

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XII, n° 10.

Bruxelles, août 1936.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XII, n° 10.

Brussel, Augustus 1936.

ROCHES ET FOSSILES
DE L'ILE PISANG ET DE LA NOUVELLE-GUINÉE,

par L. RUTTEN (Utrecht).

M. V. Van Straelen a bien voulu nous confier une petite collection de roches, recueillies à l'Ile Pisang (E. de Misool) et à la partie Nord-Ouest de la Nouvelle-Guinée au cours du voyage de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique en 1929. Comme les roches de l'Ile Pisang et de la Nouvelle-Guinée sont tout à fait différentes, nous les traiterons séparément.

Ile Pisang.

Nous avons pu étudier les échantillons suivants :

Tartaroega, Ile Pisang : Couche de base, lot 3, partes 1, 2, 3, 4, 5.

Ile Pisang : lot 1, lot 4, partes 2, 3.

L'échantillon « Tartaroega, lot 3, pars 5 » ne comprenant qu'un très petit morceau de roche, nous n'en avons pas fait de plaque mince, ce qui n'était, en outre, pas nécessaire, les « partes 1-4 » appartenant à des roches tout à fait égales « inter se ».

Les échantillons « lot 1, lot 4, partes 2, 3 » sont des calcaires plus ou moins friables, blanc-gris, dans lesquels on n'aperçoit, à l'aide d'une lentille, pas de traces claires d'organismes. On en a fait de très grandes plaques minces qui, pourtant, n'ont pas donné beaucoup de résultats. Ce sont des calcaires fins, organogènes, contenant beaucoup de fragments de petits foraminifères et aussi des foraminifères entiers, appartenant aux familles des *Globigerinidae*, *Textularidae* et *Lagenidae*. Ces formes ne peu-

vent pas nous aider pour déterminer l'âge, et il n'est pas possible de les déterminer spécifiquement.

Par contre, les échantillons « lot 3, pars 1-4 » offrent un assez grand intérêt. Ce sont tous des brèches de foraminifères, qui ne contiennent que du matériel calcaire : en vain nous y avons cherché des grains de minéraux clastiques. Les fossiles que nous y avons pu déterminer sont les suivants :

Pars 1 : *Lithothamnium*.

? *Fasciolites wichmanni* (RUTTEN).

Lacazina wichmanni SCHLUMBERGER.

Textularidae.

Operculina spec.

Camerina bagelensis (VERBEEK).

Discocyclina umbilicata (DEPRAT).

Discocyclina cf. *dispansa* (SOWERBY).

Discocyclina spec. a.

Discocyclina spec. b.

Pars 2 : *Quinqueloculina* spec.

Lacazina wichmanni SCHLUMBERGER.

? *Carpenteria*.

Operculina spec.

Camerina bagelensis (VERBEEK).

Discocyclina spec. a.

Discocyclina spec. b.

Pars 3 : *Lithothamnium*.

Quinqueloculina spec.

Lacazina wichmanni SCHLUMBERGER.

Textularidae.

? *Planorbulina*.

Operculina spec.

Camerina bagelensis (VERBEEK).

Discocyclina umbilicata (DEPRAT).

Discocyclina spec. a.

Discocyclina spec. b.

? *Asterocyclina*.

Pars 4 : *Fasciolites wichmanni* (RUTTEN).

Lacazina wichmanni SCHLUMBERGER.

Textularidae.

Operculina spec.

Camerina bagelensis (VERBEEK).

Discocyclina spec.

Les roches sont, sans aucun doute, éocènes, et nous inclinons à les regarder comme Eocène Moyen.

Quelques-uns des fossiles méritent d'être décrits plus en détail.

Lacazina wichmanni Schlumb., 1894.

(Planches II, III, fig. 10-19.)

C. SCHLUMBERGER. B.S.G.F. (3), 22. 1894, p. 295-298, pl. XII.

K. MARTIN. Samml. Geol. Reichsmus. Leiden (1), IX, p. 90.

L. RUTTEN. Nova Guinea, VI, 2, 1914, p. 39, 40, 44; pl. VIII, f. 8, 9.

R. BULLEN NEWTON. Geol. Mag. (6), V, 1918, p. 207-209, pl. IX, f. 1-3.

L. RUTTEN. Proc. Akad. Amsterd., XXII, 1919, p. 609-610.

L. RUTTEN. Proc. Akad. Amsterd., XXVI, 1923, p. 274, 275.

L. RUTTEN. Jaarb. Mijnw. Ned. Indië, 53, 1925. Verhand., 1, 1925, p. 153, 159, fig. 2.

Lacazina wichmanni a été trouvée dans la Malaisie — la seule région d'où on connaît des Lacazines tertiaires — en différents endroits, mais l'ensemble des localités couvre un territoire assez restreint. Quand on fait abstraction des calcaires mésotertiaires de Pangkadjene (Célèbes), d'où VERBEEK (12, p. 92) a indiqué

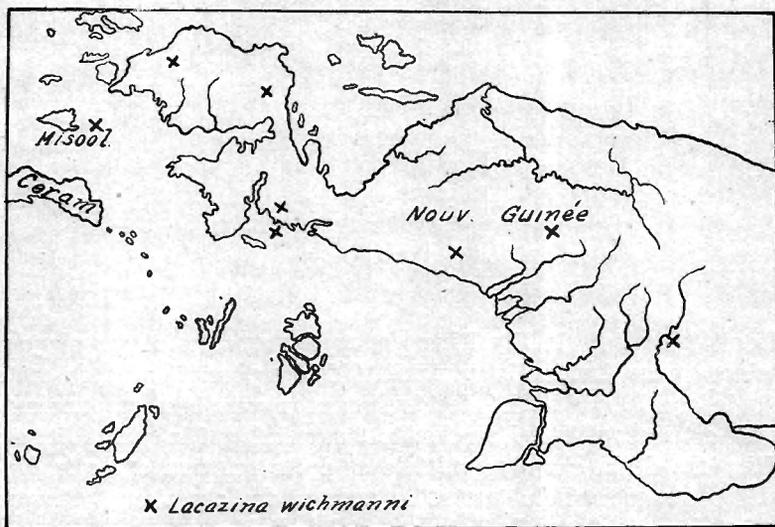


Fig. 1.

des Lacazines assez douteuses, et des calcaires éotertiaires de la péninsule orientale de Célèbes, d'où KOOLHOVEN (3, p. 202) a mentionné « *Lacazina cf. wichmanni* », les localités se bornent à la Nouvelle-Guinée et l'île Pisang, Est de Misool). Le calcaire, dans lequel Schlumberger a trouvé les types de l'espèce, provient d'une localité indiquée seulement comme : « côte N. W. de la Nouvelle-Guinée ». Tous les autres endroits où *Lacazina wichmanni* a été trouvée, ont été indiqués sur la carte ci-jointe (fig. 1).

Nous disposions à Utrecht de plaques minces de toutes ces

Lacazina Wichmanni.

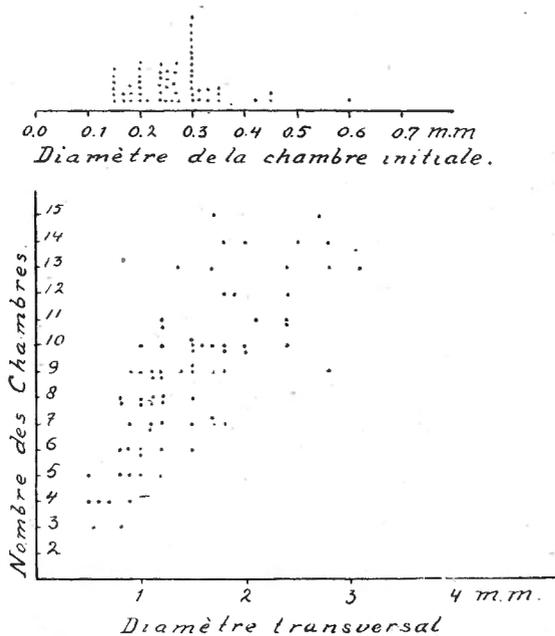


Fig. 2.

localités sauf de la Fly River, et nous avons revisé ces plaques minces pour étudier la variabilité de l'espèce. Il suit de cette étude que la variabilité des fossiles, toujours bien reconnaissables, est assez petite. Dans la fig. 2 on a indiqué la variabilité du diamètre de la chambre initiale et de la relation entre le diamètre transversal du test et le nombre des chambres. Chaque point dans la figure indique un seul individu.

Les données sur la relation entre longueur et largeur du test

sont naturellement moins nombreuses : elles sont indiquées ci-dessous :

Longueur et largeur (diam. transv.):	Relation longueur: largeur:
3,0 × 2,0 mm.	1,5
2,7 × 1,8	1,5
2,4 × 1,8	1,3
2,3 × 1,7	1,4
2,3 × 1,7	1,4
2,1 × 1,5	1,4
2,0 × 1,5	1,3
2,0 × 1,0	2,0
1,8 × 1,1	1,6
1,8 × 1,0	1,8
1,2 × 0,8	1,5
1,0 × 0,8	1,3

Le nombre de figures publiées jusqu'ici étant assez petit et les plaques minces de l'Ile de Pisang permettant de faire de bonnes photographies, nous publions une série de sections qui donnent une idée de l'aspect de *Lacazina wichmanni* dans des coupes en différentes directions. La fig. 18 est une coupe transversale passant par la loge initiale; 11 et 19 sont des coupes transversales passant un peu au-dessus ou au-dessous de la loge centrale; 12 et 15 sont des coupes sub-transversales; 16 et 17 des coupes longitudinales, passant par la loge initiale; 10 est une coupe longitudinale-tangentielle, et 13 et 14 sont des coupes diagonales. Dans les fig. 13, 14 et 17 on peut voir dans différentes chambres assez bien le trématophore.

A l'Ile Pisang comme dans la plupart des autres localités, *Lacazina wichmanni* se trouve avec des fossiles éocènes, savoir avec des *Camerina* (Nummulites), des *Discocyclina* (Orthophragmines) et des *Fasciolites* (Alvéolines simples). Il est vraisemblable que tous ces calcaires appartiennent à peu près au même niveau stratigraphique qui est vraisemblablement l'éocène moyen.

Fasciolites wichmanni (Rutten, 1914).

(Planches III, IV, fig. 20-24.)

Alveolina wichmanni n. s. L. RUTTEN. Nova Guinea, VI, 2. 1914, p. 45, IX, f. 1, 2.

Fasciolites wichmanni L. A. BAKX. Verh. Geol. Mijnb. Genootsch. Nederland en Koloniën. Geol. Serie IX, 1932, p. 234-236, pl. IV, fig. 26-28.

Grâce à la publication citée ci-dessus de M. Bakx, il est facile de déterminer à présent des « Alvéolines simples » du Sud-Est de l'Asie. L'espèce de l'île Pisang appartient sans aucun doute à *Fasciolites wichmanni* qui, de toutes les espèces de la région, est la plus allongée.

Longueur:	Diam. transv.:	Nombre des tours de spire:	Longueur: Diam. transv.:
8 mm.	> 1,4 mm.	> 8	< 5,7
> 7	2	11	> 3,5
7	1,3	10	5,3
6,2	1,6	> 10	3,9
6	1,5	?	4,0
4,8	1,2	> 8,5	4,0

Quand on compare ces données avec celles de M. Bakx, on verra que les formes de l'île Pisang sont encore plus allongées que la plupart des individus connus de *Fasciolites wichmanni*. Il me semble pourtant qu'on ne doit pas créer une espèce nouvelle pour ces fossiles, les caractères généraux s'accordant parfaitement avec ceux de *Fasciolites wichmanni*, tandis que le territoire duquel on connaît la dernière espèce (E. Célèbes, Misool, Halmaheira, Nouvelle-Guinée) couvre aussi l'île Pisang.

Camerina bagelensis (Verbeek, 1891).

(Planches I, II, fig. 1-9.)

Nummulites bagelensis. R. D. M. VERBEEK. Natuurk. T. Ned. Indië, 51, 1892, p. 191-139, pl. 1892.

Nummulites bageluensis. R. D. M. VERBEEK et R. FENNEMA. Géologie de Java et Madoura, p. 1147-1149, fig. 75-85, 95-97.

Les nummulites des calcaires de l'île Pisang appartiennent à une petite espèce radiée, dont le diamètre varie dans les individus mesurés de 1.9 à 6.3 mm., l'épaisseur de 0.9 à 2.4 mm., et le nombre des tours de spire de 2 à 5 1/2. La chambre initiale est souvent petite; pourtant, dans cette classe d'individus elle mesure encore 0.08-0.12 mm. Dans une minorité d'individus elle est beaucoup plus grande, ayant un diamètre de 0.5 à 0.8 mm. Le nombre de cloisons n'a pu être déterminé que dans quelques individus: il est de 24 à 28 dans le quatrième tour de spire.

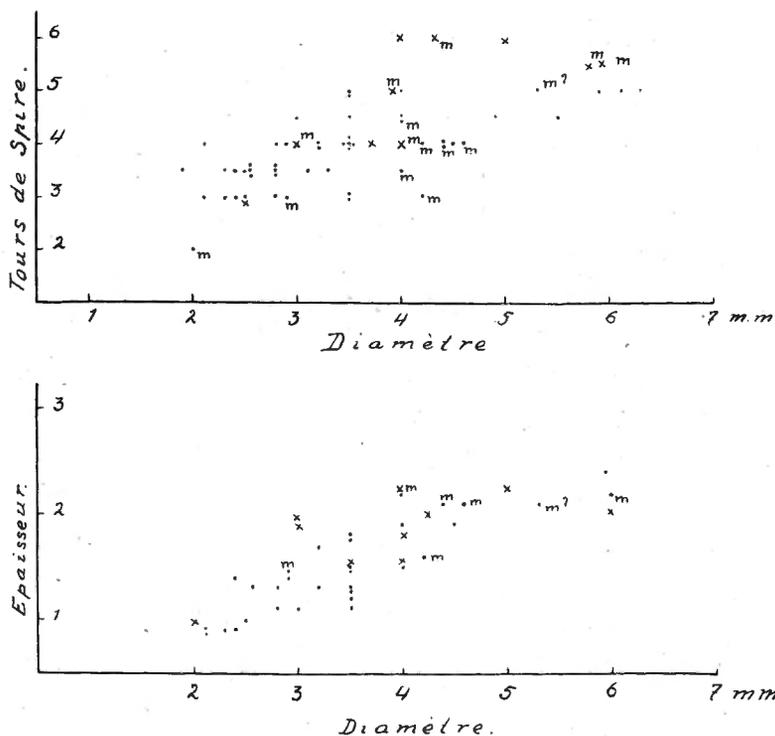
Camerina bagelensis

Fig 3 . Individus de l'Ile Pisang.
 x " " Java.
 m " " macrosphériques.

Nous avons comparé ces nummulités avec toutes les espèces connues de l'Archipel et des Indes Anglaises. La seule espèce avec laquelle les fossiles s'accordent assez bien est la *Camerina bagelensis* (VERB.). Le nombre d'individus étant assez élevé, nous avons pu faire des graphiques pour les deux relations : diamètre : nombre des tours de spire, et diamètre : épaisseur (fig. 3). On voit facilement : 1. que nos fossiles appartiennent à une seule espèce, dans laquelle diamètre, épaisseur et nombre des tours de spire s'accroissent régulièrement avec l'âge ; 2. que les individus de *Camerina bagelensis* de Java s'accordent très bien avec les nummulites de l'Ile Pisang.

Dans les figures 1-9 on peut constater que le diamètre de la chambre initiale présente des variations énormes, que nos fos-

siles ressemblent assez à ceux figurés par Verbeek, et qu'il y a une assez grande variation en ce qui concerne la présence ou l'absence d'un bouton central.

Discocyclina umbilicata (Deprat, 1905).

(Planche IV, fig. 25-26.)

Orthophragmina umbilicata. J. DEPRAT. Bull. S. G. Fr. (4), V, 1905, p. 497-501, pl. XVI, f. 2-11.

Orthophragmina umbilicata. L. RUTTEN. Nova Guinea, VI, 2, 1914, p. 40, 49, pl. IX, f. 4-7.

Les calcaires de l'île Pisang contiennent en assez grand nombre de petites *Discocyclines*, qui ont toujours une dépression centrale profonde. On doit les rapporter à la *Discocyclina umbilicata*. Dans quelques individus nous avons pu constater l'existence d'un nucléoconche mégalosphérique. Toujours on constate la présence de nombreuses petites pustules. Les dimensions de quelques-uns des fossiles sont :

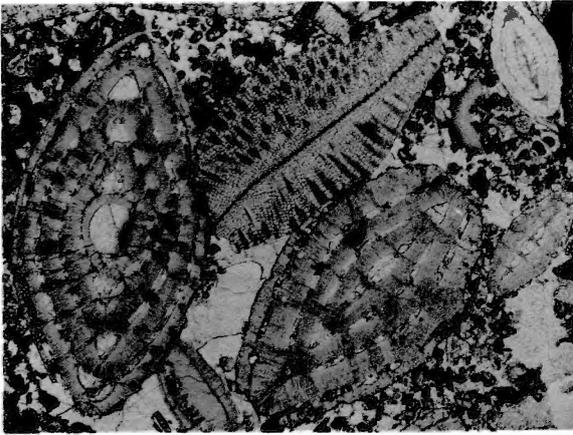
Diam. :	Epaiss. dans la dépr. centr. :	Epaiss. maximum :
6,3 mm.	1,2 mm.	1,4 mm.
4	1,0	1,3
4	0,6	1,0
4	0,6	1,0
3,1	0,4	0,6
3	0,45	0,6
2,8	0,6	1,0
2,8	0,5	0,9

La couche des chambres équatoriales est très mince, son épaisseur n'atteignant pas 0.03 mm.

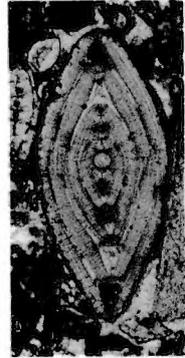
L'attribution de cette forme à la *Discocyclina umbilicata* n'est guère douteuse. Deprat, il est vrai, indique que le diamètre est de 9-14 mm. Parmi les individus qu'il a figurés, il y en a pourtant qui ne mesurent que 5 1/2 et 6 mm. En outre, il est très probable qu'on ne mesure pas le diamètre exact des individus, non détachés de la roche, comme dans le calcaire de l'île Pisang, mais qu'on obtient un diamètre trop petit, de plus, parce que les bords des fossiles sont souvent endommagés. Nous ne croyons donc pas qu'il soit nécessaire de créer pour ces fossiles une nouvelle race.



1



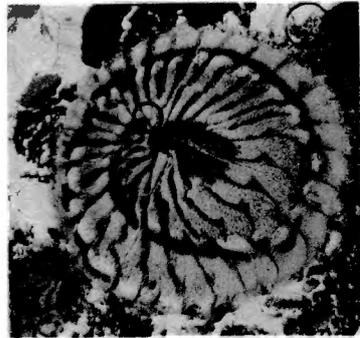
2



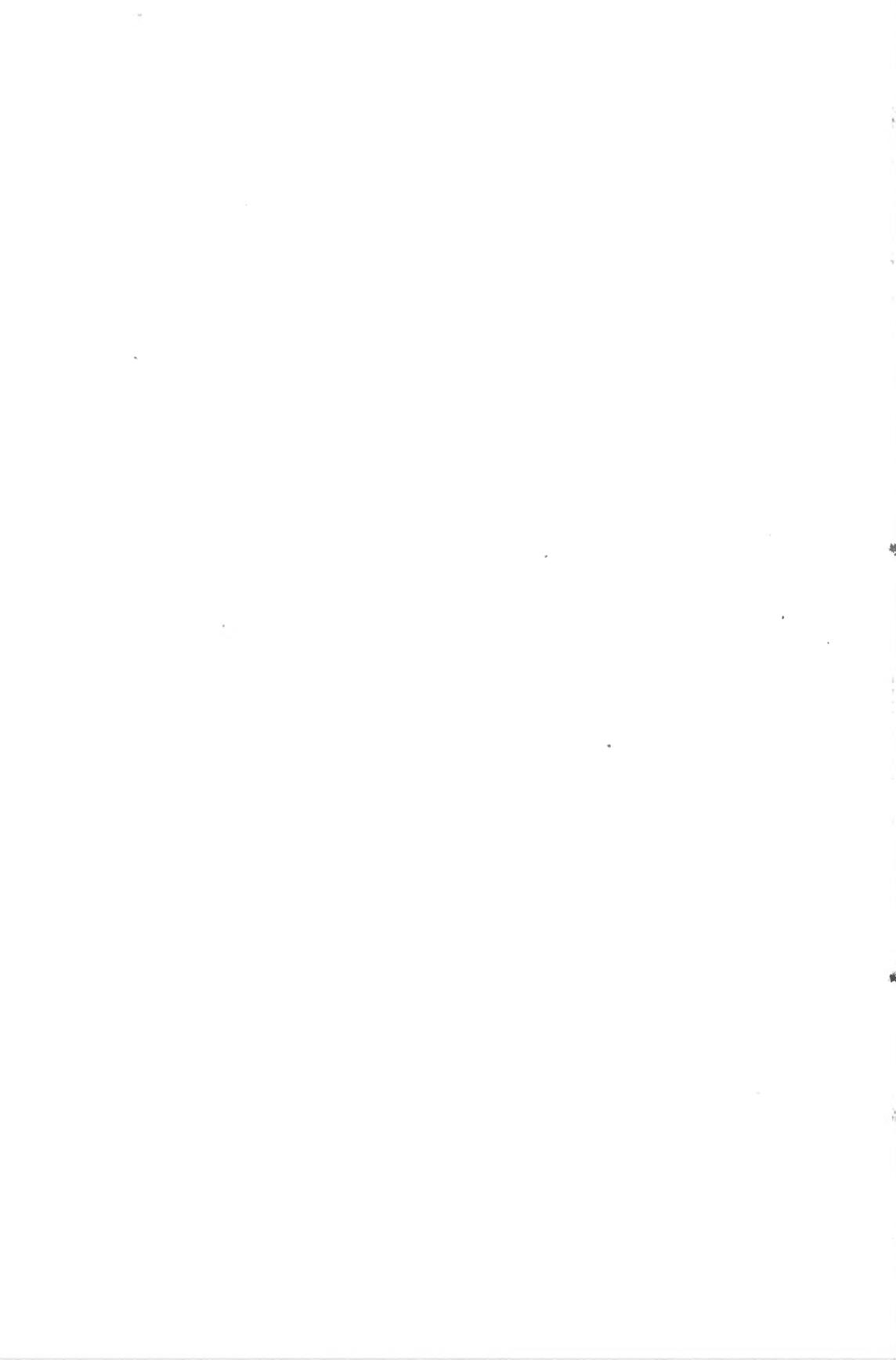
3

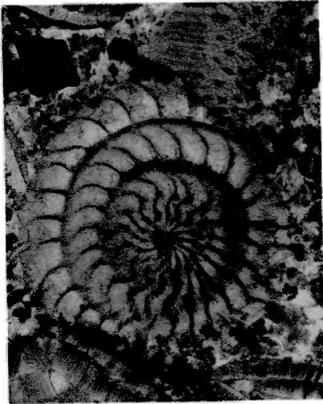


4



5

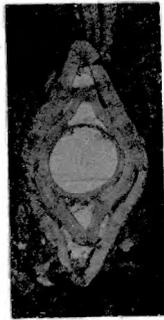




6



7



8



9



10



12



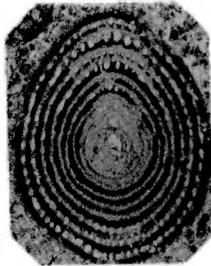
11



13



14



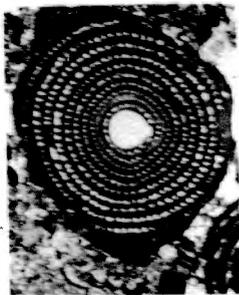
15



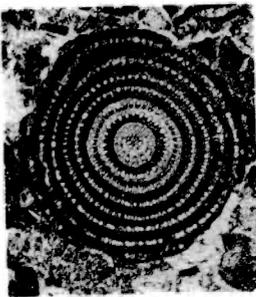
16



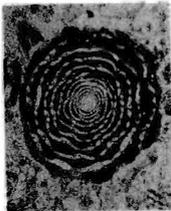
17



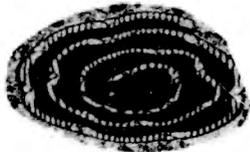
18



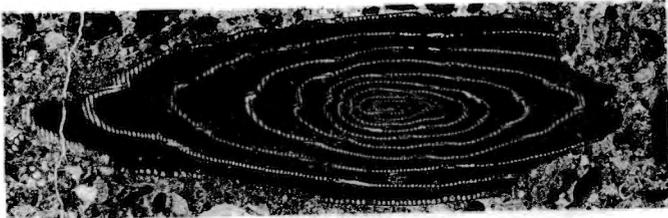
19



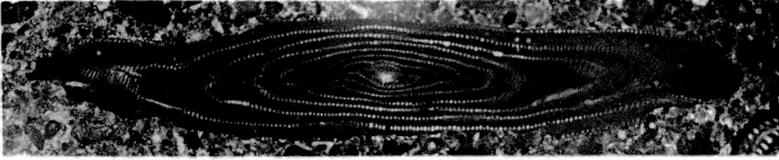
20



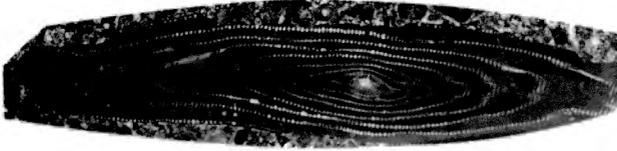
21



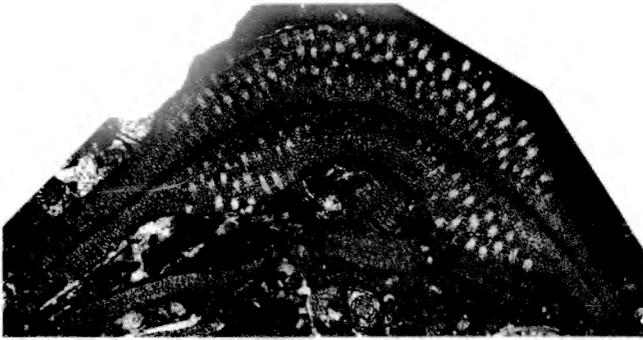
22



23



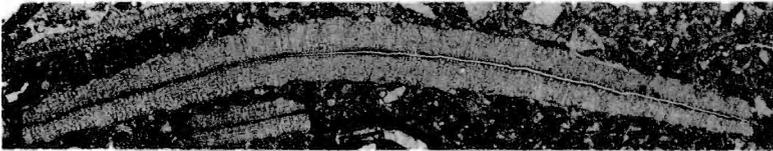
24



25



26



27

Il est assez remarquable que cette *Discocyclina*, comme la *Lacazina* et la *Fasciolites* décrites plus haut, semble être entièrement confinée à la partie orientale de la Malaisie : on ne la connaît que de la Nouvelle-Calédonie, de la Nouvelle-Guinée et de l'île Pisang.

Discocyclina spec. a.

(Planche IV, fig. 27.)

La *Discocyclina* la plus commune des calcaires de l'île Pisang se trouve malheureusement presque toujours en fragments. Aussi il n'a pas été possible de la déterminer spécifiquement. Nous en voulons pourtant indiquer quelques caractères. Il s'agit d'une forme finement pustuleuse, avec une couche équatoriale très mince, souvent mégalosphérique. Le caractère le plus saillant est l'épaisseur très petite du test :

Diamètre:	Epaisseur:
7,5 mm.	0,6 mm.
7,5	0,3
> 7	0,6
7	0,6
7	0,5
6	0,5
6	0,55
6	0,3
5	0,4
5	0,4

Le nucléoconche est souvent très grand ; nous avons pu mesurer quelques individus en sections transversales :

Nucléoconche: 1.0×0.3 ; 1.0×0.15 ; 1.5×0.2 ; 0.9×0.2 ; 0.8×0.12 ; 0.7×0.2 et 0.6×0.12 mm.

Il est très probable que ces formes appartiennent à l'espèce figurée par J. Deprat (l. c., pl. XVII, f. 16, 17) comme *Ortho-phragmina sella* D'ARCH., mais nous préférons de ne pas les déterminer spécifiquement.

Discocyclina spec. b.

Nous avons indiqué dans la liste de fossiles sous ce nom une grande *Discocyclina* de forme lenticulaire, dont il nous est absolument impossible de donner une détermination spécifique ou même de donner une suggestion de l'espèce à laquelle elle peut appartenir.

Nouvelle-Guinée.

Les échantillons de la Nouvelle-Guinée proviennent en partie des environs de la Baie du Triton (côte S. W.), en partie de la région montagneuse au S. de Manokwari.

1. ENVIRONS DE LA TRITON-BAY.

KAIMANA. Marnes calcaires grises. Sous le microscope on reconnaît de nombreux grains angulaires de quartz et quelques grains arrondis de glauconie. Les microfossiles sont nombreux, mais peu caractéristiques :

Globigerinidae.

Textularidae.

Rotalidae.

Operculina spec.

Coraux.

La roche est sans doute tertiaire; elle a lithologiquement une certaine ressemblance avec la suivante, qui appartient à la partie basale du Néogène.

FORÊT ENTRE LOMIRA ET LAC DE KAMAKAHWALLA. Calcaire marneux gris qui, sous le microscope, se révèle comme une brèche de foraminifères. Elle contient de nombreux grains anguleux de quartz et de rares grains arrondis de glauconie. Les fossiles sont :

Lithothamnium.

Textularidae.

Gypsina globulus REUSS.

Heterostegina spec.

Operculina spec.

? *Camerina* spec. (espèce tout à fait petite).

Lepidocyclina spec. spec.

Les Lépidocyclines, seuls fossiles caractéristiques dans la roche, sont en partie petites et très gonflées, en partie assez grandes (diamètre jusqu'à 20 mm.). On ne peut pas les déterminer spécifiquement.

La roche appartient sans doute à la partie inférieure du Néogène.

GROTTE DE KAIMANA. Calcaire recristallisée avec des moules indéterminables de Gastropodes. La plaque mince ne contient

pas de fossiles reconnaissables. La roche est sans doute cénozoïque, mais il est impossible de dire davantage.

2. TERRAIN MONTAGNEUX AU S. DE MANOKWARI (RIVIÈRE MOEMI ET LAC ANGI GITA).

RIVIÈRE MOEMI. Roche grenue d'une couleur très obscure. A côté de très rares apatites et de quelques cristaux de chromite, on observe trois minéraux principaux : la péridote, la biotite et la hornblende. La péridote se trouve en grands grains xénomorphes ; ils ne sont presque pas serpentinisés. La biotite, qui est assez bien idiomorphique, est peu colorée : dans la position d'absorption maximum elle devient seulement brun-claire. La hornblende monocline est le minéral prépondérant qui forme plus que la moitié de la roche. Elle se présente en grains xénomorphes et, chose étrange, absolument incolores.

La roche est un hornblendite péridotifère qui, sans doute, doit se relier à un massif de péridotites, si communs dans la partie orientale de l'Archipel.

ENTRE MIOI ET ANGI GITA, 1,750 m. Roche jaune claire, qui se compose exclusivement de quartz. La structure est quartzitique ; la couleur provient de traces de limonite. C'est un quartzite.

ENTRE ANGI GITA ET LE CAMP MOEMI, 1,750 m. Roche jaunâtre, riche en quartz. On aperçoit sous le microscope beaucoup de grains de quartz dans une pâte qui est constituée pour la plus grande partie de séricite et de kaoline. Les écailles de séricite forment de place en place des cristaux de muscovite. En outre, on trouve beaucoup de cristaux idiomorphiques d'une biotite très fortement pléochroïque (jaune-pâle jusqu'à rouge-brun). De place en place on trouve des cristaux petits de zircon, entourés par un halo pléochroïque. La roche est assez étrange, nous inclinons à la regarder comme une roche originalement riche en cordiérite, dont le cordiérite a changé entièrement en séricite. Nous connaissons — par exemple de l'île de Ceram — des roches cordiéritifères qui présentent assez de ressemblance avec cette roche.

ENTRE LE CAMP 3 ET ANGI GITA. Sable de granite.

RIVIÈRE MOEMI, 900 m. Roche grenue à aspect gabbrodiabasique. Sous le microscope on reconnaît les minéraux suivants : A côté de grands plagioclases idiomorphiques, dont la composition ne peut plus être déterminée par suite d'altérations, on observe de grands cristaux, totalement xénomorphiques d'or-

those. La roche contient assez de cristaux d'apatite, de rares grains de sphène et un peu de minerai. La hornblende est le principal minéral fémique. Elle se présente en cristaux prismatiques ou irréguliers; sa couleur est vert-bleu avec un pléochroïsme assez fort. Il est possible qu'une partie de la hornblende soit de l'ouralite, c'est-à-dire qu'elle ait pris la place de pyroxène, maintenant entièrement disparu. La biotite est le deuxième minéral fémique: ses rares cristaux se sont changés presque entièrement en chlorite.

La roche qui, à première vue, paraît être un gabbro, contient beaucoup trop d'orthose pour appartenir à cette classe ou même aux diorites. Le type est peu commun dans l'Archipel. C'est pourquoi j'ai invité M. W. van Tongeren à en faire une analyse dans mon laboratoire. Le résultat est le suivant :

SiO ₂	54.37 %
Al ₂ O ₃	15.27
Fe ₂ O ₃	3.27
FeO	5.30
MnO	0.05
MgO	4.96
CaO	6.48
Na ₂ O	3.07
K ₂ O	3.32
H ₂ O	2.44
H ₂ O	0.46
TiO ₂	0.47
CO ₂	0.16
P ₂ O ₅	0.34
SrO	tr
BaO	0.05
Cl ₂	0.09
S	tr

100.10 %

On voit que la composition chimique, comme la constitution minéralogique, indiquent une roche, intermédiaire entre les diorites et les syénites. C'est un monzonite, mais le contenu en K et Na est un peu moins élevé que dans les monzonites typiques. En tout cas, c'est une roche assez remarquable pour l'Archipel.

Utrecht, mars 1935.

BIBLIOGRAPHIE

1. BAKX, L. A. J. — *De genera Fasciolites en Neovalveolina in het Indo-Pacifische gebied*. Verhandl. Geol. Mijnb. Genootsch. Nederland en Kol. Geol. Serie, IX, 1932, p. 205-266, pl. I-IV.
2. DEPRAT, J. — *Les dépôts éocènes néo-calédoniens, etc.* Bull. Soc. Géol. France (4), V, 1905, p. 485-516, pl. XVI-XIX.
3. KOOLHOVEN, W. C. B. — *Verslag over eenen verkenningstocht in den Oost-arm van Celebes, etc.* Jaarb. Mijnw. Ned. Indië, 1929, Verh., p. 187-225, 1930.
4. MARTIN, K. — *Paläozoische, Mesozoische und Känozoische Sedimente aus dem südwestlichen Neu Guinea*. Samml. Geol. Reichsmus. Leiden (1), IX, 1911, p. 84-107.
5. NEWTON, R. BULLEN. — *Foraminiferal and Nulliporal structures from New Guinea*. Geol. Mag. (6), V, 1918, p. 203-212, pl. VIII-IX.
6. ROSENBUSCH, H., OSANN, A. — *Elemente der Gesteinslehre*. 4te Aufl., 1923.
7. RUTTEN, L. — *Foraminiferenführende Gesteine von Nederl. N. Guinea*. Nova Guinea, VI, 2, 1914, p. 21-51, pl. VI-IX.
8. RUTTEN, L. — *On Foraminifera-bearing rocks from the basin of the Lorentz River, SW. New Guinea*. Proc. Akad. Wetensch. Amsterdam, XXII, 1919, p. 607-614.
9. RUTTEN, L. — *Geological Data, derived from the region of the « Bird's Head », New Guinea*. Proc. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, XXVI, 1923, p. 274-277.
10. RUTTEN, L. — *Foraminiferenhoudende gesteenten uit het gebied van den « Vogelkop » op Nieuw Guinea*. Jaarb. Mijnw. Ned. Indië, 53, Verh. I, 1924 (1925), p. 147-167.
11. SCHLUMBERGER, C. — *Note sur Lacazina wichmanni Schlumb. n. s.* Bull. Soc. Géol. France (3), XXII, 1894, p. 295-298, pl. XII.
12. VERBEEK, R. D. M. — *Molukken-Verslag*. Jaarb. Mijnw. Ned. Indië, 1908.
13. VERBEEK, R. D. M. et FENNEMA, R. — *Géologie de Java et Madoura*, 1896.

EXPLICATION DES PLANCHES

Toutes les formes figurées proviennent du calcaire éocène de l'île Pisang. — Grossissement $\times 13$.

- Fig. 1-9. — *Camerina bagelensis* (VERBEEK).
10-19. — *Lacazina wichmanni* SCHLUMBERGER.
20-24. — *Fasciolites wichmanni* (RUTTEN).
25, 26. — *Discocyclina umbilicata* (DEPRAT).
27. — *Discocyclina* spec. a.
(Fig. 2 et 4 : *Discocyclina* species.)
-



GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.