucytherura denticulata* Bonaduce, Masoli, Minichelli et Pugliese, p. 164, pl. 7, fig. 1-4.

Valves très grossièrement réticulées à carène ventrale bien développée; denticulations antérieures bien représentées. Des épines dorsales nombreuses et une forme plus trapue la différencient cependant de *E. denticulata* Bonaduce *et al.*, 1980.

Distribution : Mer Rouge, golfe d'Aqaba (Bonaduce *et al.*, 1980)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.14.OU.

Écologie : à une profondeur de 40 m dans le golfe d'Eilat, Mer Rouge, en environnement corallien dans les fonds sableux (Bonaduce *et al.*, 1980).

Famille : Xestoleberididae Sars, 1928

Genre : *Xestoleberis* Sars, 1866

Xestoleberis sp. (Pl. 10, fig. 14-16)

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV., niveaux 3-4 m et 6-8 m.

Genre : *Uroleberis* Triebel, 1958

Uroleberis sp. (Pl. 10, fig. 17)

Espèce de petite dimension qui se caractérise par une forme ovulaire en vue latérale. Le bord dorsal est plus fortement bombé que le ventral. L'extrémité postéro-dorsale est caractérisée par une terminaison caudale typique du genre.

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Famille : Paradoxostomatidae Brady, Norman, 1889

Genre : *Paradoxostoma* Fischer, 1855

Paradoxostoma novae-caledoniae Brady, 1890 (Pl. 11, fig. 10)

1890 – *Paradoxostoma Novae-Caledoniae* Brady, p. 512, pl. 4, fig. 19.

Distribution : Nouméa, Nouvelle-Calédonie (Brady, 1890).

Nouvelle-Calédonie : Nouméa (Brady, 1890) et forage NC.14.OU.

Paradoxostoma phaephycolica Hartmann, 1974 (Pl. 10, fig. 9)

1974 – *Paradoxostoma phaephycolica* Hartmann, p. 339, pl. 120, fig. 836-847.

Distribution : Lüderitz, Sud-Ouest Africain/Namibie (Hartmann, 1974).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Écologie : espèce signalée dans les ceintures d'algues brunes et des touffes d'algues (Hartmann, 1974).

Paradoxostoma sp. 1 aff. *caudatum* Hartmann, 1974 (Pl. 10, fig. 10-12)

1974 – *Paradoxostoma caudatum* Hartmann, p. 342, pl. 123, fig. 860-869).

Bord dorsal plus arqué que le ventral qui est plus sinueux. L'extrémité postérieure caractéristique est plus prononcée et mieux individualisée que chez *P. caudatum* Hartmann, 1974, dont elle se rapproche par ses 4 empreintes musculaires allongées et la légère concavité du bord ventral.

Distribution : Mozambique (Hartmann, 1974).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Écologie : individus vivant sur des rochers (Hartmann, 1974).

Paradoxostoma sp. 2 aff. *subtile* Bonaduce et al., 1980 (Pl. 10, fig. 13)

1980 – *Paradoxostoma subtile* Bonaduce, Masoli, Minichelli et Pugliese, p. 176, pl. 10, fig. 5-6, pl. 12, fig. 7.

Valves fusiformes en vue latérale avec l'extrémité postérieure très acuminée. L'aire musculaire centrale contient 4 empreintes parallèles. Cette forme diffère de *P. subtile* Bonaduce et al., 1980, par un bord antéro-dorsal plus rectiligne et une extrémité postérieure plus fine et plus allongée.

Distribution : Mer Rouge, golfe d'Aqaba (Bonaduce et al., 1980).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 3-4 m.

Écologie : en environnement corallien, golfe d'Eilat, Mer Rouge (Bonaduce et al., 1980).

Super-famille : Cypridacea Baird, 1845

Famille : Candonidae Kaufmann, 1900

Genre : *Paracypris* Sars, 1866

Paracypris sp. B Bonaduce et al., 1983 (Pl. 11, fig. 6)

1983 – *Paracypris* sp. B Bonaduce, Ciliberto, Minichelli, Masoli et Pugliese, pl. 5, fig. 5-6.

Bord ventral concave au milieu de sa longueur. Le bord dorsal arqué montre une concavité nette du côté antéro-dorsal tout à fait similaire à la figuration de Bonaduce et al. (1982). L'extrémité antérieure est ronde, la postérieure se termine en biseau par flexuration du bord dorsal.

Distribution : Mer Rouge (Bonaduce et al., 1982).

Nouvelle-Calédonie : forage NV.35.PV. niveaux 3-4 et 6-8 m.

Genre : *Phlyctenophora* Brady, 1880

Phlyctenophora viridis Brady, 1890 (Pl. 10, fig. 18)

1890 – *Phlyctenophora viridis* Brady, p. 490, pl. 1, fig. 1-2.

Valves allongées de forme triangulaire. Le bord dorsal présente un angle notable à mi-longueur; le bord ventral est droit avec toutefois une légère concavité médiane. L'extrémité antérieure est plus large que la postérieure. La surface des valves est pratiquement lisse si ce n'est l'existence de fines stries longitudinales. Des zones de coloration plus brunes apparaissent sur les valves : elles semblent caractériser cette espèce (cf. Brady, 1890).

Distribution : Fidji, Samoa, Nouvelle-Calédonie (fichier Ellis et Messina).

Nouvelle-Calédonie : forage NC.35.PV. niveau 6-8 m.

Indéterminés

Indet. Gen. indet. sp. 1 (Pl. 11, fig. 11).

Espèce de forme allongée à bord antérieur plus étroit que le bord postérieur. Cette silhouette est assez typique pour être signalée.

Nouvelle-Calédonie : forage NC.14.OU.

B – ANALYSE DES ASSOCIATIONS

L'étude qualitative et quantitative des ostracodes permet de définir, comme pour les foraminifères, 4 associations (1 dans le forage 14 sur la côte sud-est et 3 dans le 35 sur la côte sud-ouest) dont l'interprétation a été établie à partir d'études de milieux actuels (Brady, 1890; Hartmann, 1964, 1974, 1978, 1981, 1984; Maddocks, 1966, 1969; Apostolescu, 1967; Teeter, 1975; Holden, 1976; Bonaduce et al., 1976, 1980, 1883; Paik, 1977; Peypouquet, 1977; Carbonel, 1980; Krutak, 1982) (Fig. 8).

a) Forage de la côte sud-est : NC.14.OU

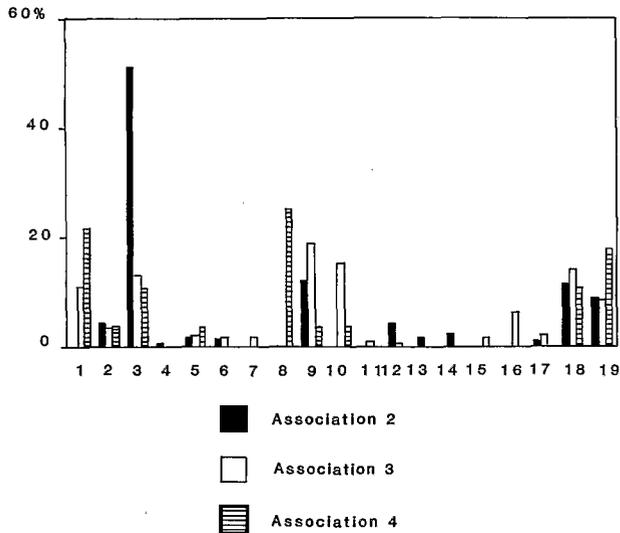
Les 3 niveaux fossilifères sont nettement plus pauvres que les 3 suivants qualitativement et quantitativement.

– **association 1** les Bairdiidae dominant, accompagnés de genres et d'espèces que nous ne retrouvons pas sur la côte sud-ouest : *Anchistrocheles*, Indet. Gen. sp. 1, *Eucytherura* aff. *denticulata*, *Paradoxostoma novae-caledoniae*.

Le biotope est côtier; des herbiers sont probables (Bairdiidae), mais le milieu semble contrôlé par un hydrodynamisme assez fort comme le confirme l'écologie de *Loxoconcha huahineensis*.

b) Forage de la côte sud-ouest : NC.35.PV.

Les associations de ce forage (fig. 7) sont dans un état exceptionnel de conservation (moins de 10% de brisés) avec une dominante marquée de valves séparées par rapport aux carapaces fermées, notamment entre -6 et -8 m de profondeur.



1: *Alocopocythere* - 2: Bairdiidae ornées - ornate Bairdiidae - 3: Bairdiidae non ornées - non-ornate Bairdiidae - 4: *Caudites* - 5: *Cytherella* - 6: *Jugosocythereis* et *Quadracythere* - 7: *Keijia* - 8: *Callistocythere* - 9: *Loxoconcha* et *Loxocorniculum* - 10: *Clithrocytheridea* - 11: *Morkhovenia* - 12: *Paracypris* - 13: *Paracytheridea* - 14: *Paradoxostoma* - 15: *Phlyctenophora* - 16: *Ponticocythereis* - 17: *Radimella* - 18: *Xestoleberis* et *Uroleberis* - 19: indéterminés et brisés (indeterminate and broken).

Fig. 7 - analyse des associations d'ostracodes du forage NC.35.PV. ostracodes assemblages analysis of bore-hole NC.35.PV.

N.B. Valeur du rapport : Bairdiidae ornées/Bairdiidae lisses :
 Association 1 : 0,08
 Association 2 : 0,26
 Association 3 : 0,34

Cette désarticulation des carapaces dépend du degré d'agitation des environnements, d'un éventuel transport mais également de la nature et de la solidité de la liaison cardinale entre les valves (Oertli, 1971; Kilenyi, 1971). Le tri dynamique est d'autant plus net que le dimorphisme est grand, mais il ne faut pas négliger que le lavage ou le tamisage des sédiments bioclastiques peut briser les carapaces ou amener la séparation des valves.

- **association 2** (niveau 3-4 m) : elle est constituée de Bairdiidae lisses (environ 50% de l'association) et ornées (environ 5%), de formes phytal (*Jugosocythereis*, *Loxoconcha*, *Uroleberis*, *Xestoleberis*) ou côtières (*Clithrocytheridea*, *Paradoxostoma*) auxquelles s'ajoutent quelques *Paracypris*.

Cette association a un caractère typiquement récifal avec une fort pourcentage du groupe phytal; on peut la situer sur un récif ou à sa base, en zone abritée où l'influence continentale est nulle et celle du large réduite.

- **association 3** (niveau 6-8 m) : les Bairdiidae dominant comme dans la précédente, mais on peut noter la présence d'espèces littorales appartenant aux genres *Clithrocytheridea*, *Loxoconcha*, *Xestoleberis*; le pourcentage de formes récifales est moindre (10-15%); on note surtout une grande proportion de formes plus marines (*Paracypris*, *Ponticocythereis*).

En résumé, cette association caractérise un environnement d'herbiers à influences côtières et marines.

- **association 4** (niveau 10-11 m) : on constate que les formes précédentes sont remplacées par un nouveau groupe dominé par *Callistocythere*, *Alocopocythere* (environ 50%) de type plus phytal, associés à des Bairdiidae (ornées ou non) et *Xestoleberis*, *Cytherella*, *Loxoconcha* et *Clithrocytheridea*...

Cette association peut être interprétée comme représentative d'un herbier plus ou moins isolé des influences marines.

Le pourcentage de Bairdiidae ornées est faible dans l'association 1; il est plus élevé dans les associations 3 et 4, ce qui confirmerait, dans ces deux cas, la présence d'herbiers bien développés à proximité d'édifices récifaux (Fig. 7, 8).

VI - PALÉOÉCOLOGIE ET PALÉOENVIRONNEMENTS

1 - INTERPRÉTATION DES FORAGES

A - FORAGE DE LA CÔTE SUD-EST

Rappelons que 2 ensembles ont été individualisés, séparés par une discontinuité majeure située vers -7 m (Cabioch, Philip *et al.*, sous presse) :

- Dans l'ensemble supérieur, les assemblages coralliens indiquent des milieux de haute énergie; l'association «petits vermet/algues rouges laminées» qui marque la limite supérieure de l'étage infralittoral (Morton, 1973), pourrait correspondre à des niveaux de stationne-

ment de la mer. Les foraminifères sont caractéristiques d'un platier corallien d'avant-récif dans un environnement de moyenne à haute énergie; les Buliminacea et les planctoniques montrent des influences de la mer ouverte compatibles avec l'absence de récif barrière; les ostracodes rares (pl. 11, fig. 4-11) et peu différenciés confirment cette interprétation.

Les cimentations (fibreuse ou aciculaire aragonitique et micritique de calcite magnésienne) signent l'évolution en milieu sous-marin (Longman, 1980; Macintyre, 1977).

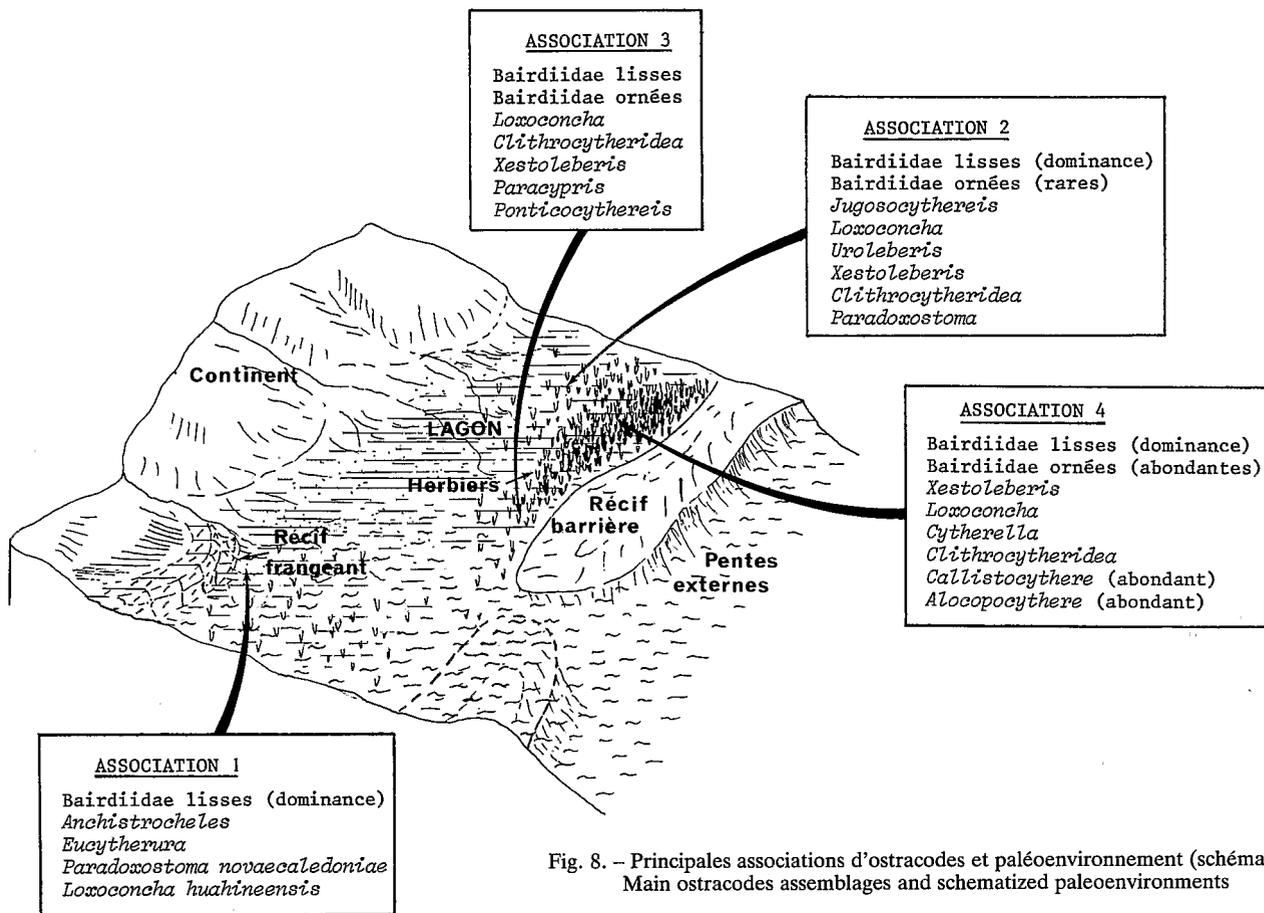


Fig. 8. – Principales associations d'ostracodes et paléoenvironnement (schématisé)
 Main ostracodes assemblages and schematized paleoenvironments

– L'ensemble inférieur est caractérisé par 2 associations qui indiquent un milieu d'énergie modérée par rapport au précédent (cf. III-2) : la première est composée de scléactiniaires et d'algues rouges; la seconde d'abondants articles d'*Halimeda*, d'algues rouges, de spicules d'alcyonaires, de mollusques et d'échinodermes. Cette richesse en articles d'*Halimeda* se retrouve dans les calcaires récifaux pléistocènes des forages de la Grande Barrière Récifale australienne (Marshall, 1983).

Les processus diagénétiques (dissolutions, recristallisations, cimentations) témoignent que cet ensemble a probablement été exondé et a subi une évolution en milieu subaérien (Coudray, 1976; Longman, 1980; Purser, 1980; Steinen, 1974...).

Les similitudes paléontologiques et les relations vis-à-vis de l'eustatisme permettent de lui attribuer un âge pléistocène. De ce fait, la discontinuité majeure de -7 m est la discontinuité Holocène-Pléistocène, et les remplissages sédimentaires témoignent de la remontée de la mer à l'Holocène.

B – FORAGES DE LA CÔTE SUD-OUEST

Des évolutions paléoécologique et diagénétique ont été mises en évidence :

– *L'évolution paléoécologique* : la macrofaune montre une évolution verticale de la série, affinée par les données des microorganismes, mais on peut également observer une évolution des associations en fonction de la position des forages suivant la radiale partant du littoral vers le front du récif (fig. 5).

Les associations supérieures correspondent à un platier récifal avec des apports de l'herbier du lagon. Les ostracodes (association 2 entre 3-4 m) précisent que le milieu est coupé des influences continentales et de la mer ouverte.

L'association microfaunistique reconnue entre -6 et -8 m correspond à un dépôt plus profond que le précédent alors qu'entre -10 et -11 m elle indique un milieu d'herbier peu profond et confiné. Les assemblages d'organismes branchus (bryozoaires ou scléactiniaires), mollusques (dont nombreux gastéropodes), échinodermes et grands foraminifères, trouvés entre -6 et -8 m, vivent actuellement dans le lagon (Masse *et al.*, 1983) et confirment cette hypothèse.

– *L'évolution diagénétique* : 2 ensembles ont été distingués :

L'ensemble supérieur où prédominent des ciments sous-marins tels ceux décrits par Macintyre (1977) ou Longman (1980).

L'ensemble inférieur où se surimpose une diagenèse météorique. A partir de -6 ou -7 m, suivant les forages, on observe, comme cela a été constaté pour chaque phrase émergitive du forage Ténia (Coudray, 1976), un éclaircissement de la teinte du matériel qui se rubéfie ensuite progressivement avec la profondeur. L'étude des lames minces a montré une évolution parallèle de nombreux processus diagénétiques : altération des tissus cellulaires de Rhodophycées, oxydation de la matrice et de certains bioclastes, dissolution de tests puis, plus profondément, recristallisations et cimentations d'eaux douces. Les phénomènes attribuables à la diagenèse vadose météorique (Coudray, 1976; Longman, 1980) n'occulent pas la diagenèse sous-marine et la co-existence de ciments sous-marins (aragonite et calcite magnésienne) et d'eaux douces (calcite) a été constatée en forage par Coudray (1976) sous la discontinuité Holocène-Pléistocène, à partir de -8 m. Cette stabilisation minérale incomplète est attribuée aux conditions climatiques régnant lors de la dernière phase émergitive : un climat chaud et sec expliquerait la conservation des minéraux métastables qui seraient préservés de la dissolution par l'absence ou la rareté de pluies.

Cet ensemble inférieur très identifiable, est supposé d'âge pléistocène, mais cette hypothèse de travail doit être vérifiée par quelques datations absolues.

2 - DYNAMIQUE DES PALÉOENVIRONNEMENTS

Les dépôts de la partie inférieure des forages se sont effectués en milieu de faible énergie, très certainement en environnement lagonal sur la côte sud-ouest. Les phénomènes diagénétiques d'eaux douces sont plus nets sur la côte sud-est et traduisent une émergence plus longue liée à la néotectonique en liaison avec le bombement de la lithosphère ou une dissolution plus importante due aux très fortes précipitations de cette côte au vent.

Nous avons donc attribué un âge pléistocène à la formation de base, du fait de l'émergence consécutive à la régression würmienne. En l'absence de données radiochronologiques, cette hypothèse reste à confirmer.

A la partie supérieure des forages, les formations construites dominant, la diagenèse est marine et l'ensemble n'ayant pas subi d'émergence, un âge holocène lui est attribué. Le niveau d'énergie, élevé sur la côte sud-est, l'est beaucoup moins sur la côte sud-ouest. Cinq associations «vermes-algues rouges laminées» marquent des niveaux de stationnement marin et permettent d'affiner les modalités de cette dernière transgression.

VII - CONCLUSIONS

Nos conclusions sont basées sur une reconstitution des paléoenvironnements établie à partir d'études sédimentologiques, macro- et micropaléontologiques.

A la diagenèse marine des ensembles supérieurs (holocènes) se substitue une diagenèse d'eaux douces dans les ensembles inférieurs (pléistocènes à Mamié et supposés de même âge à Ricaudy). La discrimination entre les 2 ensembles, très nette sur la côte sud-est est moins évidente sur la côte sud-ouest où le phénomène pourrait être lié à une exondation plus brève de Ricaudy ou à des lessivages moins importants de ce même récif, en liaison avec les faibles précipitations de la côte sud-ouest.

L'étude micropaléontologique a permis l'identification de 110 espèces de foraminifères dont 28 nouvelles pour la Nouvelle-Calédonie, et de 40 espèces d'ostracodes dont 35 nouvelles (Annexe 2). Quatre associations microfauniques ont été définies.

L'association 1 (forage 14, Mamié) est caractérisée par d'abondants *Amphistegina lessonii*, *Eponides repandus*, Elphidiidae, Glabratellidae, Miliolidae et par quelques ostracodes : Bairdiidae, *Eucytherura* aff. *denticulata* et *Paradoxostoma novae-caledoniae*. Elle indique des milieux de platiers récifaux de haute énergie.

L'association 2 (forage 35, niveau 3-4 m, Ricaudy) est constituée en majorité de *Calcarina hispida* (milieu de dépôt très peu profond) et de Bairdiidae lisses ou ornés, accompagnés de formes d'herbiers (Amphistegi-

nidae, Discorbidae, Glabratellidae, Miliolidae et parmi les ostracodes de *Jugosocythereis*, *Loxoconcha*, *Uroleberis* et *Xestoleberis*).

L'association 3 (forage 35, niveau 6-8 m, Ricaudy) est dominée par les Textulaires, les Miliolidae et les Bairdiidae. Des formes phytiales leur sont associées : Cymbaloporidae, Elphidiidae, Planorbulinidae. Les ostracodes témoignent d'influences côtières.

L'association 4 (forage 35, niveau 10-11 m, Ricaudy) est caractérisée par une prédominance des formes d'herbiers dans un environnement plus confiné que le précédent (Discorbidae, Miliolidae; abondance de *Callistocythere* chez les ostracodes).

Les données paléocéologiques, fournies par les 2 groupes de microorganismes, sont compatibles ou se complètent pour montrer que la sédimentation s'est toujours faite dans un environnement de type récifal, mais avec de nombreuses variations concernant la profondeur du dépôt, le niveau d'énergie du milieu et la présence éventuelle d'influences océaniques, lagonaires ou continentales.

Tous les dépôts correspondent à des milieux de basse à moyenne énergie, sauf l'Holocène de la côte sud-est où 5 stades de stationnement du niveau de la mer et la présence d'influences océaniques permettent d'affiner les modalités de la transgression holocène.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une convention entre l'UR 106 de l'ORSTOM de Nouméa et le laboratoire de Stratigraphie et de Paléocéologie, Université de Provence, centre Saint-Charles (Marseille), et U.A 1208 du CNRS (Paléoenvironnements de plateforme carbonatée).

Les auteurs remercient sincèrement de leur participation :

- MM. J. Récy et J. Lecolle de l'ORSTOM-Nouméa (UR 106) qui ont fourni le matériel d'étude;
 MM. J. Philip (Univ. Provence, Marseille) et L. Montaggioni (Univ. la Réunion) pour les microfaciès;
 MM. G. Faure (Univ. la Réunion) et B.A. Thomassin (Station marine d'Endoume, Marseille) pour la macrofaune;
 MM. P. Carbonel (Univ. Bordeaux I) J.-P. Colin (Esso P.R.E., Bègles), G. Hartmann (Hamburg, R.F.A.) et Mlle R. F. Maddocks (Houston, Texas, U.S.A.) pour les ostracodes.

RÉFÉRENCES

- ANAN H.S. (1984). – Littoral Recent foraminifera from the Qosseir-Marsa Alan Stretch of the Red Sea coast, Egypt. *Rev. Paleobiol.*, **3**(2) : 235-242.
- ANGLADA R., FROGET C. & RECY J. (1975). – Sédimentation ralentie et diagenèse sous-marine au SE de la Nouvelle-Calédonie (dolomitisation, ferruginisation, phosphatisation). *Sediment. Geol.*, **14** : 301-317.
- APOSTOLESCU V. (1967). – Détermination des ostracodes de la mission Singer-Polignac en Nouvelle-Calédonie. Expéd. française sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie, Paris, Fond. Singer-Polignac (ed.), **2** : 121-125.
- AVIAS J. & COUDRAY J. (1967). – Premiers enseignements apportés par un forage réalisé dans le récif barrière de la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **265** : 1867-1869.
- BALTZER F. (1970). – Datation absolue de la transgression holocène sur la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie sur des échantillons de tourbes à palétuviers. Interprétation néotectonique. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **271** : 2251-2254.
- BATHURST R. G. C. (1971). – Carbonate sediments and their diagenesis. *Developments in Sedimentology*, Elsevier Publishing Co. (ed.), **12** : 1-620.
- BATTISTINI R., GAYET J., JOUANNIC C., LABRACHERIE M., PEYPOUQUET J.-P., PUJOL C., PUJOS-LAMY A. & TURON J.-L. (1976). – Étude des sédiments et de la microfaune des îles Glorieuses (canal de Mozambique). *Cah. O.R.S.T.O.M.*, ser. Geol., **8**(2) : 147-171.
- BENSON R.H. (1964). – Recent marine Podocopid and Platycopid Ostracodes of the Pacific. *Publ. Staz. zool. Napoli*, suppl., **33** : 387-420.
- BERNAT M., LAUNAY J. & RECY J. (1976). – Datation à l'ionium de quelques formations coralliennes émergées de la Nouvelle-Calédonie et des îles Loyauté. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **282** : 9-12.
- BLANC-VERNET L. (1969). – Contribution à l'étude des foraminifères de Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume*, **48** : 3-281.
- BONADUCE G., MASOLI M. & PUGLIESE N. (1976). – Ostracoda from the Gulf of Aqaba (Red Sea). *Publ. Staz. zool. Napoli*, **40** : 372-428.
- BONADUCE G., MASOLI M., MINICHELLI G. & PUGLIESE N. (1980). – Some new benthic marine ostracod species from the Gulf of Aqaba (Red Sea). *Boll. Soc. Paleont. ital.*, **19**(1) : 143-178.
- BONADUCE G., CILIBERTO B., MINICHELLI G., MASOLI M. & PUGLIESE N. (1983). – The Red Sea benthic ostracodes and their geographical distribution. Proc. of the eighth Int. Symposium on Ostracoda : 472-491.
- BRADY G. S. (1890). – On Ostracoda collected by H. B. Brady Esq., LL. D., F.R.S., in the South Sea Islands. *Trans. roy. Soc. Edinburgh*, **35**(2) : 489-525.
- BRADY H. B. (1884). – Report on the Foraminifera dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Report on the scientific results of the exploring voyage of H.M.S. Challenger, *Zoology*, **9** : 1-814; 115 pl.
- CABIOCH G. (1984). – Étude paléocéologique et sédimentologique du forage NC.14.OU. (Ensemble récifal de la côte sud-est de la Nouvelle-Calédonie). Diplôme d'études approfondies (inédit), Univ. Aix-Marseille I : 1-50.
- CABIOCH G., PHILIP J., MONTAGGIONI L., THOMASSIN B.A. & LECOLLE J. (sous presse). – First sedimentological and palaeoecological results from a drill-hole through a fringing coral reef, S.E. of New Caledonia : evidence of the Holocene-Pleistocene discontinuity. Proc. fifth Int. Coral Reef Symp. Tahiti, 1985.
- CARBONEL P. (1980). – Les ostracodes et leur intérêt dans la définition des écosystèmes estuariens et de plate-forme continentale. Essais d'application à des domaines anciens. *Mem. Inst. Geol. Bassin d'Aquitaine*, **11** : 1-350.
- CHEVALIER J.-P., COUDRAY J. & GONORD H. (1971). – Sur la présence de coraux dans l'Éocène C de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **272** : 1972-1974.
- COUDRAY J. (1971). – Nouvelles données sur la nature et l'origine du complexe récifal côtier de la Nouvelle-Calédonie. Étude sédimentologique et paléocéologique préliminaire d'un forage réalisé dans le récif barrière de la côte S.W. *Quaternary Research*, **1**(2) : 236-246.
- (1976). – Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marins de la Nouvelle-Calédonie. Contribution de l'étude sédimentologique à la connaissance de l'histoire géologique post-Éocène de la Nouvelle-Calédonie. Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie, Paris, Fond. Singer-Polignac (ed.), **8** : 1-276.
- (1977). – Recherches sur le Quaternaire marin de la Nouvelle-Calédonie : contribution à l'étude des récifs coralliens et des éolianites associées à la reconstitution de l'histoire climatique et structurale. *Bull. Assoc. fr. Étud. Quat.*, suppl., **50** : 331-340.

- COUDRAY J. (1982). – Les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie : état des connaissances et perspectives de recherche. *Mém. Géol. Univ. Dijon*, 7 : 63-72.
- COUDRAY J. & DELIBRIAS G. (1972). – Variations du niveau marin au-dessus de l'actuel en Nouvelle-Calédonie depuis 6000 ans. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 275 : 2623-2626.
- COUDRAY J. & CUSSEY R. (1973). – Analyse des conditions de dépôt de la série récifale plioquaternaire traversée par le sondage Ténia (côte S.W. de la Nouvelle-Calédonie). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 277 : 1977-1980.
- COUDRAY J. & MARGEREL J.-P. (1974). – Les foraminifères de la série récifale traversée par le sondage Ténia (côte sud-ouest de Nouvelle-Calédonie). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 279 : 231-234.
- COUDRAY J. & MASSIEUX M. (1974). – Premières données d'une étude des algues calcaires de la série quaternaire traversée par le sondage Ténia (côte S.W. de la Nouvelle-Calédonie). *C. R. somm. Soc. géol. France*, 2 : 227-230.
- CULLIS G. C. (1904). – The mineralogical change observed in the cores of the Funafuti borings. Report of the Coral reef commission, Harrison and Sons, *Royal Soc. London*; London 392-420.
- CUSHMAN J. A. (1934). – Notes on the genus *Tretomphalus*, with descriptions of some new species and a new genus, *Pyropilus*. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, 10(4) : 79-101.
- DEBENAY J.-P. (1985). – Sédimentologie et thanatocoenoses des foraminifères de grande taille dans le lagon Sud-Ouest et sur la marge insulaire de Nouvelle-Calédonie. Thèse Doct. Univ. Aix-Marseille II : 1-200; annexes.
- DUBOIS J., LAUNAY J. & RECY J. (1973a). – Les mouvements verticaux en Nouvelle-Calédonie et aux îles Loyauté et l'interprétation de certains d'entre eux dans l'optique de tectonique des plaques. *Cah. O.R.S.T.O.M.*, ser. *Géol.*, 5(1) : 3-24.
- (1973b). – Émersion de traces de niveaux marins quaternaires dans la région de Nouvelle-Calédonie-Îles Loyauté et tentatives d'explication du phénomène par un bombement de la lithosphère. Le Quaternaire, géodynamique, stratigraphie et environnement. Trav. récents CNRS et Comité national INQUA, Paris : 163-167.
- DUGAS F. & DEBENAY J.-P. (1978a). – Interférences des failles-flexures littorales et de l'érosion karstique sur les constructions coralliennes : le lagon de Nouvelle-Calédonie. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 287 : 1091-1094.
- (1978b). – Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1:50000, feuille Mont-Dore. ORSTOM, Paris, notice explicative n° 76 : 1-20; 2 cartes.
- (1980). – Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1:500000, feuille La Tontouta. ORSTOM, Paris, notice explicative n° 86 : 1-44; 2 cartes.
- (1981). – Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1:50000, feuille Prony. ORSTOM, Paris, notice explicative n° 91 : 1-35; 2 cartes.
- (1982). – Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie à 1:50000, feuille Nouméa. ORSTOM, Paris, notice explicative n° 95 : 1-45; 2 cartes.
- DUGAS F., VILLE P. & COUDRAY J. (1980). – Étude sismique du lagon Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie (Sud-Ouest Pacifique). Paléomorphologies successives et comportement au Quaternaire supérieur du littoral de l'île. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 290 : 963-966.
- FISHER P. H. (1966). – Écologie de certains foraminifères du haut niveau sur les côtes du Pacifique. *Bull. Soc. zool. France*, 91 : 295-300.
- FONTES J.-Ch., LAUNAY J., MONZIER M. & RECY J. (1977). – Genetic hypothesis on the ancient and recent reef complexes in New Caledonia. Proc. Int. Symp. Geodynamics in S.W. Pacific, Nouméa, Technip (ed.), Paris : 289-300.
- FRIEDMAN G. M., GEBELEIN C. D. & SANDERS J. E. (1971). – Micritic envelopes of carbonate grains are not exclusively of photosynthetic algal origin. *Sedimentology*, 16 : 89-96.
- GAMBINI A. (1959). – Sur la composition de quelques sables coquilliers à foraminifères des lagons de la Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. géol. France*, 1 : 431-433.
- GAVEN C., LAUNAY J. & BERNAT M. (1979). – Datation de coraux dans le Sud-Ouest Pacifique par la méthode ionium-uranium : néotectonique de l'île des Pins (Nouvelle-Calédonie). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 289 : 765-768.
- GVIRTZMAN G. & FRIEDMAN G. M. (1977). – Sequence of progressive diagenesis in coral reefs. In : Frost S. H., Weiss M.P. & Saunders J.B. (ed.), Reefs and related carbonates. Ecology and sedimentology. *Amer. Assoc. Petroleum Geologists, studies in Geology*, 4 : 357-380.
- HARTMANN G. (1964). – Zur Kenntnis der Ostracoden des Roten Meeres. *Kieler Meeresforsch.*, 20 : 35-127.
- (1974). – Zur Kenntnis des Eulitorals der afrikanischen Westküste zwischen Angola und Kap der Guten Hoffnung und der afrikanischen Ostküste von Südafrika und Mocambique unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Teil III : die Ostracoden des Untersuchungsgebiets. *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 69 : 229-520.
- (1978). – Zur Kenntnis des Eulitorals der australischen Küsten unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Teil I : die Ostracoden der Ordnung Podocopida G. W. Müller, 1894 der tropisch-subtropischen Westküste Australiens (Zwischen Derby und Perth im Süden). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 75 : 64-219.
- (1981). – Die Ostracoden der Ordnung Podocopida G. W. Müller, 1894 der subtropisch-tropischen Ostküste Australiens (zwischen Eden im Süden und Heron-Island im Norden). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 78 : 97-149.
- (1984). – Zur Kenntnis der Ostracoden der polynesischen Inseln Huahiné (Gesellschaftsinseln) und Rangiroa (Tuamotu-Inseln). *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 81 : 117-169.
- HARTMANN G. & PURI G. S. (1974). – Summary of neontological and paleontological classification of Ostracoda. *Mitt. hamb. zool. Mus. Inst.*, 70 : 7-73.
- HOLDEN J. C. (1976). – Late cenozoic Ostracoda from Midway Island drill-holes. *U. S. Geol. Survey, Prof. Paper* 680-F : 1-43.
- HOTTINGER L. (1980). – Répartition comparée des grands foraminifères de la Mer Rouge et de l'Océan Indien. *Ann. Univ. Ferrara*, 9(6) : 1-13.
- JAMES N. P. (1974). – Diagenesis of scleractinian corals in the subaerial vadose environment. *J. Paleont.*, 48 : 785-799.
- KEIJ A. J. (1953). – Preliminary note on the Recent Ostracoda of the Snellius expedition. *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch.*, ser. B, 56(2) : 155-168.
- KILENYI T. I. (1971). – Some basic questions in the palaeoecology of Ostracods. *Bull. Centre Rech. Pau-S.N.P.A.*, suppl. 5 : 31-44.
- KOLLMANN K. (1960). – Cytherideinae und Schulerideinae n. subfam. (Ostracoda) aus dem Neogen des östlichen Österreich. *Mitt. geol. Ges. Wien*, 51 (1958) : 89-195.
- KONISHI K. (1982). – Alcyonarian spiculite : limestone of soft corals. Proc. fourth int. Coral Reef Symp. Manila, 1981, 1 : 643-649.

- KORNICKER L. S. (1963). – Ecology and classification of Bahamian Cytherellidae (Ostracoda). *Micropaleontology*, 9(1) : 61-70.
- KRUTAK P. R. (1982). – Modern Ostracodes of the Veracruz-anton Lizardo reefs, Mexico. *Micropaleontology*, 28(3) : 258-288.
- LACROIX E. (1932). – Textularidae du plateau continental méditerranéen entre Saint-Raphaël et Monaco. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 591 : 1-28.
- LAND L. S. & MOORE C. H. (1980). – Lithification, micritization and syndepositional diagenesis of biolithites of the Jamaica island slope. *J. sediment. Petrology*, 50(2) : 357-369.
- LAUNAY J. (1985). – Paléoniveaux marins et néotectonique à l'île des Pins (Nouvelle-Calédonie). *Géologie de la France*, 1 : 77-81.
- LAUNAY J. & RECY J. (1972). – Variations relatives du niveau de la mer et néotectonique en Nouvelle-Calédonie au Pléistocène supérieur et à l'Holocène. *Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.* : 14(1) : 47-65.
- LE CALVEZ Y. (1965). – VIII - Les foraminifères : in : Guilcher A., Berthois L., Le Calvez Y., Battistini R. & Crosnier : les récifs coralliens et le lagon de l'île Mayotte (Archipel des Comores, Océan Indien). *Mém. ORSTOM*, 11 : 1-20.
- (1977). – Révision des foraminifères de la collection d'Orbigny. II : foraminifères de l'île de Cuba. *Cah. Micropaléont.*, 1 : 1-127.
- LE CALVEZ Y. & SALVAT B. (1980). – Foraminifères des récifs et des lagons coralliens de Moorea, île de la Société. *Cah. Micropaléont.*, 4 : 1-15.
- LÉVY A. (1977). – Révisions micropaléontologiques des Soritidae actuels bahamiens. Un nouveau genre : *Androsina*. *Bull. Centre Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, 1(2) : 393-449.
- LOEBLICH R. & TAPPAN H. (1964). – Sarcodina chiefly «Thecamoebians» and Foraminifera. In : R. C. Moore (ed.), *Treatise on invertebrate paleontology*. Pt. C, Protista 1-2 : 1-900.
- LONGMAN M. W. (1980). – Carbonate diagenetic textures from nearsurface diagenetic environment. *Amer. Assoc. Petroleum Geologists Bull.*, 64(4) : 461-487.
- MACINTYRE I. G. (1977). – Distribution of submarine cements in a modern Caribbean fringing reef., Galeta Point, Panama. *J. sediment. Petrology*, 47 : 503-516.
- MADDOCKS R. F. (1966). – Distribution patterns of living and subfossil Podocypid ostracodes in the Nosy Bé area, northern Madagascar. *Univ. Kansas Paleont. Inst.*, 12 : 1-72.
- (1969). – Revision of the recent Bairdiidae (Ostracoda). *U. S. nat. Mus. Bull.*, 295 : 1-126.
- MARGEREL J.-P. (1981). – Espèces nouvelles de foraminifères de la baie de Saint-Vincent (Nouvelle-Calédonie). *Cah. Micropaléont.*, 4 : 67-72.
- MARSHALL J. F. (1983). – Lithology and diagenesis of the carbonate foundations of modern reefs in the Southern Great Barrier Reef. *BMR J. aust. Geol. Geophys.*, 8(3) : 253-265.
- MASSE J.-P., ACQUAVIVA M., THOMASSIN B. A. & VERNIER E. (1983). – Bioclastic sedimentary environments in the coral reef lagoon of Nouméa (S. W. New Caledonia). *Int. Soc. for Reef Studies*, Nice : abstract.
- MASSIEUX M. (1976). – Étude des algues calcaires de la série quaternaire traversée par le sondage Ténia (côte Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie). *Expéd. fr. sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie*, Paris, Fond. Singer-Polignac (éd.), 8 : 279-288.
- MAY J. A. & PERKINS R. D. (1979). – Endolithic infestation of carbonate substrates below the sediment-water interface. *J. sediment. Petrology*, 49(2) : 357-378.
- MONIER C. (1973). – Note préliminaire sur les foraminifères benthiques du platier interne du Grand Récif de Tuléar (Madagascar). *Tethys*, 5(2-3) : 241-250.
- MONTAGGIONI L.F. (1980). – Alcyonarian spiculites in coral reefs. 26^e Congrès géol. int., Paris, 2 : p. 521.
- (1981). – Les associations de foraminifères dans les sédiments récifaux de l'archipel des Mascareignes (Océan Indien). *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, 57(1) : 41-62.
- MURRAY J. W. (1965). – The foraminiferida of the Persian Gulf. 2 - The Abu-Dhabi region. *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.*, 1(4) : 307-332.
- (1966). – The foraminiferida of the Persian Gulf. 3 - The Halat Al Bahrani region. *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol.*, 2(1) : 59-68.
- (1973). – Distribution and ecology of living benthic foraminiferids. Crane, Russak and Co, New York, 274 p.
- MORTON J. E. (1973). – The intertidal ecology of the British Solomon Islands. *Phil. Trans. roy. Soc. London*, ser. B, 265(873) : 491-542.
- ORTLI H. J. (1971). – The aspect of ostracode faunas. A possible new tool in petroleum sedimentology. *Bull. Centre Rech. Pau-S.N.P.A.*, suppl. 5 : 137-151.
- PAIK K. H. (1977). – Regionale Untersuchungen zur Verteilung der Ostracoden im Persischen Golf und im Golf von Oman. «Meteor» *Forsch.-Ergebnisse*, Reihe C, 28 : 37-76.
- PARIS J.-P. (1981). – Géologie de la Nouvelle-Calédonie. *Mém. Bureau Rech. géol. minières*, 113 : 1-278.
- PEYPOUQUET J.-P. (1977). – Les ostracodes, indicateurs paléoclimatiques et paléoocéanographiques du Quaternaire terminal (Holocène) sur le plateau continental sénégalais. In : Löffler et Danielopol : *Proc. 6th int. Symp. Ostracoda* (Saalfelden, 1976) : 369-394.
- PINGITORE N. E. (1976). – Vadose and phreatic diagenesis : processes, products and their recognition in corals. *J. sediment. Petrology*, 45(4) : 985-1006.
- PURSER B. H. (1980). – Sédimentation et diagenèse des carbonates néritiques récents. *Technip* (éd.), 1 : 1-366.
- RECY J. & DUPONT J. (1982). – Le Sud-Ouest du Pacifique : données structurales. ORSTOM, Paris, notice explicative n° 97 : 1-25.
- ROONEY J. R. & PERKINS R. D. (1972). – Distribution and geologic significance of microboring organisms within sediments of the Arlington Reef Complex, Australia. *Geol. Soc. amer. Bull.*, 83 : 1139-1160.
- STEINEN R. P. (1974). – Phreatic and vadose diagenetic modification of pleistocene limestone : petrographic observations from subsurface of Barbados, West Indies. *Amer. Assoc. Petroleum Geologists Bull.*, 58(6) : 1008-1024.
- SYLVESTER-BRADLEY P. C. & BENSON R. C. (1971). – Terminology for surface features in ornate ostracodes. *Lethaia*, 4(3) : 249-285.
- TEETER J. W. (1975). – Distribution of Holocene marine Ostracoda from Belize. *Amer. Assoc. Petroleum Geologists, studies in Geology*, 2 : 400-499.
- THOMASSIN B. A. (1984). – Les récifs coralliens dans l'Indo-pacifique Ouest : grands types de constructions et successions des phases d'édification. *Oceanis*, 10(1) : 1-49.
- THOMASSIN B.A. & COUDRAY J. (1982). – Presence of wide hard-ground on lagonal bottoms of the coral reef complex of Nouméa (S.W. New Caledonia). *Proc. fourth Int. Coral Symp. Manila*, 1 : 511-522.

- THOMASSIN B. A. & VASSEUR P. (1981). – The coral reef complexes of the S.W. coast of New Caledonia : building and geomorphology. Proc. fourth int. Coral Reef Symp. Manila, 1981, Abstr. pap. 66.
- TOULOUSE M. (1966). – Première étude des foraminifères des sédiments actuels de la baie de Saint-Vincent (Nouvelle-Calédonie). *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **262** : 1517-1518.
- TRESCASES J. J. & GUILLON J. H. (1977). – Carte géologique à l'échelle 1/50000, feuille Yaté. Bureau. Rech. géol. minières, territoire de la Nouvelle-Calédonie : 1-35, carte.
- TUDHOPE A. W. & RISK M. J. (1985). – Rate dissolution of carbonate sediments by microboring organisms, Davies Reef, Australia. *J. sediment. Petrology*, **55**(3) : 440-447.
- VÉNEC-PEYRÉ M. Th. & SALVAT B. (1981). – Les foraminifères de l'atoll de Scilly (Archipel de la Société); étude comparée de la biocoenose et de la thanatocoenose. *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, **57**(2) : 79-110.
- WHATLEY R. C. & TITTERTON R. (1981). – Some new Recent podocopid Ostracoda from the Solomon Islands, South West Pacific. *Rev. esp. Micropaleont.*, **13**(2) : 157-170.

A N N E X E I

OSTRACODES SIGNALES EN NOUVELLE-CALÉDONIE

<i>Actinocythereis ichtyoderma</i> (Br.1890)	1,3	<i>Loxoconcha pumicosa</i> Brady, 1880	1,4
<i>Asterope australis</i> Brady, 1890	1	<i>Loxoconcha</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Bairdia</i> aff. <i>victrix</i> Brady, 1867-71	4	<i>Loxoconcha</i> sp.b Apostolescu, 1967	4
<i>Bairdia attenuata</i> Brady, 1880	4	<i>Loxoconchella anomala</i> (Brady, 1880)	1,3
<i>Bairdia</i> cf. <i>forticata</i> Brady, 1880	4	<i>Loxoconchella honoluluensis</i> (Br.1880)	1à4
<i>Bairdia expansa</i> Brady, 1880	3	<i>Macrocypris decora</i> Brady, 1880	1
<i>Bairdia foveolata</i> Brady, 1868	1	<i>Miocyprideis spinulosa</i> (Brady, 1868)	1,3
<i>Bairdia hirsuta</i> Brady, 1880	1	<i>Murrayina</i> sp. Apostolescu, 1967	4
<i>Bairdia milne-edwardsi</i> Brady, 1869	1,3	<i>Neocyprideis? cribrosa</i> (Brady, 1880)	4
<i>Bairdia numensis</i> (Brady, 1890)	3	<i>Neomonoceratina entomon</i> (Brady, 1890)	1,2,3
<i>Bairdia</i> sp.a Apostolescu, 1967	4	<i>Neonesidea amygdaloides</i> Brady, 1866	1,3
<i>Bairdia truncata</i> Brady, 1890	1,3	<i>Paracypris</i> cf. <i>trigonella</i> Brady, 1868	4
<i>Bairdia tuberculata</i> Brady, 1880	1,3	<i>Paracytheridea</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Bradleya</i> sp.a Apostolescu 1967	4	<i>Paradoxostoma novaecaledoniae</i> Br.90	1,2,3
<i>Callistocythere</i> aff. <i>crispata</i> (Br.1880)	4	<i>Paradoxostoma</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Callistocythere crenata</i> (Br.1890)	1,3	<i>Paradoxostoma variabile</i> Brady, 1868	4
<i>Cypridina</i> aff. <i>acuminata</i> (Müller, 1906)	4	<i>Parakrithella pseudodontata</i> (Hanai, 57)	4
<i>Cythere deltoïdes</i> Brady, 1880	1,3	<i>Phlyctenophora viridis</i> Brady, 1890	1,3
<i>Cythere demissa</i> Brady, 1880	1	<i>Pleoschina moroides</i> Brady, 1890	1,3
<i>Cythere goujoni</i> Brady, 1868	1	<i>Polycope</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Cythere packardi</i> Brady, 1880	1	<i>Pontocypris attenuata</i> Brady, 1868	1
<i>Cythere quadriserialis</i> Brady, 1890	1	<i>Puriana</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Cythere rectangularis</i> Brady, 1867-71	1	<i>Sarsiella foveata</i> Brady, 1890	1
<i>Cythereis scotti</i> (Brady, 1890)	1,2,3	<i>Sarsiella sculpta</i> Brady, 1890	1,3
<i>Cythereis torticollis</i> (Brady, 1890)	1,2,3	<i>Sarsiella simplex</i> Brady, 1890	1
<i>Cytherella cuneolus</i> (Brady, 1890)	1,3	<i>Streptoleberis crenulata</i> Brady, 1890	1,3
<i>Cytherella</i> sp.1 Holden, 1976	5	<i>Trachyleberidinae</i> sp.a Apost.1967	4
<i>Cytherella</i> sp.a Apostolescu, 1967	4	<i>Trachyleberis goujoni</i> Brady, 1860	3
<i>Cytheridea consobrina</i> Brady, 1890	1,2,3	<i>Triebelina bradyi</i> Triebel, 1948	2,5
<i>Cytheridea flavescens</i> Brady, 1890	1,2	<i>Xestoleberis</i> aff. <i>curta</i> Brady, 1880	4
<i>Cytheropteron guttatum</i> Brady, 1890	1,2,3	<i>Xestoleberis</i> aff. <i>tumefacta</i> Br.1880	4
<i>Cytheropteron</i> sp.a Apostolescu, 1967	4	<i>Xestoleberis curta</i> Brady, 1880	1
<i>Cytheropteron</i> sp.b Apostolescu, 1967	4	<i>Xestoleberis granulosa</i> Brady, 1880	1,2
<i>Cytheropteron trilobites</i> Brady, 1890	1,2,3	<i>Xestoleberis</i> sp.a Apostolescu, 1967	4
<i>Cytherura</i> sp.a Apostolescu, 1967	4	<i>Xestoleberis tumefacta</i> Brady, 1880	1,2
<i>Echinocythereis obtusalata</i> (Br.1880)	4	<i>Xestoleberis variegata</i> Brady, 1880	1,3
<i>Hemicythere</i> cf. <i>packardi</i> (Br.1880)	4	<i>Xiphichilus</i> cf. <i>arenatus</i> Brady, 1880	4
<i>Jugosocythereis lactea</i> (Brady, 1866)	5		
<i>Leptocythere</i> cf. <i>demissa</i> (Br.1880)	4		
<i>Leptocythere ochracea</i> (Brady, 1890)	1,2,3		
<i>Loxoconcha alata</i> Brady, 1868	1		
<i>Loxoconcha australis</i> Brady, 1880	1		
<i>Loxoconcha avellana</i> Brady 1867-71	1		
<i>Loxoconcha dorsotuberculata</i> (Br.1866)	3		
<i>Loxoconcha gracilis</i> Brady, 1890	1		

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - BRADY, 1890
- 2 - BENSON, 1964
- 3 - HARTMANN, 1984
- 4 - APOSTOLESCU, 1967
- 5 - HOLDEN, 1976

A N N E X E 2

ANNEXE 2a : FORAMINIFERES DE NOUVELLE-CALEDONIE: Nouvelles espèces signalées

<i>Bolivina semi-costata</i> Cushman, 1911	<i>Oolina globosa</i> (Montagu, 1803)
<i>Criboelphidium poeyanum</i> d'Orb. 1839	<i>Planispirinella exigua</i> (Brady, 1875)
<i>Discorbis</i> sp.	<i>Planorbulina mediterraneensis</i> d'Orb. 1826
<i>Edentostomina cultrata</i> (Brady, 1881)	<i>Quinqueloculina bosci</i> d'Orb. 1839
<i>Elphidium aculeatum</i> (Silvestri, 1901)	<i>Scutuloris baragwanathi</i> (Parr, 1945)
<i>Elphidium earlandi</i> Cushman, 1936	<i>Scutuloris circularis</i> (Bornemann, 1855)
<i>Elphidium hispidulum</i> Cushman, 1936	<i>Sigmoilina</i> cf. <i>porcellana</i> Germeraad, 1946
<i>Elphidium macellum</i> (Fichtel & Moll, 1798)	<i>Spiroloculina depressa</i> (d'Orb. 1826)
<i>Elphidium macellum limbatum</i> (Chapm. 1902)	<i>Spiroloculina scita</i> Cushman & Todd, 1944
<i>Fissurina squamoso-marginata</i> (P. & J., 1865)	<i>Spirosigmoilina bradyi</i> Collins, 1958
<i>Glabratella tabernacularis</i> (Brady, 1881)	<i>Textularia lateralis</i> Lalicker, 1935
<i>Glabratella wiesneri</i> (Parr, 1950)	<i>Textularia pseudoturris</i> Cushman, 1922
<i>Miliola</i> sp.	<i>Triloculina laevigata</i> d'Orb., 1872
<i>Nonion pacificum</i> Cushman, 1924	

ANNEXE 2B : OSTRACODES DE NOUVELLE-CALEDONIE: Nouvelles espèces signalées

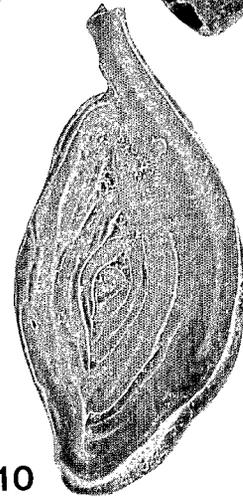
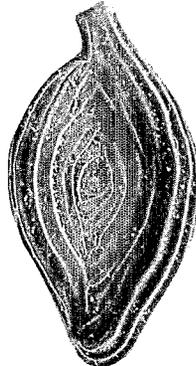
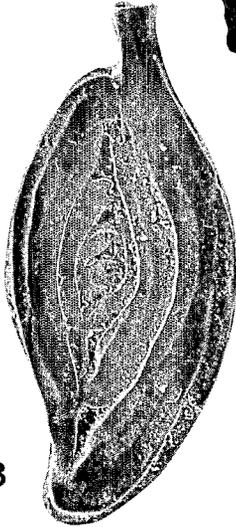
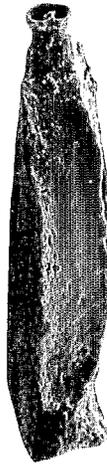
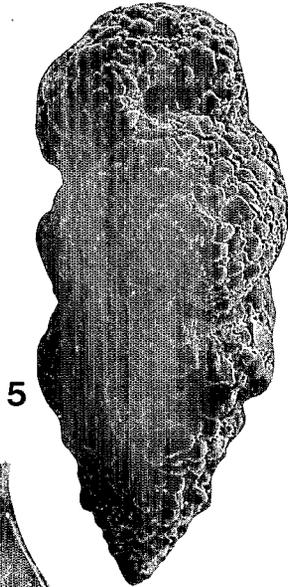
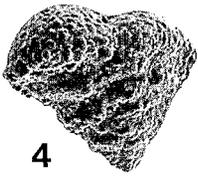
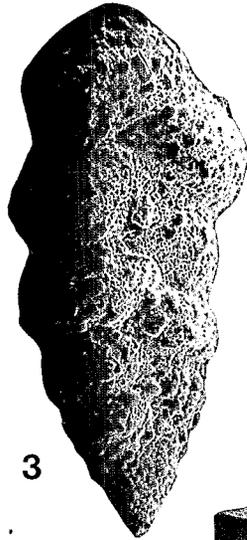
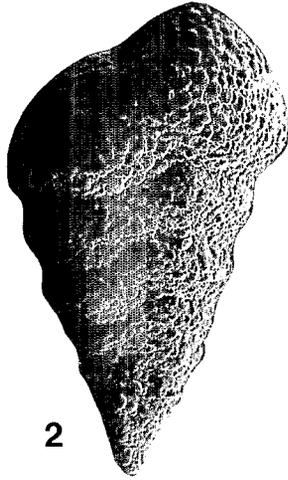
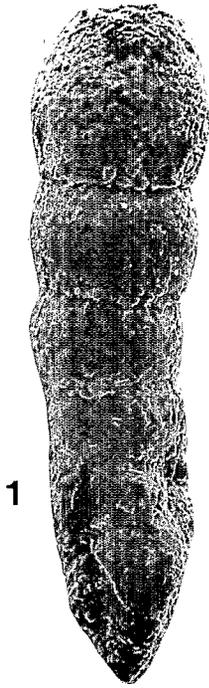
<i>Alococythere</i> aff. <i>reticulata- indoaustralica</i> Hartmann, 1978	<i>Neonesidea</i> aff. <i>parilihamata</i> Maddocks, 69
<i>Anchistrocheles fumata</i> Brady, 1890	<i>Neonesidea</i> aff. <i>pateriformis</i> Maddocks, 69
<i>Anchistrocheles</i> aff. sp. Bona. et al. 80	<i>Neonesidea</i> aff. <i>schulzi</i> (Hartmann, 1964)
<i>Callistocythere</i> sp.	<i>Paracypris</i> sp. B Bonaduce et al., 1983
<i>Caudites javana</i> Kingma, 1948	<i>Paracytheridea</i> aff. <i>remanei</i> Hartm. 1964
<i>Caudites litusorienticola</i> Hartmann, 1981	<i>Paradoxostoma</i> aff. <i>caudatum</i> Hartm. 1974
<i>Cytherella</i> aff. <i>arostrata</i> Kornick. 1963	<i>Paradoxostoma phaeophysicola</i> Hartmann, 1974
<i>Cytherella pulchra</i> Brady, 1866	<i>Paradoxostoma</i> aff. <i>subtile</i> Bona... 1980
<i>Eucytherura</i> aff. <i>denticulata</i> Bona... 1980	<i>Paranesidea</i> aff. <i>algiicola</i> Maddocks, 1969
<i>Jugosocythereis transoceanica</i> (Teeter, 75)	<i>Paranesidea</i> aff. <i>fracticorallicola</i> M. 69
<i>Keijia demissa</i> (Brady, 1868)	<i>Ponticythereis manis</i> Whatley -Titt. 81
<i>Leptocythere keiji</i> Hartmann, 1978	<i>Quadracythere</i> sp. Hartmann, 1981
<i>Loxoconcha</i> cf. <i>fischeri minima</i> Teeter, 75	<i>Radimella wantlandi</i> (Teeter, 1975)
<i>Loxoconcha huahineensis</i> Hartmann, 1984	<i>Triebelina sertata</i> Triebel, 1948
<i>Loxocorniculum georgei</i> Hartmann, 1978	<i>Triebelina</i> sp.
<i>Morkhovenia inconspicua</i> (Brady, 1880)	<i>Uroleberis</i> sp.
<i>Neonesidea longisetosa</i> (Brady, 1902)	<i>Xestoleberis</i> sp.
	Indet. gen. sp. 1

PLANCHES

PLANCHE 1

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

- Fig. 1. – *Clavulina multicamerata* Chapman, 1907 ($\times 150$ - niveau 3-4 m
Fig. 2 – *Textularia candeina* d'Orbigny, 1839 ($\times 45$) - niveau 6-8 m
Fig. 3 – *Textularia agglutinans* d'Orbigny, 1839 ($\times 50$) - niveau 6-8 m
Fig. 4 – *Textularia conica* d'Orbigny, 1839 ($\times 45$) - niveau 6-8 m
Fig. 5 – *Textularia foliacea* Heron-Allen et Earland, 1915 ($\times 70$) - niveau 6-8 m
Fig. 6-7. – *Spiroloculina communis* Cushman et Todd, 1944 ($\times 80$) - niveau 6-8 m
Fig. 8-9. – *Spiroloculina antillarum* d'Orbigny, 1839 ($\times 50$) - niveau 6-8 m
Fig. 10. – *Spiroloculina angulata* Cushman, 1917 ($\times 50$) - niveau 6-8 m



1 1

1 1

PLANCHE 2

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

- Fig. 1. – *Vertebralina striata* d'Orbigny, 1826 (× 45) - niveau 6-8 m
Fig. 2. – *Quinqueloculina sulcata* d'Orbigny, 1900 (× 36) - niveau 6-8 m
Fig. 3. – *Quinqueloculina parkeri* (Brady, 1881) (× 108) - niveau 6-8 m
Fig. 4-5. – *Quinqueloculina* cf. *berthelotiana* d'Orbigny, 1839 (× 58) - niveau 6-8 m
Fig. 6-7. – *Quinqueloculina variolata* d'Orbigny, 1826 (× 45) - niveau 6-8 m
Fig. 8-9. – *Quinqueloculina* cf. *irregularis* d'Orbigny, 1878 (× 58) - niveau 3-4 m
Fig. 10. – *Miliola* sp. (× 90) - niveau 3-4 m
Fig. 11. – *Pseudomassilina macilenta* (Brady, 1884) (× 45) - niveau 6-8 m

Récif de Mamié (côte sud-est), forage 14. Sables calcaires bioclastiques

- Fig. 12. – *Sigmoilina* cf. *porcellana* Germeraad, 1946 (× 200)

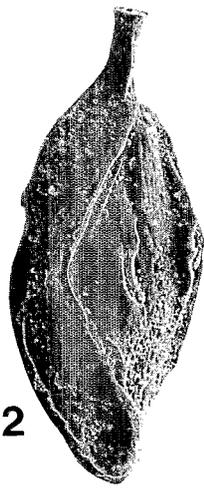
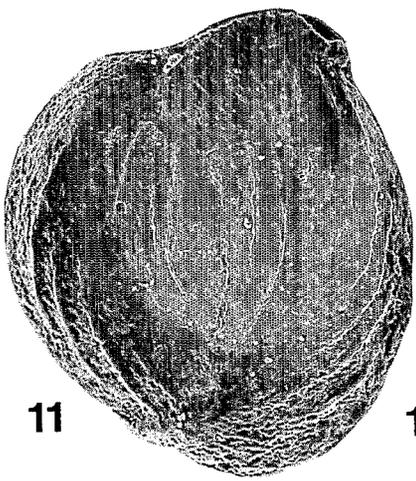
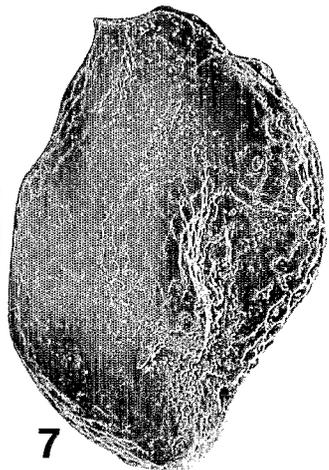
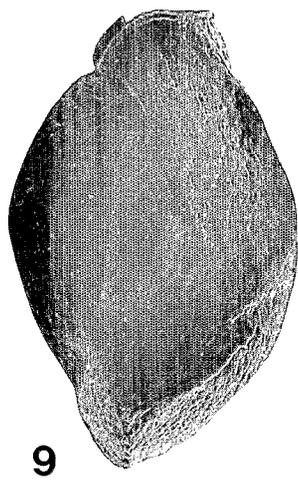
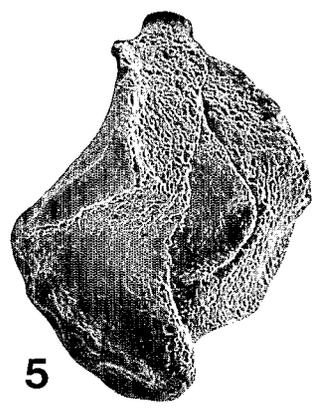
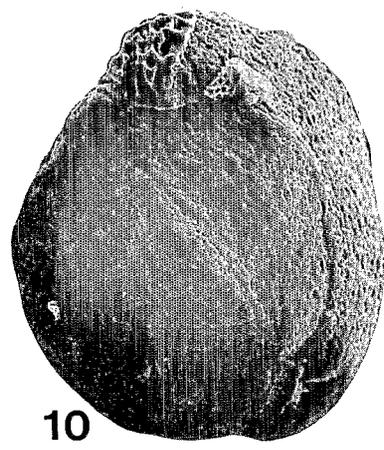
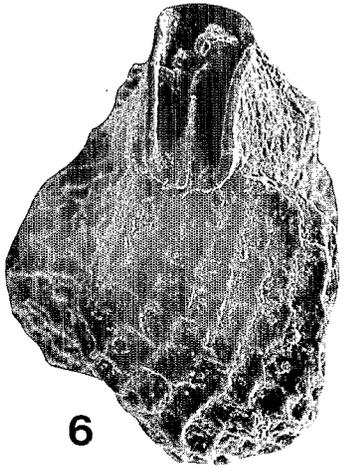
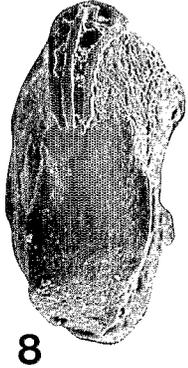
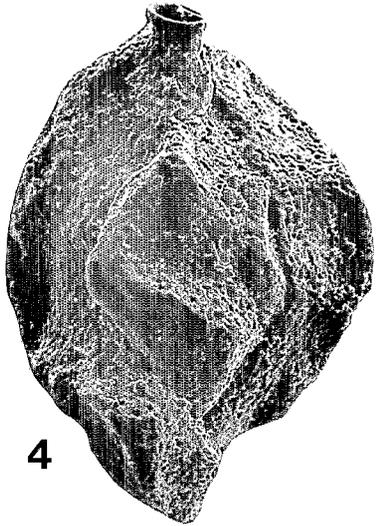
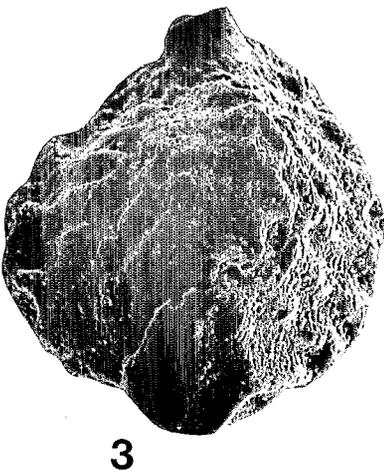
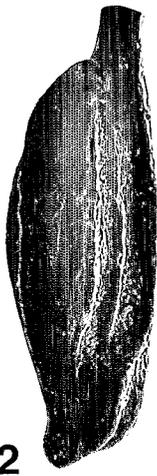
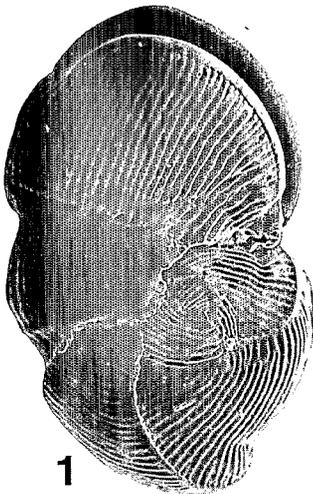
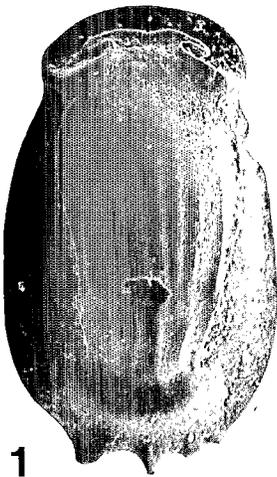


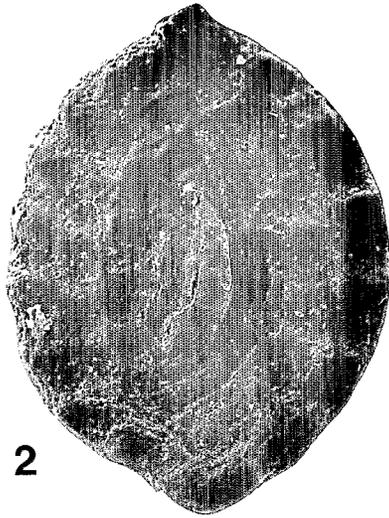
PLANCHE 3

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

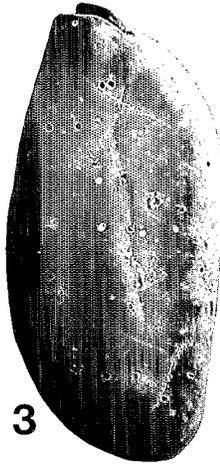
- Fig. 1. - *Pyrgo denticulata striolata* (Brady, 1884) ($\times 90$) - niveau 6-8 m
Fig. 2. - *Spirosigmoilina bradyi* Collins, 1958 ($\times 10$) - niveau 6-8 m
Fig. 3. - *Triloculina laevigata* d'Orbigny, 1878 ($\times 45$) - niveau 6-8 m
Fig. 4. - *Triloculina trigonula* (Lamarck, 1804) ($\times 90$) - niveau 6-8 m
Fig. 5. - *Triloculina oblonga* (Montagu, 1803) ($\times 63$) - niveau 6-8 m
Fig. 6-7. - *Scutularis baragwanathi* (Parr, 1945) ($\times 108$) - niveau 6-8 m
Fig. 8. - *Scutularis neostriatula* (Thalman, 1950) ($\times 58$) - niveau 6-8 m
Fig. 9-10. - *Hauerina orientalis* Cushman, 1946 (9 : $\times 225$; 10 : $\times 58$) - niveau 6-8 m
Fig. 11. - *Hauerina involuta* Cushman, 1946 ($\times 117$) - niveau 6-8 m



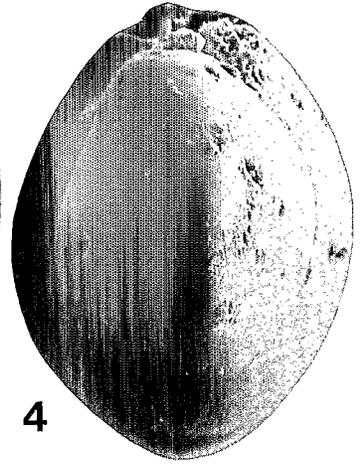
1



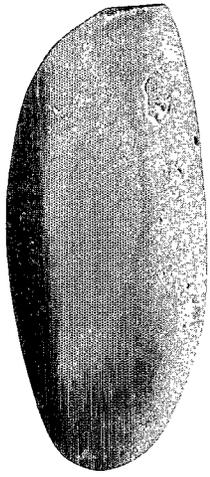
2



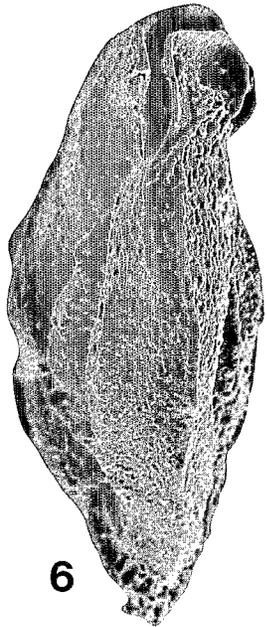
3



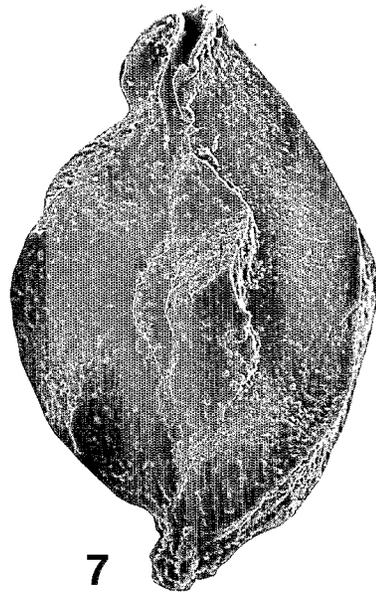
4



5



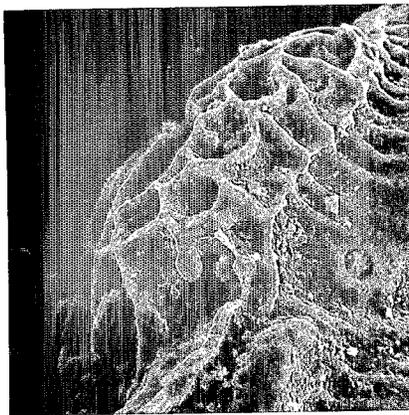
6



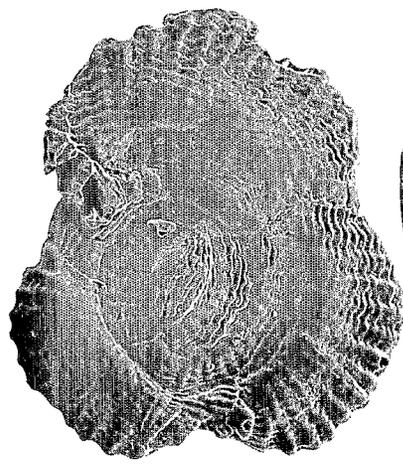
7



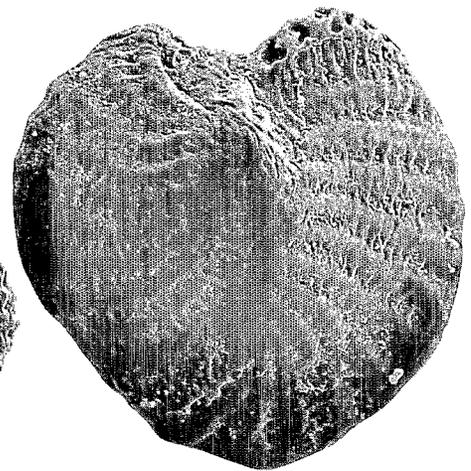
8



9



10



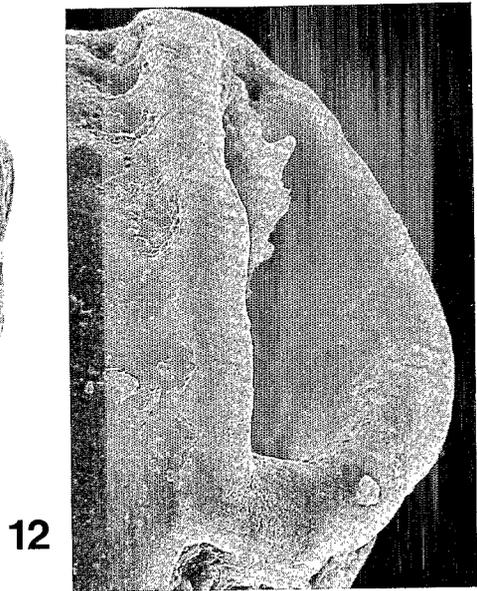
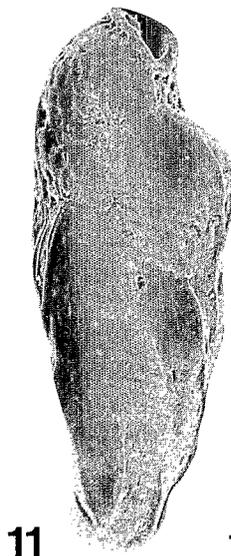
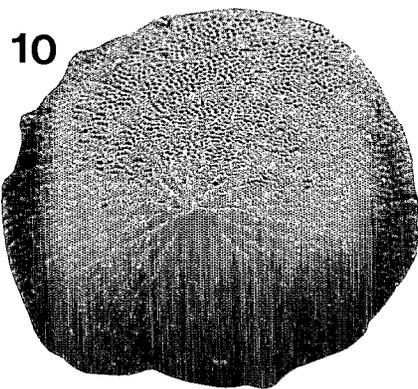
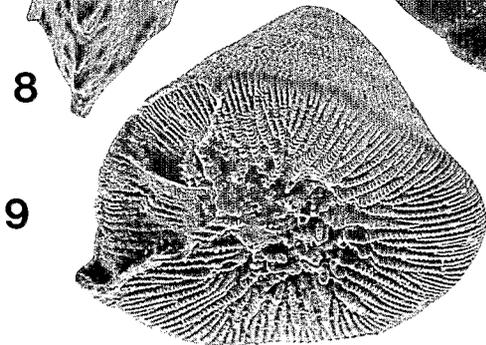
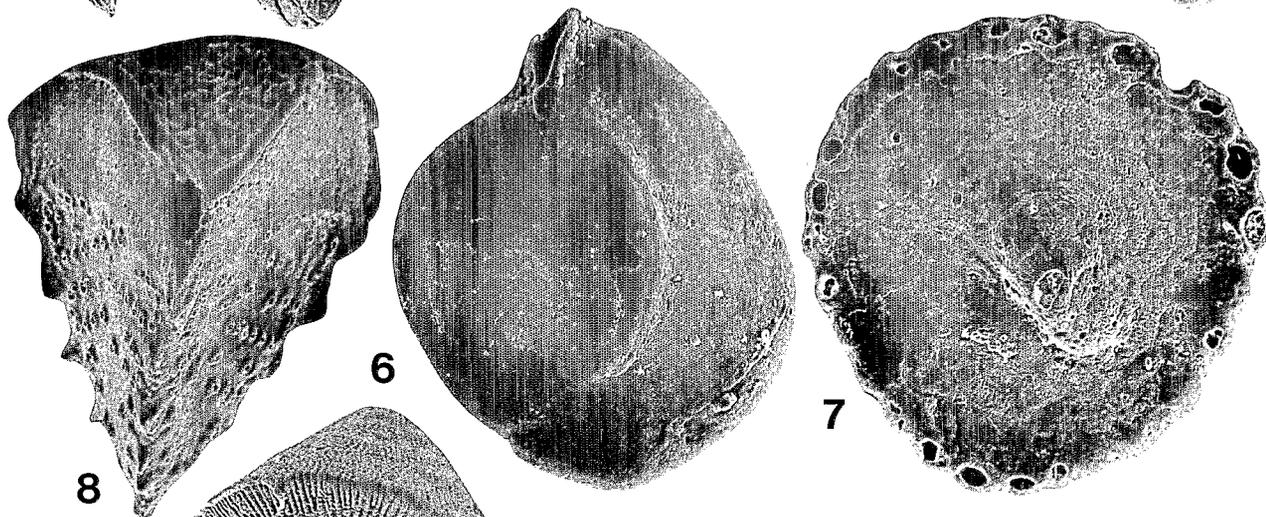
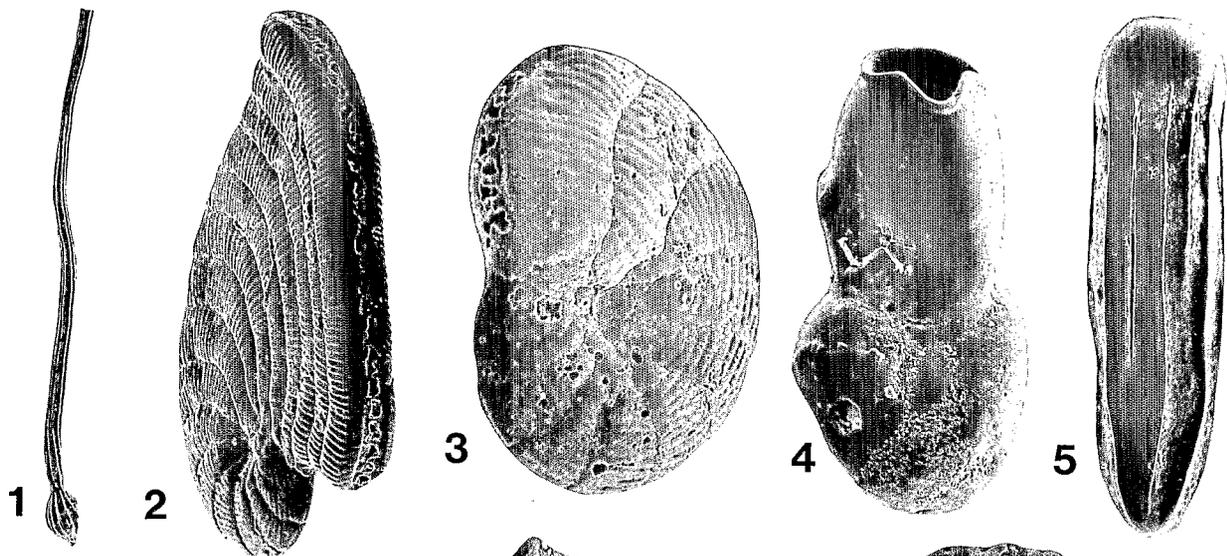
11

PLANCHE 4

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

- Fig. 1. - *Tubinella funalis* (Brady, 1884) ($\times 31$) - niveau 6-8 m
Fig. 2. - *Peneroplis planatus* (Fichtel et Moll, 1798) ($\times 45$) - niveau 6-8 m
Fig. 3. - *Peneroplis pertusus* (Forskal, 1775) ($\times 72$) - niveau 6-8 m
Fig. 4. - *Parrina bradyi* (Millett, 1898) ($\times 90$) - niveau 6-8 m
Fig. 5. - *Rectobolivina raphana* (Parker et Jones, 1865) ($\times 54$) - niveau 6-8 m
Fig. 6. - *Miliolinella subrotunda* (Montagu, 1803) ($\times 112$) - niveau 6-8 m
Fig. 7. - *Sorites marginalis* (Lamarck, 1816) ($\times 72$) - niveau 6-8 m
Fig. 8. - *Reussella simplex* (Cushman, 1929) ($\times 100$) - niveau 6-8 m
Fig. 9-10. - *Glabratella patelliformis* (Brady, 1884) ($\times 112$) - niveau 6-8 m
Fig. 11-12. - *Coryphostoma limbata* (Brady, 1884) ($\times 100$) - niveau 6-8 m
12 : détail de l'ouverture ($\times 360$)

3 1 f



3 1 f

PLANCHE 5

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-2. – *Calcarina hispida* Brady, 1876 (1 : $\times 72$; 2 : $\times 36$) - niveau 3-4 m

Fig. 3. – *Calcarina hispida pulchella* Chapman, 1900 ($\times 49$) - niveau 3-4 m

Fig. 4. – *Spirillina vivipara* Ehrenberg, 1843 ($\times 135$) - niveau 3-4 m

Fig. 5-6. – *Ammonia beccarii tepida* (Cushman, 1926) (5 : $\times 235$; 6 : $\times 250$) - niveau 6-8 m

Fig. 7. – *Elphidium crispum* (Linné, 1767) ($\times 135$) - niveau 6-8 m

Fig. 8. – *Criboelphidium poeyanum* (d'Orbigny, 1839) ($\times 135$) - niveau 3-4 m

Fig. 9. – *Elphidium macellum* (Fichtel et Moll, 1798) ($\times 90$) - niveau 6-8 m

Fig. 10. – *Cellanthus craticulatus* (Fichtel et Moll, 1798) ($\times 40$) - niveau 6-8 m

Récif de Mamié (côte sud-est), forage 14. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 11. – *Eponides repandus* Fichtel et Moll, 1798 ($\times 108$)

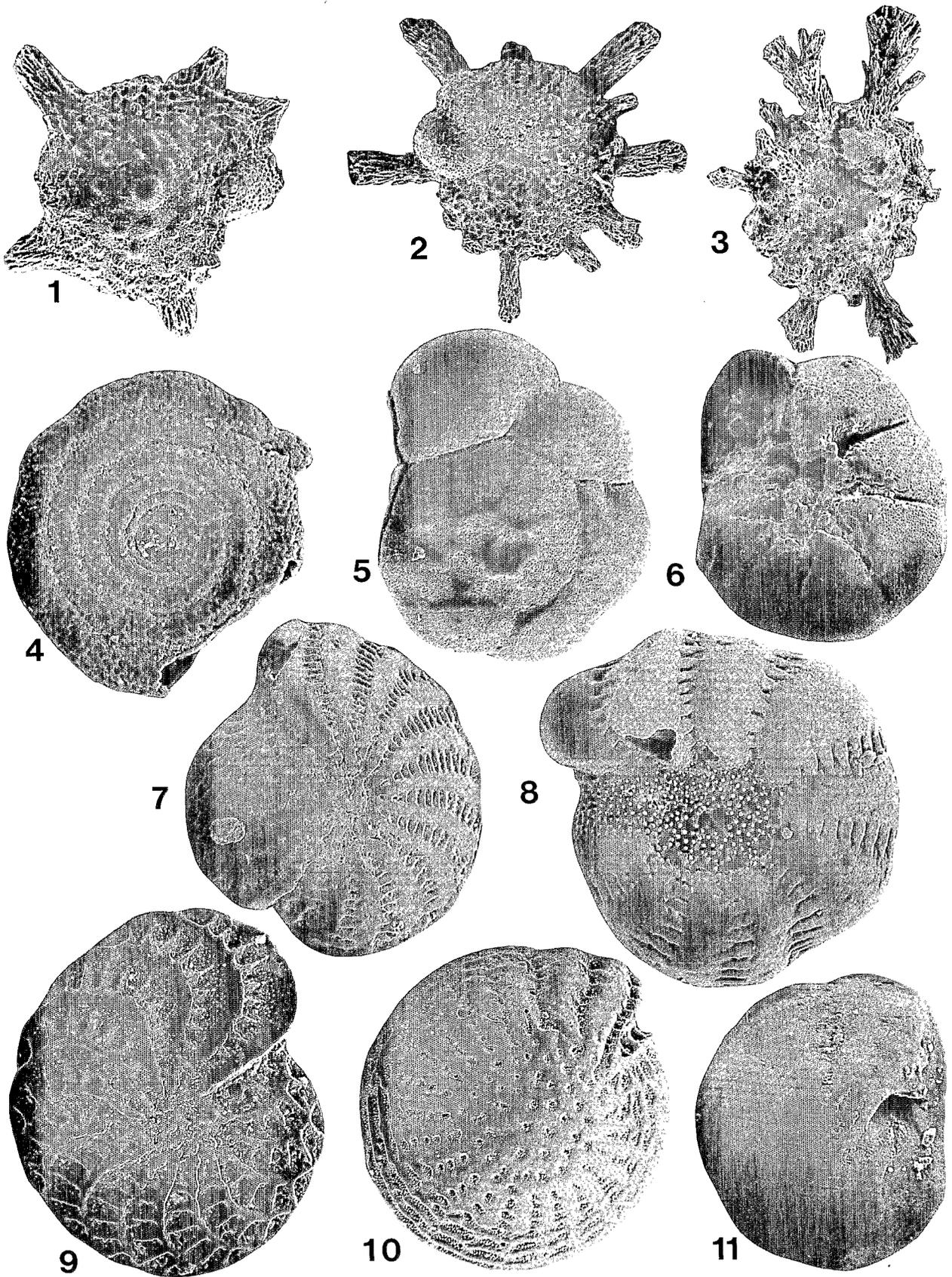


PLANCHE 6

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1. - *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob, 1798) ($\times 108$) - face ombilicale - niveau 3-4 m

Fig. 2. - *Cibicides refulgens* de Montfort, 1808 ($\times 108$) - face spirale - niveau 3-4 m

Fig. 3. - *Cymbaloporeta squamosa* (d'Orbigny, 1839) ($\times 72$) - face spirale - niveau 6-8 m

Fig. 4. - *Cymbaloporeta bradyi* (Cushman, 1915) ($\times 67$) - face spirale - niveau 6-8 m

Fig. 5. - *Cymbaloporeta bradyi* (Cushman, 1915) ($\times 45$) - face ombilicale - niveau 6-8 m

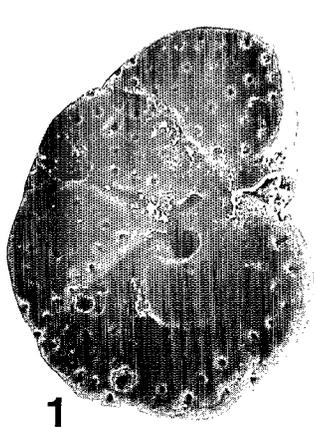
Fig. 6. - *Cymbaloporeta squamosa* (d'Orbigny, 1839) ($\times 90$) - face ombilicale - niveau 6-8 m

Fig. 7. - *Rosalina globularis* d'Orbigny, 1826 ($\times 108$) - face spirale - niveau 6-8 m

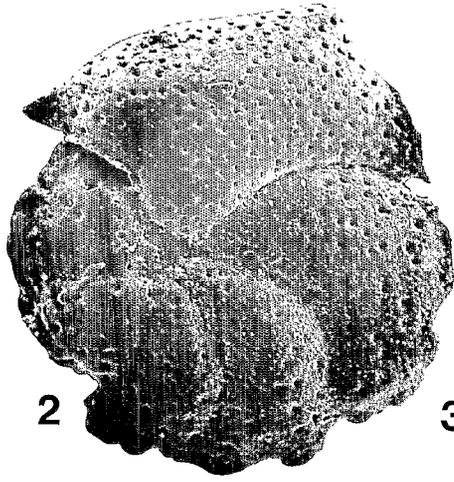
Fig. 8-10. - *Discorbis* sp.

8 : face spirale ($\times 90$) - 9 : vue latérale ($\times 135$) - 10 : face ombilicale ($\times 108$)
niveau 6-8 m

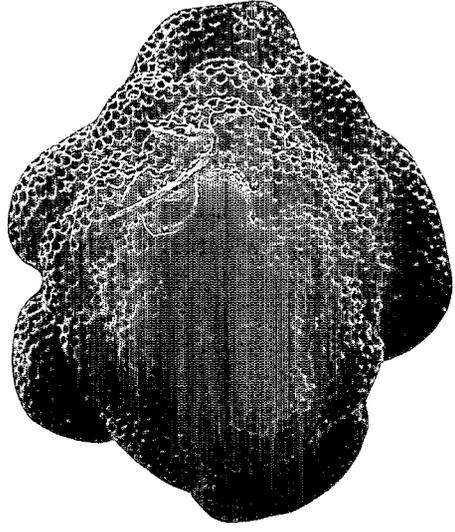
21 f



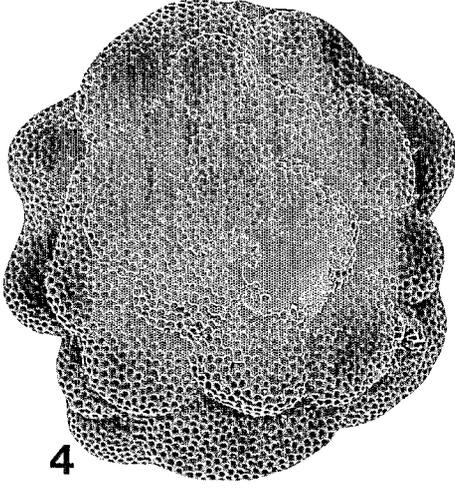
1



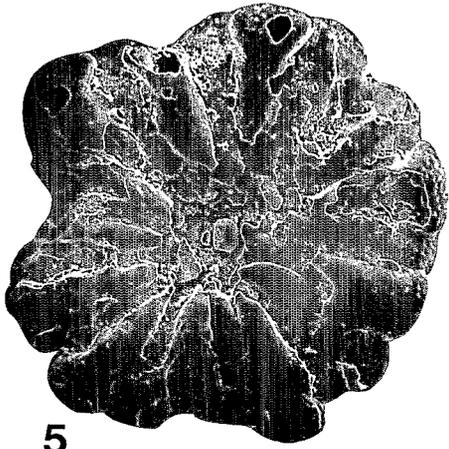
2



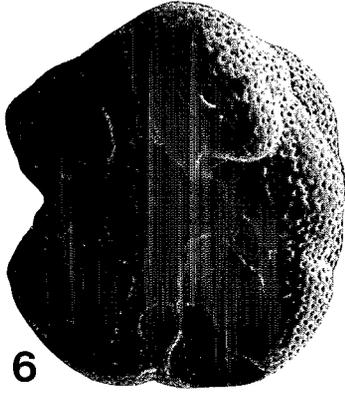
3



4

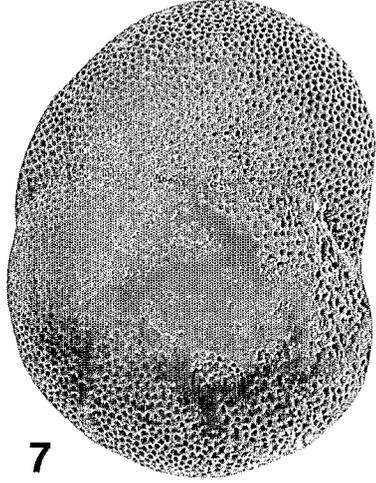


5

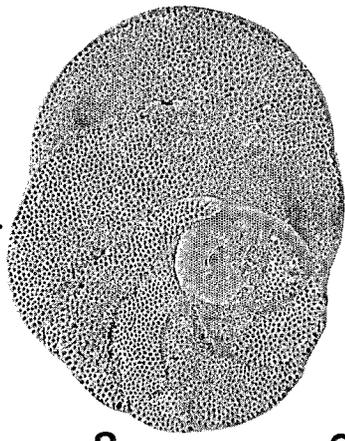


6

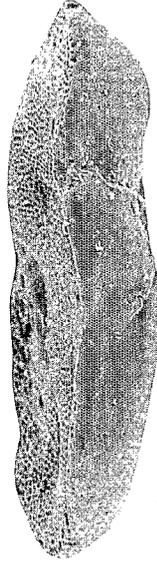
21 f



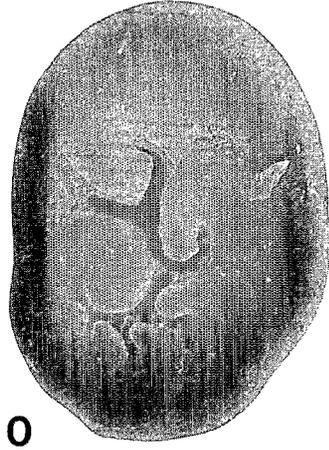
7



8



9



10

PLANCHE 7

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-2. - *Cytherella* aff. *arostrata* Kornicker, 1963

niveau 3-4 m :

1 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 2 : valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 3. - *Neonesidea longisetosa* (Brady, 1902)

niveau 3-4 m :

valve droite, vue externe ($\times 60$)

Fig. 4-6. - *Neonesidea* sp. 3 aff. *schulzi* (Hartmann, 1964)

niveau 3-4 m :

4 : valve gauche, vue externe ($\times 60$) - 5 : valve gauche, vue interne ($\times 60$)

niveau 6-8 m :

6 : carapace, vue latérale droite ($\times 80$)

Fig. 7. - *Paranesidea* sp. 2 aff. *fracticorallicola* Maddocks, 1969

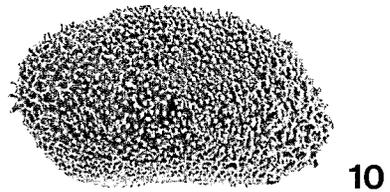
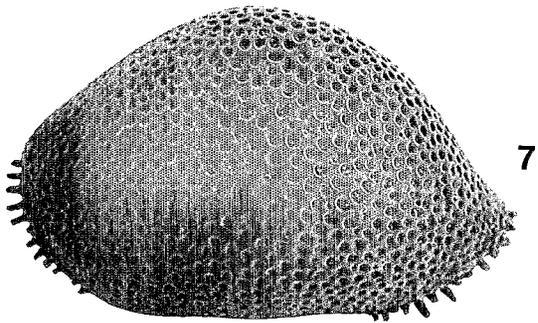
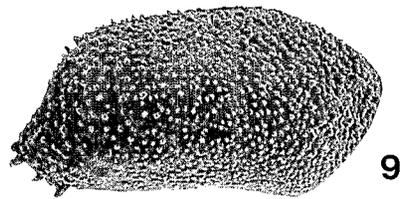
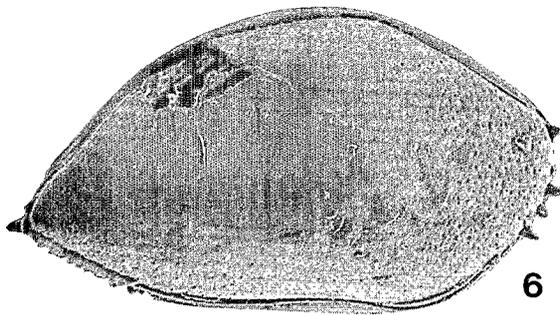
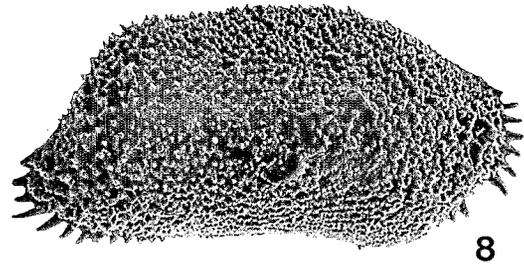
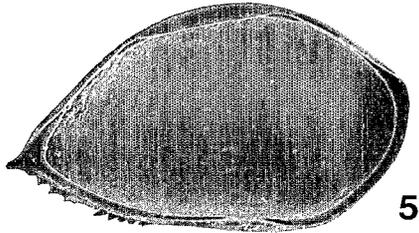
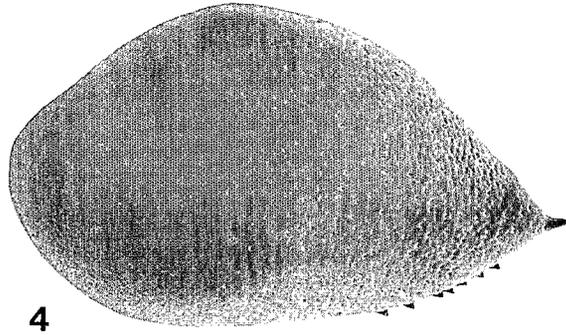
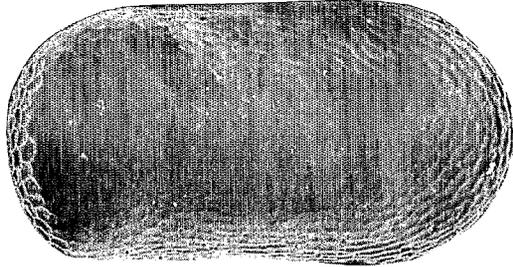
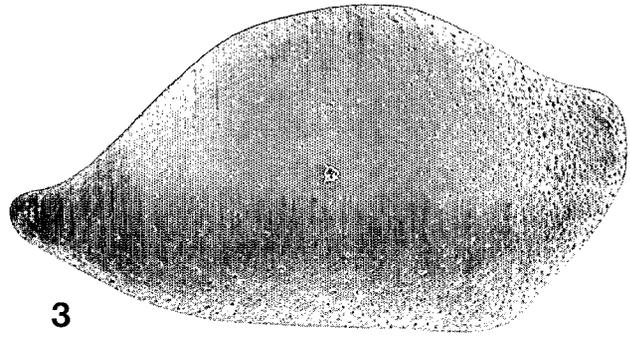
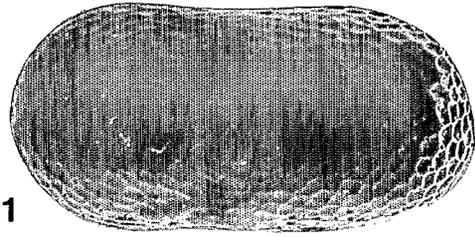
niveau 3-4 :

valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 8-10. - *Triebelina* sp. 1

niveau 3-4 m :

8 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 9 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 10 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)



0 1 P

3 1 3

PLANCHE 8

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-2. - *Tiebelina sertata* Triebel, 1948

niveau 3-4 m :

1 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 2 : valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 3. - *Morkhovenia inconspicua* (Brady, 1880)

niveau 6-8 m :

valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 4-5. - *Keijia demissa* (Brady, 1868)

niveau 6-8 m :

4 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 5 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 6-8. - *Callistocythere* sp.

niveau 10-11 m :

6 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 7 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 8 : valve droite, vue interne ($\times 80$)

Fig. 9-11. - *Leptocythere keiji* Hartmann, 1978

niveau 6-8 m :

9 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 10 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 11 : valve gauche, vue interne ($\times 80$)

Fig. 12-14. - *Clithrocytheridea* cf. *spinulosa* (Brady, 1868)

niveau 6-8 m :

12 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 13 : carapace, vue dorsale ($\times 80$) - 14 : valve gauche, vue interne ($\times 80$)

Fig. 15-19. - *Alocopocythere* aff. *reticulata indoaustralica* Hartmann, 1978

niveau 6-8 m :

15 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 16 : valve droite, vue interne ($\times 80$) - 17 : carapace, vue dorsale ($\times 80$)
18 : valve gauche, vue externe (juvénile ?) ($\times 80$) - 19 : valve droite, vue externe (juvénile ?) ($\times 80$)

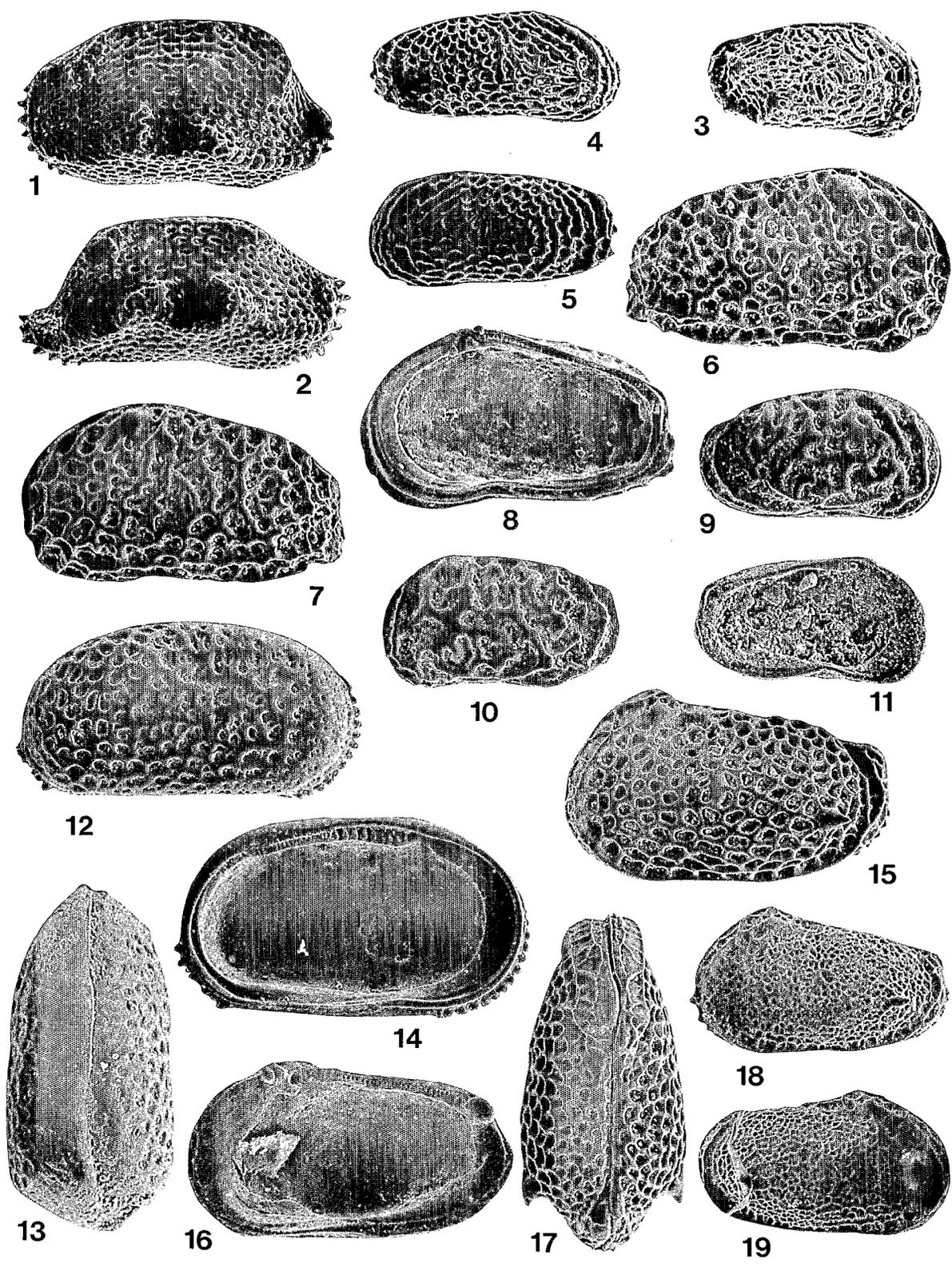


PLANCHE 9

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-4. - *Ponticocythereis manis* Whatley et Titterton, 1981

niveau 6-8 m :

1 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 2 : valve gauche, vue externe (larve) ($\times 80$)
3 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 4 : carapace, vue dorsale ($\times 80$)

Fig. 5-6. - *Morkhovenia inconspicua* (Brady, 1880)

niveau 3-4 m :

5 : valve gauche, vue externe (larve ?) ($\times 80$) - 6 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 7. - *Jugosocythereis* sp. a Apostolescu, 1967

niveau 6-8 m :

valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 8-9. - *Jugosocythereis transoceanica* (Teeter, 1975)

niveau 3-4 m :

8 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 9 : valve droite, vue interne ($\times 80$)

Fig. 10. - *Quadracythere* sp. Heron Island Hartmann, 1981

niveau 3-4 m :

valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 11-12. - *Caudites javana* Kingma, 1948

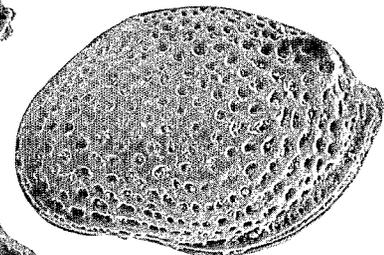
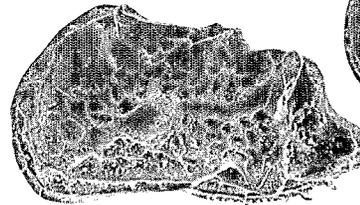
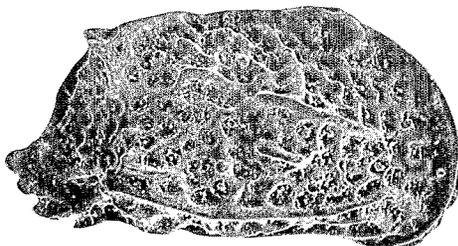
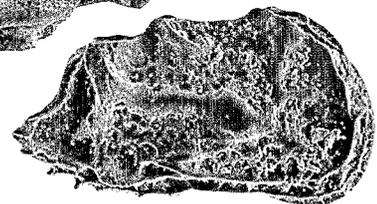
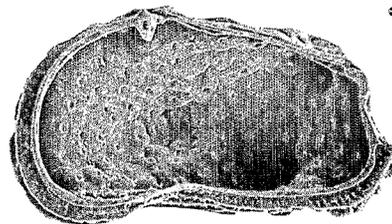
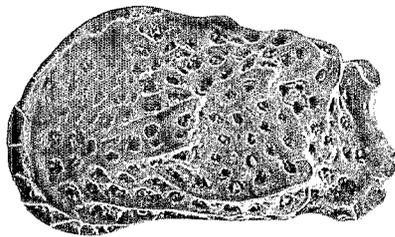
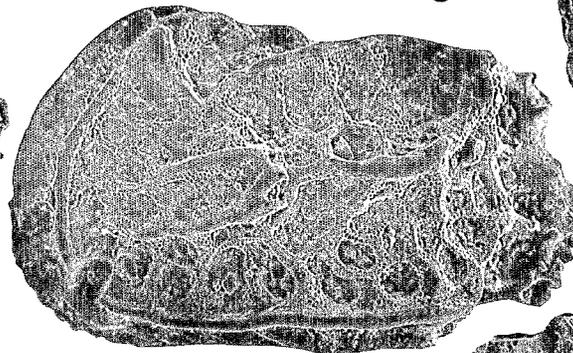
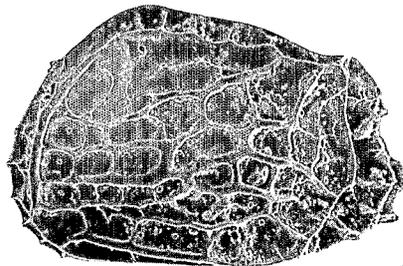
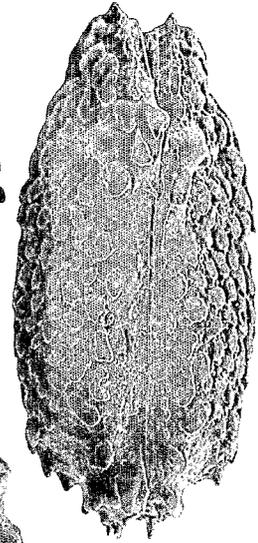
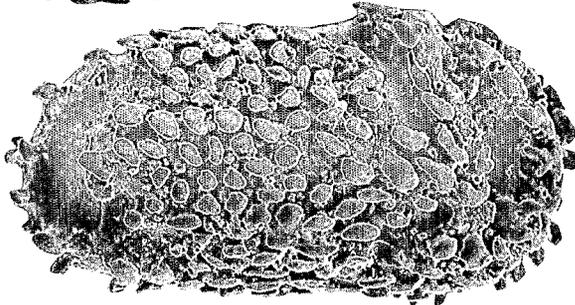
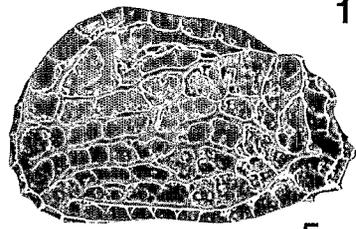
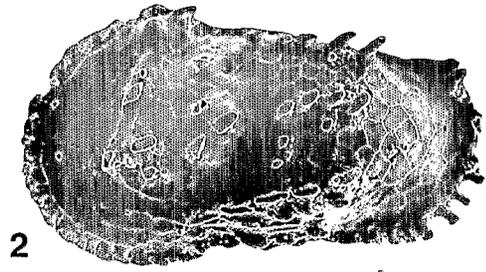
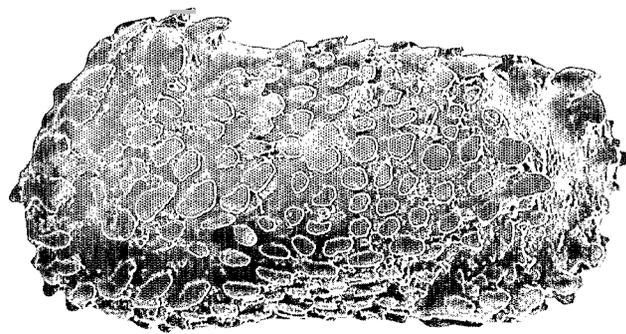
niveau 3-4 m :

11 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 12 : valve gauche, vue interne ($\times 80$)

Fig. 13. - *Loxocorniculum georgei* Hartmann, 1978

niveau 6-8 m :

valve gauche, vue externe ($\times 80$)



10

12

13

1

2

5

3

4

6

7

11

8

9

PLANCHE 10

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-2. - *Loxococoncha dampierensis* Hartmann, 1978

niveau 6-8 m :

1 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 2 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 3-6. - *Loxococoncha* cf. *fischeri minima* Teeter, 1975

niveau 6-8 m :

3 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 4 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)
5 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 6 : valve droite, vue interne ($\times 80$)

Fig. 7-8. - *Paracytheridea* aff. *remanei* Hartmann, 1964

niveau 3-4 m :

7 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 8 : valve gauche, vue externe ($\times 80$)

Fig. 9. - *Paradoxostoma phaephycolica* Hartmann, 1974

niveau 3-4 m :

valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 10-12. - *Paradoxostoma* aff. *caudatum* Hartmann, 1974

niveau 3-4 m :

10 : valve droite, vue externe ($\times 80$) - 11 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 12 : valve gauche, vue interne ($\times 80$)

Fig. 13 - *Paradoxostoma* aff. *subtile* Bonaduce *et al.*, 1980

niveau 3-4 m :

valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 14-16. - *Xestoleberis* sp.

niveau 3-4 m :

14 : valve gauche, vue interne ($\times 80$)

niveau 6-8 m :

15 : valve gauche, vue externe ($\times 80$) - 16 : valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 17. - *Uroleberis* sp.

niveau 6-8 m :

valve droite, vue externe ($\times 80$)

Fig. 18. - *Phlyctenophora viridis* Brady, 1890

niveau 6-8 m :

valve gauche, vue externe ($\times 80$)

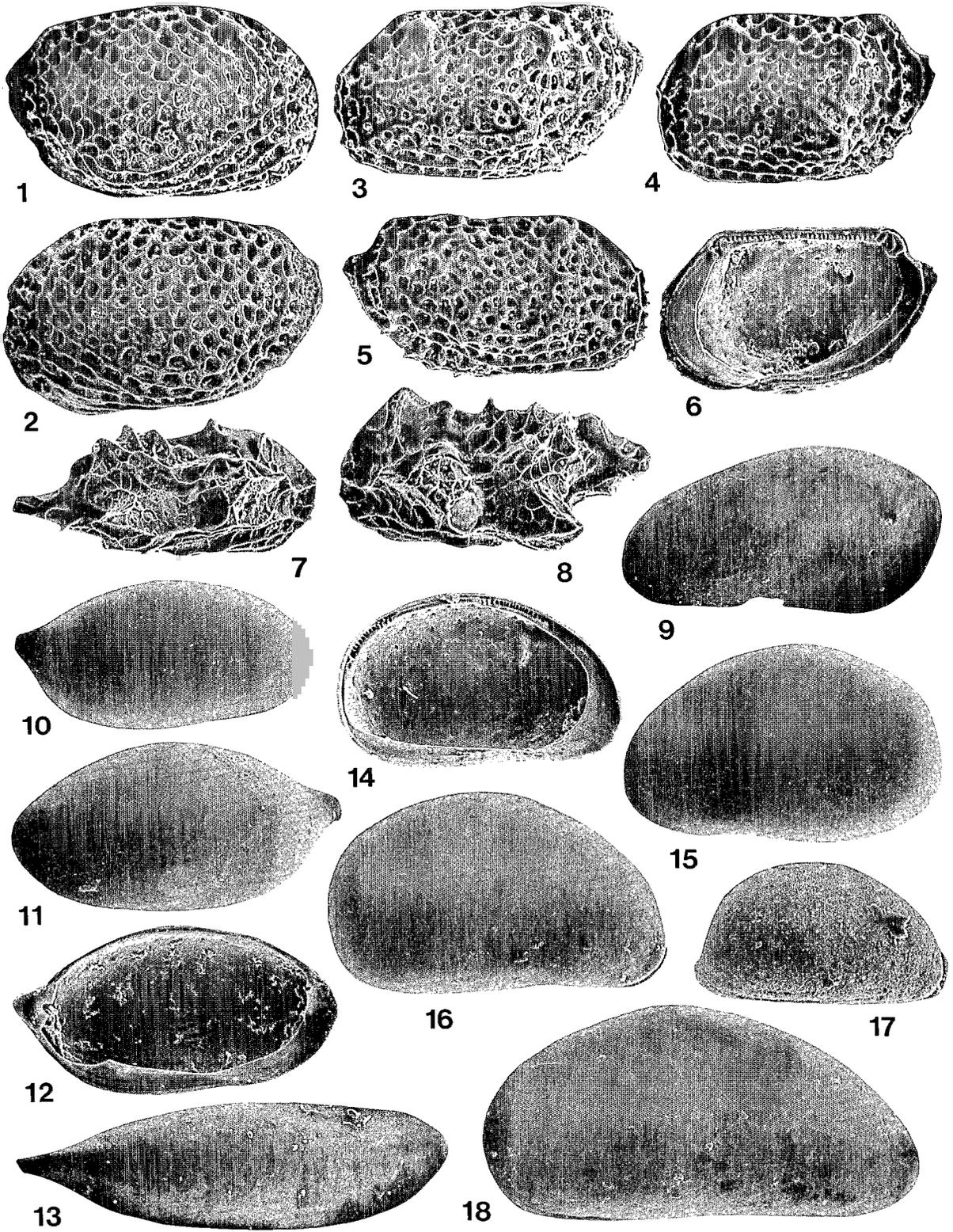


PLANCHE 11

Récif Ricaudy (côte sud-ouest), forage 35. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 1-3. - *Neonesidea* sp. 2 aff. *pateriformis*
niveau 3-4 m :

1 : valve gauche, vue interne (× 58) - 2 : détail des empreintes musculaires de l'aire centrale (× 235)
3 : valve gauche, vue externe (× 58)

Fig. 6. - *Paracypris* sp.

niveau 3-4 m :

valve droite, vue externe (S 58)

Récif de Mamié (côte sud-est), forage 14. Sables calcaires bioclastiques

Fig. 4. - *Anchistrocheles fumata* Brady, 1890 - valve droite, vue externe (× 90)

Fig. 5. - *Anchistrocheles* aff. sp. Bonaduce *et al.*, 1980 - valve gauche, vue externe (× 180)

Fig. 7. - *Eucytherura* aff. *denticulata* Bonaduce *et al.*, 1980 - valve droite, vue externe (× 180)

Fig. 8. - *Loxoconcha huahineensis* Hartmann, 1984 - valve droite, vue externe (× 90)

Fig. 9. - *Caudites litusorienticola* Hartmann, 1981 - valve gauche, vue externe (× 90)

Fig. 10. - *Paradoxostoma novaecaledoniae* Brady, 1890 - valve gauche, vue externe (× 90)

Fig. 11. - Indet. Gen. sp. (× 90)

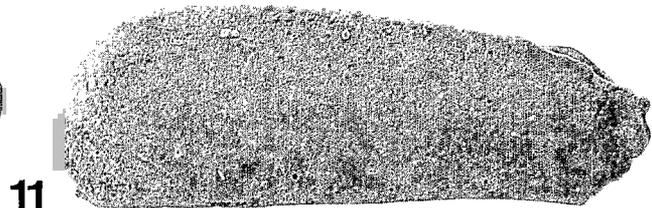
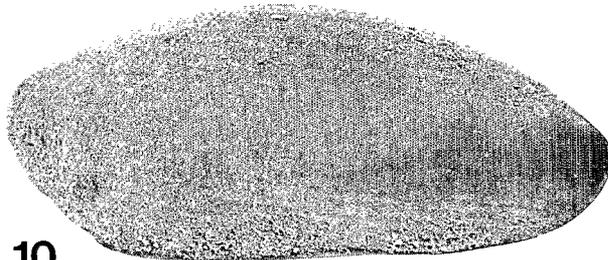
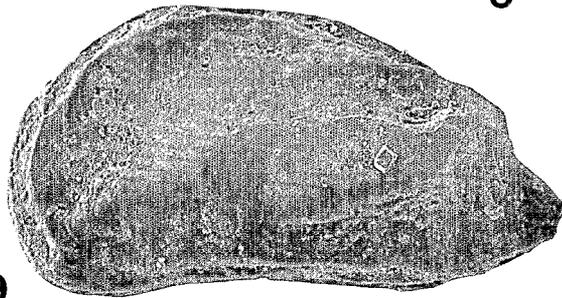
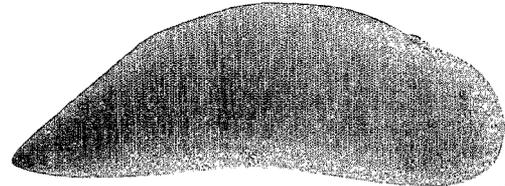
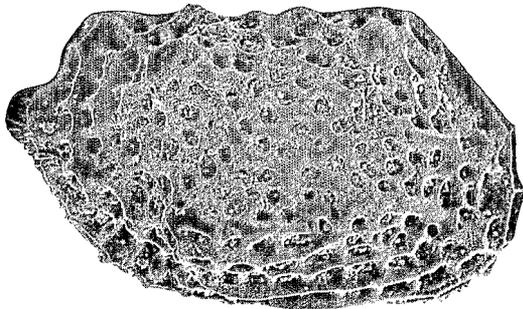
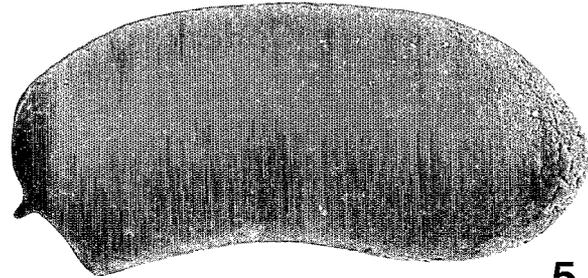
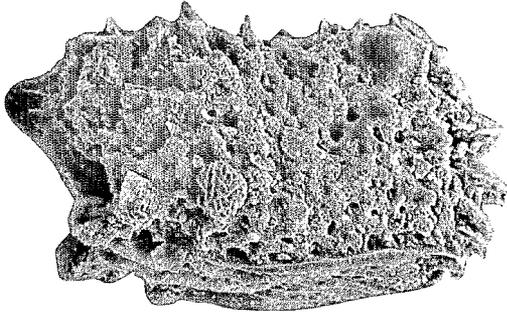
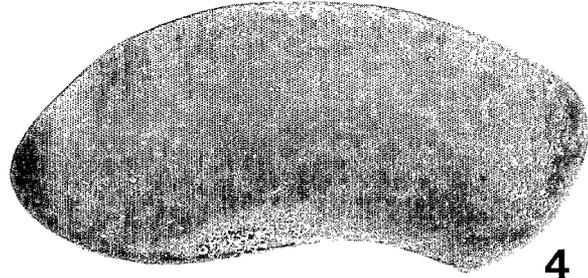
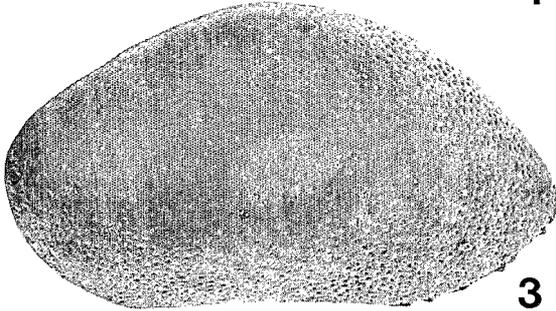
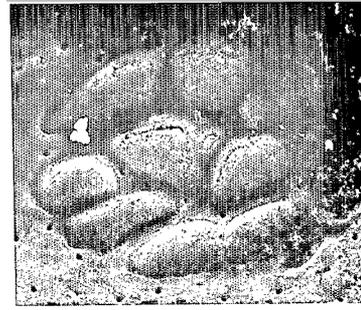
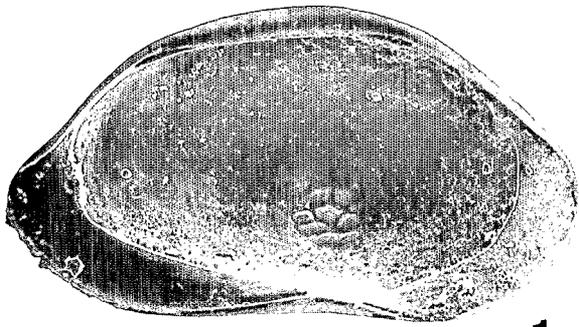


PLANCHE 12

Textures et organismes

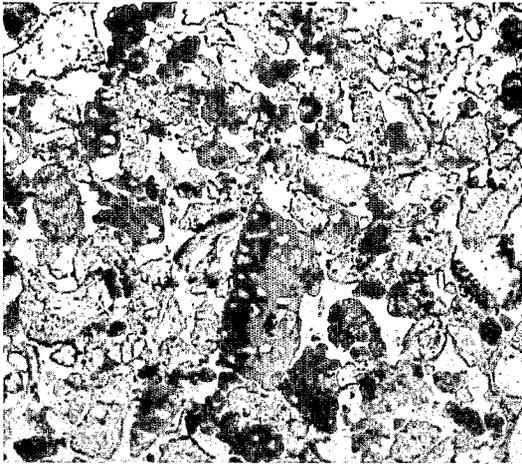
Fig. 1-2. – grainstones à débris d'algues vertes (*Halimeda*), algues rouges, sclérectiniaires, mollusques, foraminifères (× 43)
Forage NC.35.PV., - 4,50 m

Fig. 3. – matrice micritique à spicules de Didemnidés (× 215)
Forage NC.14.OU., dans les remplissages à partir de -7 m

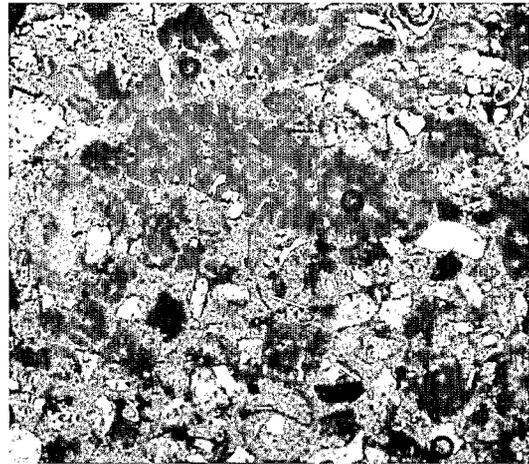
Fig. 4. – assemblage «vermets-algues rouges lamellaires» (× 43)
Forage NC.14.OU., -4,5 m

Fig. 5. – section de *Calcarina hispida* Brady, 1876, dans une matrice de texture wackestone (× 108)
Forage NC.35.PV., -4 m

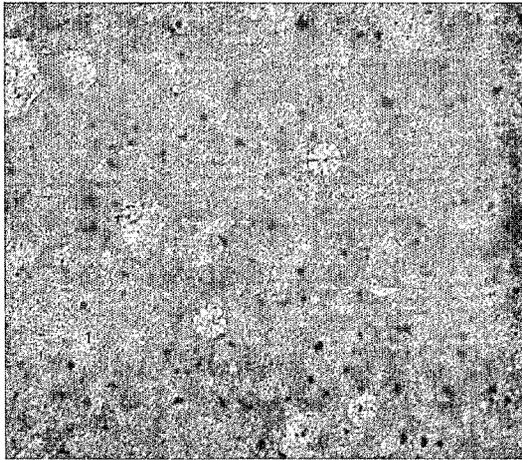
Fig. 6. – Cymbaloporidae dans un floatstone à matrice de texture wackestone (× 43)
Forage NC.1.PV., -13,5 m



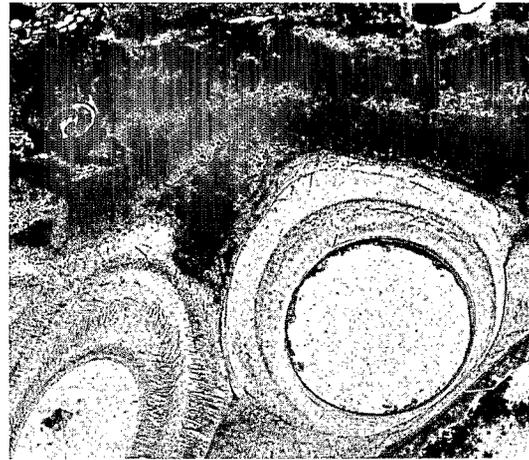
1



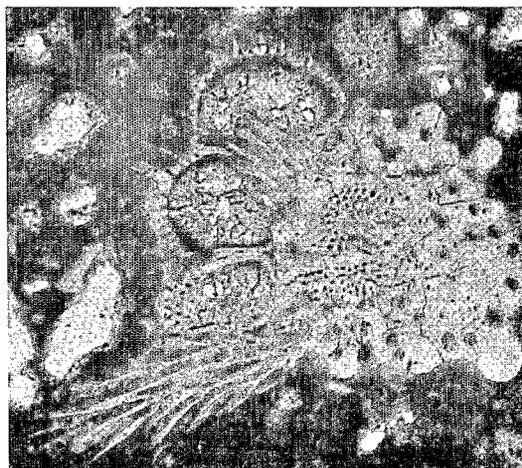
2



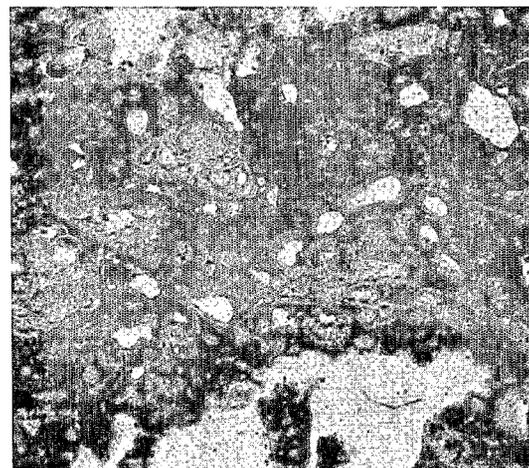
3



4



5



6

PLANCHE 13

Ciments

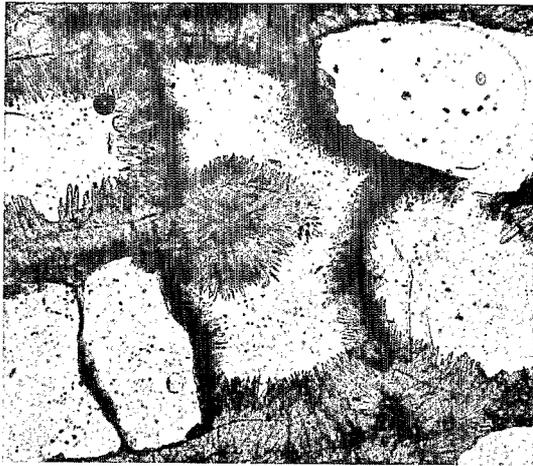
Fig. 1. – cimentation aragonitique en frange dans les loges de scléactiniaires ($\times 43$)
Forage 14, -2 m

Fig. 2-4. – cimentation aragonitique sphérolitiques et aciculaires au contact des spicules d'alcyonaires (fig. 2 : 43; fig. 4 : 108)
Forage NC.35.PV., -4 m

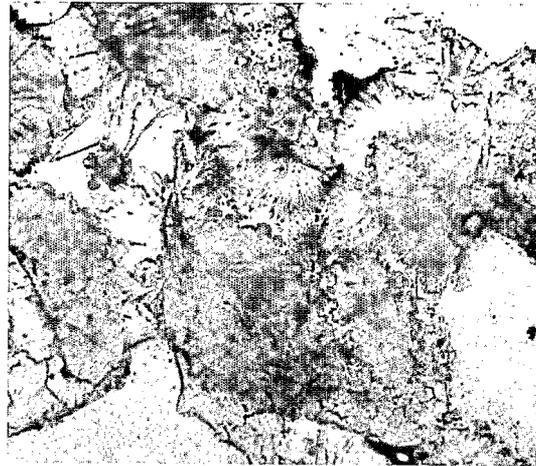
Fig. 3. – transformation de scléactiniaires par la diagenèse d'eaux douces.
On remarque une dissolution partielle des parois de l'organisme, des franges d'aiguilles d'aragonite
et une cimentation sparitique des cavités ($\times 108$)
Forage NC.1.PV., -17 m

Fig. 5. – section de scléactiniaire recristallisé encroûtée par une algue rouge.
On remarque également la cimentation sparitique d'eaux douces ($\times 43$)
Forage NC.1.PV., -10,5 m

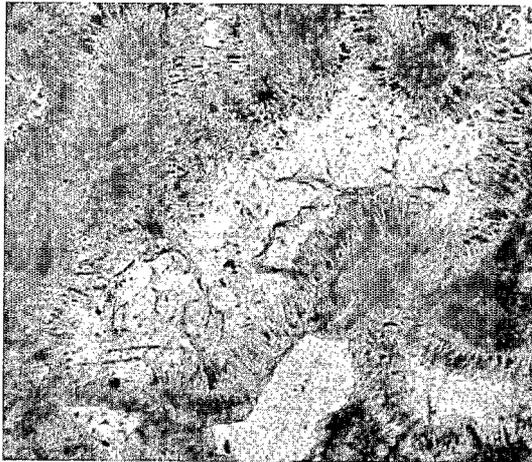
Fig. 6. – cimentation sparitique d'une algue rouge ($\times 108$)
Forage NC.1.PV., -10,5 m



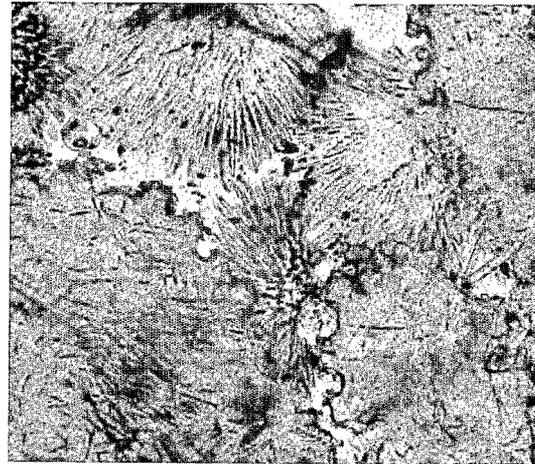
1



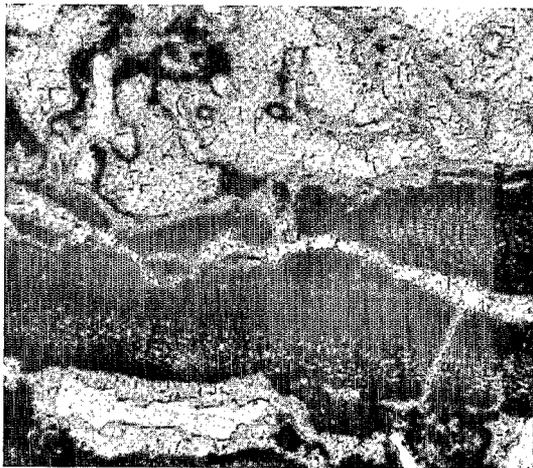
2



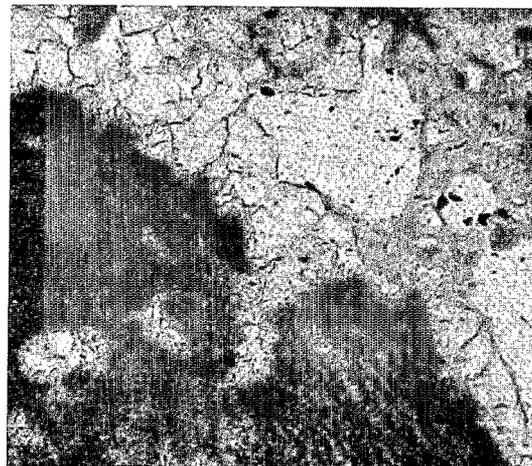
3



4



5



6