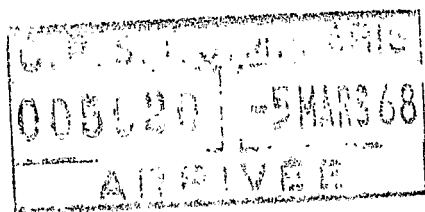


Contribution à l'étude de Ptychomiliola separans Brady
à partir d'une faune du Golfe de Guinée



Philippe Mathieu*
Michèle Mangin**

Le plateau continental de Côte d'Ivoire fait l'objet d'un échantillonnage systématique des fonds pour l'étude de la faune de Foraminifères benthiques***. Quelques uns de ces échantillons ont livré, en relative abondance un Miliolidé très spécial et réputé fort rare, Ptychomiliola separans. Cette espèce fut décrite par Brady en 1881 sous le nom de Miliolina separans, distinguée ensuite par Eimer et Fickert en 1899 comme Ptychomiliola separans, génotype du nouveau genre ainsi créé. Elle a été citée dans de nombreux rapports d'expédition mais les auteurs n'en trouvaient le plus souvent que de très rares exemplaires et la plupart d'entre eux pensaient à une forme anormale. Certains fonds littoraux du Golfe de Guinée au large de la Côte d'Ivoire sont, au contraire, particulièrement riches en individus de cette espèce à une profondeur qui paraît constante, entre - 30 et - 40 m.

* Centre ORSTOM d'Abidjan - Côte d'Ivoire

** Laboratoire de Géologie et Sédimentologie - Faculté des Sciences de Nice - France

*** Travaux effectués par les chercheurs de l'Office de Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 29 131 ex 1

Cote : B

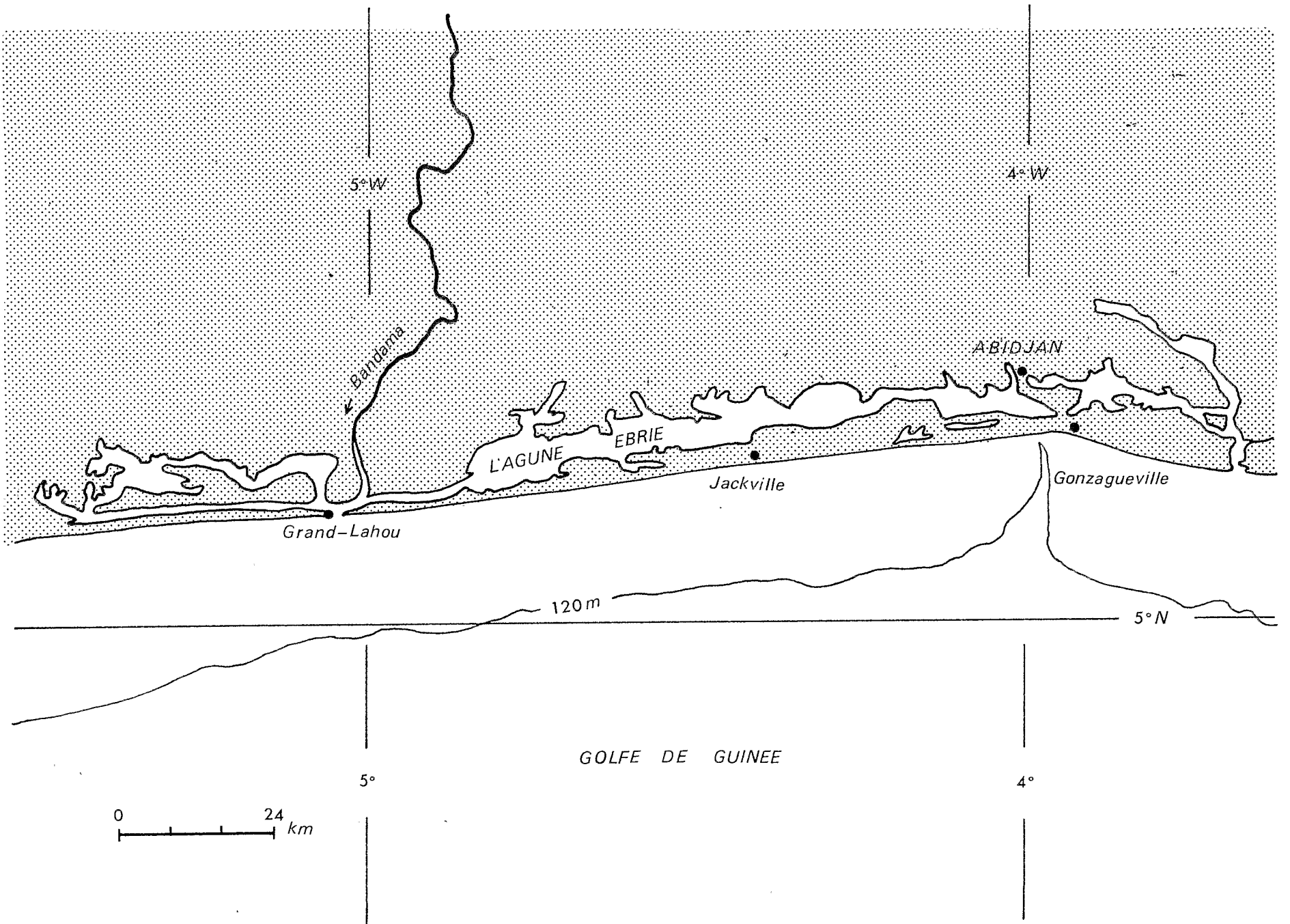


Fig 1

1 - Localités d'étude

L'étude des foraminifères benthiques actuels à laquelle participe l'un d'entre nous (Ph.M.) porte sur les fonds littoraux du Golfe de Guinée et plus particulièrement dans la zone d'influence du fleuve Bandama, en Côte d'Ivoire. Les échantillons examinés proviennent de deux radiales effectuées sur le plateau continental au large de Grand Lahou et de Jackville (voir carte annexe fig.1). Pour chacune de ces stations, les sédiments sont récoltés tous les dix mètres de profondeur à l'aide d'une benne Shipek. Le prélèvement est superficiel et ne tient compte que des dix premiers centimètres. Deux stations au large de Grand Lahou, mais de part et d'autre de la radiale habituelle, ont permis de compléter cette étude.

2 - Diagnose originale

Brady, créateur de l'espèce Miliolina separans, en donne en 1881 la diagnose suivante : "Test irregular, angular, outspread; consisting of several long, slightly, strongly costate milioline segments ; the earlier segments arranged on the normal plan, the later ones centrifugally, that is to say, at irregular angles; as though in process of uncoiling; length 1/10 inch (2,5mm) or sometimes more". Brady poursuit : " This is an anomalous and wild-growing, rather than a really dimorphous, variety. It may be regarded morphologically as a costate form, such as Quinqueloculina linnaeana (Triloculina linnaeana d'Orbigny 1839), beginning to unroll itself, but never producing a definite series of straight segments like Articulina".

Les créateurs du genre Ptychomiliola, Eimer et Fickert, en 1899, indiquent qu'ils appellent Ptychomiliola une forme "opisthostrepte" qui est fortement strée et dont les dernières loges forment entre elles des angles et ne sont que partiellement

en contact avec les loges précédentes ou s'en détachent complètement. L'ouverture est en saillie et en forme de T constitué par un repli de la loge.

La description de Cushman dans son Traité reste vague : "Test dans les premiers stades triloculin, chez l'adulte avec des loges déroulées et tendant à devenir unisériées ; ouverture avec une dent distincte, typiquement bifide" et Loeblich et Tappan (1964) indiquent : "Test libre, premières loges à arrangement miliolin devenant plus tard planspirales et évolutives, avec trois loges par tour; quelques rares espèces unisériées. Test calcaire, porcelané, imperforé, pouvant être longitudinalement costulé. Ouverture terminale ronde, à l'extrémité d'un col avec une lèvre et une dent distincte bifide".

3 - E t u d e d e s é c h a n t i l l o n s d e C ô t e d ' I v o i r e

Des observations détaillées portent sur 61 individus. Elles donnent des précisions sur le nombre des loges, l'enroulement, la taille, le diamètre du proloculum, les angles formés par les trois dernières loges, l'ouverture et l'ornementation.

a - Le nombre des loges est variable mais il semble cependant que les individus à 5 loges soient les plus nombreux : dans nos échantillons, 34% ont 5 loges, 22% 6, 19% 4, 14% 3, 7% 7 et 4% 2. Le nombre de loges ne semble pas avoir une influence déterminante sur la taille. Les spécimens à 2 ou 3 loges sont soit des formes juvéniles, soit, d'après la taille du proloculum, des formes mégalosphériques.

b - L'enroulement est planspiral dès le départ et très nettement évolutive. L'embryon flexostyle est suivi d'une loge en demi-lune qui l'enveloppe partiellement (comme dans le genre

Adelosina Shlumberger - Mangin 1956). La deuxième loge est en forme de haricot. Le premier tour n'est donc constitué que de deux loges après le proloculum. On compte ensuite 3 loges par tour formant, chez l'adulte, comme les 3 côtés d'un triangle. (pl. 1, 1 a). Il est très rare de rencontrer (1 seul individu sur la population étudiée ici) 4 loges au dernier tour. Et aucun arrangement plus évoluée, allant jusqu'à présenter des loges totalement détachées de la spire précédente pour former une succession unisériée (Loeblich et Tappan) n'a été observé dans nos échantillons.

c - La plus grande dimension de nos exemplaires est égale ou très peu supérieure à 1 mm. Cette valeur est nettement inférieure à celle donnée par Brady (2,5mm).

d - La taille du proloculum permet de répartir nos échantillons en deux groupes : les uns ont un proloculum compris entre 40 et 80 microns avec un maximum de fréquence à 60 microns; les autres (seulement 8 sur 61) entre 90 et 120 microns. Ces derniers sont en général de petite taille et ont un nombre de loges réduit. Il semble que certains d'entre eux soient des formes mégalosphériques mais il est parfois difficile de trancher parmi les formes intermédiaires; c'est le cas pour quelques exemplaires (tableau 2). Nous appelons L la hauteur de la dernière loge.

Tableau 2

| numéro de l'exemplaire | L en microns | proloculum en microns | nombre de loges |
|------------------------|--------------|-----------------------|-----------------|
| 27 | 370 | 90 | 2 |
| 30* | 930 | 90 | 5 |
| 37* | 640 | 90 | 5 |
| 54 | 400 | 100 | 3 |
| 55* | 850 | 90 | 5 |
| 57 | 420 | 100 | 3 |

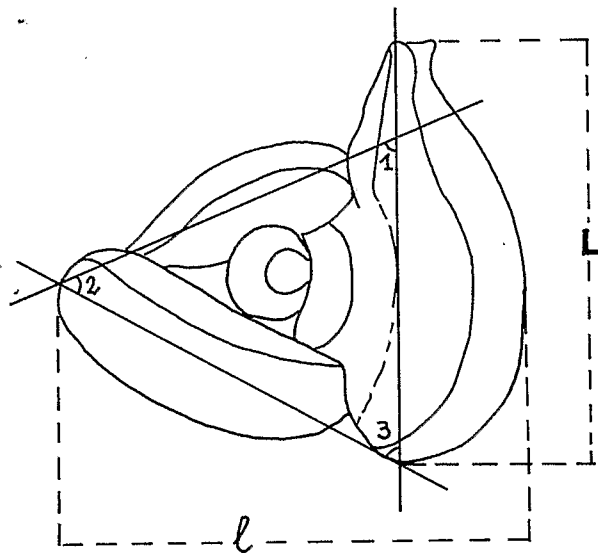


Schéma 4

e - Les valeurs des angles formés par les trois dernières loges ont été mesurées très soigneusement (tableau 3 et schéma 4). Il semble que dans le dernier tour la valeur moyenne de chacun de ces angles soit 60° . On peut cependant remarquer que chez plus de la moitié de nos échantillons l'angle formé par la pénultième loge et la dernière se montre légèrement plus ouvert.

f - L'ouverture est ronde. Elle est située à l'extrémité d'un col court muni d'une lèvre, avec une dent bifide formé d'un repli du test.

g - L'ornementation n'est pas uniforme; certains individus présentent des côtes épaisses, longitudinales et peu nombreuses, tandis que chez d'autres cette costulation se réduit à une sorte de carène. Aucune différence n'a été observée entre formes A et B.

Il est donc possible de compléter la diagnose de la façon suivante : "Test libre. L'embryon flexostyle est suivi d'une loge en demi-lune qui l'enveloppe partiellement. L'espèce présente des formes microsphériques et mégalosphériques. Les dimensions extrêmes du proloculum varient entre 40 et 120 microns. L'enroulement est planspiral et évolutive ; chez l'adulte, les loges allongés et non plus arquées, se disposent pour dessiner les trois côtés d'un triangle. Test calcaire, porcelané, imperforé, longitudinalement costulé. Ouverture ronde à l'extrémité d'un col court, munie d'une lèvre et d'une dent en forme de T constituée par un repli du test. Taille variant de 0,3 à 2,5 mm.

5 - Répartition géographique - Milieu

L'espèce Ptychomiliola separans semble localisée à des profondeurs comprises entre -30 et -40 m. Nous ne l'avons jamais

rencontrée à d'autres profondeurs dans les stations étudiées. Il est à noter qu'elle n'a été signalée ni par Y. Le Calvez (1963) a propos de draguages plus profonds au large d'Abidjan, ni par M. Mangin (1959) dans le matériel recueilli par la Calypso dans le Golfe de Guinée. Il semble donc que la présence de cette espèce soit liée à des conditions de milieu particulières parmi lesquelles la profondeur jouerait un rôle important (tableau 5)

Tableau 5

| profondeur m | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Grand Lahou | W | | | 18 | | | | | | | | |
| | S | | | 25 | 5 | | | | | | | |
| | E | | | 32 | | | | | | | | |
| Jackville | | | | 5 | 10 | | | | | | | |

Nombre de Ptychomiliola pour 10 gr. de sédiment sec

Le sédiment lui même est en général une vase plus ou moins sableuse; dans cette vase apparaissent, outre le quartz, des débris coquilliers et surtout des corps ovoïdes bruns verdâtres, souvent appelés pseudoolites et qui sont probablement le résultat de la diagénèse en goethite de pelotes fécales. Il faut observer pourtant que certaines différences se manifestent entre la radiale de Grand Lahou, au débouché d'un fleuve important et celle de Jackville qui est éloignée de 50 km de cette embouchure. Les pseudoolites et les vases dominant face au débouché du fleuve tandis qu'à Jackville les quartz en transit vers l'E et provenant de la zone granitique occidentale forment l'essentiel du sédiment. L'éventail granulométrique reste cependant très fermé et le milieu est par conséquent plutôt vaseux.

Les paramètres physiques relevés dans cette zone en période de crue donnent: T moyenne 17°25 C
salinité 31,37/1000
pH. 7,9
pour des fonds de -30m.

Ces premières constatations inclinent à penser que les Miliolidés étudiés dans cette note paraissent adaptés à des apports terrigènes fins mais qui s'accompagnent sans doute d'un matériel nutritif approprié, ou bien encore que cette espèce résiste fort bien à l'introduction notable dans le milieu marin des sels de fer apportés par le fleuve.

En tous cas, leur biotope serait lié à l'éclairement.

Ce genre apparait donc comme parfaitement valide et pourrait comporter peut-être plusieurs espèces. Sa répartition géographique semble très particulière et il est bien représenté dans ce biotope favorable. Sans doute était-il intéressant de signaler la constance de ses caractères morphologiques et peut-être Ptychomiliola separans a-t-elle une valeur d'indicateur bathymétrique non négligeable.

O u v r a g e s c i t é s

- H. B. Brady - 1884, Report Voyage Challenger, Zool., vol.9 .
- J. A. Cushman - 1955, Foraminifera, their classification and economic use. Harvard Univ. Press.
- G. H. T. Eimer et C. Fickert - 1899, Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Foraminiferen. Zeitschr. Wiss. Zool., bd. 65, heft 4.
- Y. Le Calvez - 1963, Contribution à l'étude des Foraminifères de la région d'Abidjan. Revue de Micropaléontologie, vol. 6, n°1.
- A. R. Loeblich et H. Tappan - 1964, Protista 2 (Sarconida : "Thecamoebians and Foraminiferida) in R.C. Moore : Treatise on invertebrate Paleontology. Univ. Kansas Press.
- M. Mangin - 1956, Contribution à l'étude du genre Adelosina d'Orbigny. Bull. Scientifique de Bourgogne, t. XVII.
- 1959, Résultats scientifiques des campagnes de la "Calypso". Fasc. IV, n° 4, Foraminifères.

Abidjan - Nice, janvier 1968

| exemplaire n° | angles | | | L | l | diamètre proloculus | nombre loges |
|------------------|--------|----|----|------|------|------------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | |
| 1 | 52 | 57 | 71 | 930 | 720 | 60 | 6 |
| 2 | 61 | 59 | 60 | 910 | 970 | 60 | 6 |
| 3 | 27 | 77 | 76 | 990 | 930 | 60 | 7 |
| 4 | 57 | 59 | 64 | 1090 | 960 | 60 | 5 |
| 5 | 42 | 57 | 81 | 960 | 960 | 60 | 6 |
| 6 | 36 | 66 | 78 | 800 | 800 | 60 | 5 |
| 7 | 68 | 61 | 71 | 610 | 610 | 60 | 5 |
| 8 | 63 | 60 | 57 | 1280 | 1200 | 60 | 6 |
| 9 | 65 | 54 | 61 | 770 | 670 | 60 | 6 |
| 10 | 66 | 53 | 61 | 720 | 770 | 60 | 6 |
| 11 | 58 | 60 | 62 | 720 | 690 | 60 | 6 |
| 12 | 40 | 77 | 83 | 720 | 640 | 60 | 4 |
| 13 | 42 | 58 | 80 | 770 | 720 | 60 | 5 |
| 14 | 64 | 66 | 51 | 770 | 640 | 60 | 6 |
| 15 | 63 | 56 | 61 | 960 | 930 | 60 | 5 |
| 16 | 62 | 57 | 61 | 560 | 530 | 40 | 5 |
| 17 | 48 | 58 | 74 | 720 | 670 | 60 | 4 |
| 18 | 45 | 63 | 72 | 850 | 820 | | ? |
| 19 | 68 | 66 | 46 | 610 | 530 | 60 | 5 |
| 20 | 65 | 65 | 50 | 670 | 610 | 60 | 4 |
| 21 | | | | 510 | 450 | 120 | 2 |
| 22 | 54 | 58 | 68 | 690 | 690 | 60 | 5 |
| 23 | 71 | 62 | 47 | 560 | 560 | 40 | 5 |
| 24 | 51 | 57 | 72 | 610 | 610 | 60 | 4 |
| 25 | 56 | 54 | 70 | 450 | 450 | 30 | 3 |
| 26 | 64 | 75 | 41 | 400 | 350 | 30 | 3 |
| 27 | | | | 370 | 320 | 90 | 2 |
| 28 | 53 | 58 | 69 | 610 | 610 | 120 | 3 |
| 29 | 80 | 45 | 55 | 1280 | 1010 | 60 | 7 |
| 30 | 60 | 57 | 63 | 930 | 880 | 90 | 5 |
| 31 | 64 | 68 | 48 | 990 | 880 | 90 | 5 |
| 32 | 58 | 60 | 62 | 930 | 720 | 60 | 6 |
| 33 | 50 | 67 | 63 | 880 | 800 | 40 | 7 |
| 34 | 53 | 64 | 63 | 770 | 800 | 60 | 6 |
| 35 | 67 | 45 | 68 | 400 | 450 | 50 | 4 |
| 36 | 65 | 40 | 65 | 930 | 830 | 60 | 6 |
| 37 | 68 | 46 | 66 | 640 | 690 | 90 | 5 |
| 38 | 36 | 61 | 83 | 800 | 690 | | |
| 39 | 68 | 57 | 57 | 650 | 450 | 70 | 3 |
| 40 | 55 | 53 | 72 | 670 | 740 | 70 | 5 |
| 41 | 47 | 66 | 67 | 770 | 770 | 60 | 5 |
| 42 | | | | 960 | 640 | 70 | 3 |
| 43 | 58 | 57 | 65 | | | 40 | 6 |
| 44 | 56 | 63 | 61 | 830 | 770 | 60 | 5 |
| 45 | | | | | | 30 | 5 |
| 46 | 65 | 62 | 53 | 770 | 690 | 60 | 5 |
| 47 | 54 | 64 | 62 | 1090 | 1040 | 60 | 4 |
| 48 | 51 | 68 | 61 | 610 | 560 | 60 | 4 |
| 49 | | | | 370 | 400 | 60 | 4 |
| 50 | 68 | 51 | 61 | 290 | 300 | 60 | 3 |

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|---|
| 51 | | | | | | 60 | ? |
| 52 | 49 | 80 | 51 | 930 | 930 | 60 | 5 |
| 53 | 67 | 56 | 57 | 830 | 860 | 60 | 7 |
| 54 | 68 | 49 | 63 | 400 | 400 | 100 | 3 |
| 55 | 36 | 78 | 66 | 850 | 800 | 90 | 4 |
| 56 | 56 | 76 | 48 | 450 | 450 | 60 | 4 |
| 57 | 55 | 41 | 84 | 420 | 420 | 100 | 3 |
| 58 | 64 | 64 | 52 | 900 | 740 | 60 | 6 |
| 59 | 60 | 62 | 58 | 480 | 450 | 60 | 4 |
| 60 | 47 | 67 | 66 | 510 | 480 | 80 | 4 |
| 61 | 58 | 61 | 61 | 720 | 610 | 60 | 5 |

Dans ce tableau les angles ont été mesurés en degrés et L, l et le diamètre du proloculus sont donnés, en microns.

P l a n c h e p h o t o h o r s t e x t e

Ptychomiliola separans

La photo 1 a - b montre un individu moyen type

La photo 2 est celle d'un échantillon extrême à 4 loges par tour.

Ces photographies ont été prises par P. Bert au Département des Sciences de la Terre de la Faculté des Sciences de Dijon, au moyen d'un Scanning Microscope.