

# Description des Globotruncanidés et Hétérohelicidés d'une faune maestrichtienne du Prérif (Maroc)

Autor(en): **Lehmann, Roger**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **59 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163373>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Description des Globotruncanidés et Hétérohelicidés d'une faune maestrichtienne du Prérif (Maroc)

par Roger Lehmann (Bègles)<sup>1)</sup>

---

Aperçu géologique  
par Gabriel Suter (Rabat)<sup>2)</sup>  
avec 2 planches (I et II)

---

## ABSTRACT

Description of 10 species of *Globotruncanidae* and 6 of *Heterohelicidae* of a late Cretaceous (early Maestrichtian) sample from the Prérif (Morocco). Other typical foraminifers as *Neoflabellina* n. sp., aff. *numismalis*, *Bolivina incrassata*, *Bolivinoidea draco draco*, *Reussella szajnochae szajnochae* and *Gavelinella pertusa maestrichtiensis* from the same sample are mentioned.

## INTRODUCTION

Ayant étudié rapidement les microfaunes d'un très grand nombre d'échantillons récoltés dans le Prérif et le Rif, nous avons jugé utile de faire une étude plus complète d'un échantillon où abondent des foraminifères pélagiques et benthiques afin de montrer la très grande richesse de ces faunes marocaines encore mal connues.

G. SUTER a bien voulu préciser les conditions de gisement de cet échantillon :

« L'échantillon choisi (AA 374) a été prélevé dans la région prériefaine du Moyen Ouerrha au Sud de Taounate, plus précisément d'un point situé à quelques 7,5 km au Sud-Est d'Aïn-Aïcha, à 800 m environ au Sud de la piste qui relie ce centre à la vallée de l'oued Leben.

Cette région qui forme la frange septentrionale de la zone prériefaine s'étend immédiatement au Sud du vaste synclinal de Miocène post-nappe (Tortonien supérieur) que l'Ouerrha traverse d'Est en Ouest. Elle montre de très importants recouvrements d'éléments charriés de la nappe d'Ouezzane (Eocène inférieur – Miocène inférieur) glissés par gravité à partir des zones plus internes intrarifaines. Constituant de vastes synclinaux plus ou moins jointifs, ces éléments recouvrent et masquent une grande partie de substratum prériefain proprement dit. Ce dernier forme des structures pseudo-anticlinales, tectoniquement très complexe, sortes de « rides en creux » qui s'insinuent et séparent les différents synclinaux charriés.

---

<sup>1)</sup> Esso Rep-EPRCo, Bègles, Gironde (France).

<sup>2)</sup> Service de la Carte Géologique du Maroc, Rabat.

L'échantillon étudié provient de l'une de ces rides allongées d'Est en Ouest dont l'ossature est constituée par des calcaires dolomitiques du Lias et des brèches calcaireo-dolomitiques attribuées au Dogger. En contact anormal vient ensuite une épaisse série marneuse avec des bancs marno-calcaires du Crétacé supérieur qui a fourni la faune étudiée. Vers l'Est comme vers l'Ouest la série secondaire se complète par l'apparition du Jurassique supérieur argilo-schisteux, de Crétacé inférieur marno-calcaire, puis de Cénomaniens marneux. Transgressif sur cet ensemble, très violemment écaillé et très intensément injecté de Trias salifère, les grès et les formations marno-gréseuses du Miocène inférieur sont eux mêmes fortement disloqués.

Reposant sur cet ensemble tectonisé, s'étalent, beaucoup plus tranquilles, les synclinaux charriés de la nappe d'Ouezzane: synclinal d'El-Glef au Nord, de la Koudiat Barhala au Sud, beaucoup plus important».

Le choix fait, nous avons d'abord dessiné à la chambre claire la plupart des genres observés, mais l'abondance d'espèces différentes nous a conduit à limiter cette étude à deux familles d'une utilité stratigraphique importante; les Globotruncanidés et les Hétérohelicidés. – A ce propos, il nous faut dire ici combien nous sommes redevable envers notre cher maître, Monsieur le professeur M. REICHEL, qui par son étude détaillée sur les Globotruncana de la Breggia et ses dessins précis a beaucoup facilité nos travaux. – Il paraît néanmoins nécessaire de citer ici quelques espèces caractéristiques d'autres familles qui ont été observées dans cet échantillon (AA 374) et dont les exemplaires ainsi que les dessins, ont été déposés au Muséum d'histoire naturelle de Bâle: *Neoflabellina* n. sp., aff. *numismalis* (WEDEKIND) – AA 374/5; *Bolivina incrassata* REUSS – AA 374/8, 20, 21, 68, et 74; *Bolivinoïdes draco draco* (MARSSON) – AA 374/58, 59, 60 et 61; *Reussella szajnochae szajnochae* (GRZYBOWSKI) – AA 374/15; *Gavelinella pertusa maastrichtiensis* (HOFKER) – AA 374/27, 28, 29 et 30.

D'après les formes mentionnées ci-dessus et les espèces décrites nous avons tendance à attribuer un âge maestrichtien inférieur à cette faune: (échantillon AA 374): *Neoflabellina* n. sp., aff. *numismalis*, *Bolivina incrassata* avec deux variétés, *Bolivinoïdes draco draco*, *Globotruncana falsostuarti*, *Globotruncana arca* et *Globotruncana contusa* avec un côté spiral peu conique indiquent qu'il ne peut s'agir de Maestrichtien supérieur.

#### DESCRIPTION DES ESPÈCES

##### Famille Globotruncanidae Brotzen, 1942

##### *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT)

(pl. I fig. 1)

- 1918 *Rosalina stuarti* DE LAPPARENT, fig.-t. 4, p. 12.  
 1950 *Globotruncana (Globotruncana) stuarti* DE LAPPARENT, REICHEL, p. 613, fig.-t. 7a, p. 614 pl. 16 & 17 fig. 10.  
 1951 *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT), BOLLI, p. 196, pl. 34 fig. 10–12.  
 ? 1951 *Globotruncana conica* WHITE, BOLLI, p. 196, pl. 34 fig. 13–15.  
 1952 *Globotruncana stuarti* DE LAPPARENT, SIGAL, p. 39, fig.-t. 42, p. 40.  
 1956 *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT), KNIPSCHER, p. 52, fig.-t. 2, p. 53, pl. 4' fig. 19 & 20.  
 1962 *Globotruncana stuarti stuarti* (DE LAPPARENT), HERM, p. 89, pl. 8 fig. 1.

L'aspect général, la forme des loges et les dimensions des exemplaires observés correspondent bien avec les dessins de l'holotype. Le côté spiral est un peu moins convexe que le montrent les dessins des exemplaires d'Hendaye, figurés par DE LAPPARENT.

*Globotruncana contusa* (CUSHMAN)

(pl. I fig. 2)

- 1926 *Pulvinulina arca contusa* CUSHMAN, p. 23.  
 1928 *Globotruncana conica plicata* WHITE, p. 285, pl. 38 fig. 8a-c.  
 1946 *Globotruncana arca contusa* (CUSHMAN), CUSHMAN, p. 150, pl. 62 fig. 6.  
 1950 *Globotruncana contusa* (CUSHMAN), BOLLI, p. 196, pl. 34 fig. 7-9.  
 1955 *Globotruncana contusa* (CUSHMAN), TROELSEN, p. 80, fig.-t. 2, p. 81.  
 1956 *Globotruncana contusa* (CUSHMAN), WICHER, pl. 12, fig. 5, 6.  
 1962 *Globotruncana contusa contusa* (CUSHMAN), HERM, p. 72, pl. 1 fig. 4 a & c.

Les exemplaires étudiés sont moins coniques du côté spiral que l'holotype de CUSHMAN, de même que l'ondulation typique de ce côté est moins prononcée. Il est impossible de juger si cette forme correspond à *Globotruncana «linnei caliciformis»* VOGLER, parce que la comparaison d'une forme dégagée avec une section est toujours douteuse. Il nous paraît même probable que *Globotruncana caliciformis* soit synonyme de *Globotruncana contusa*. Du moins la section de «*Rosalina Linnei*», mutation caliciforme de DE LAPPARENT (1918, fig.-t. 2j, p. 5) que VOGLER met en synonymie avec sa *Globotruncana «linnei caliciformis»* ne laisse presque pas de doute qu'il s'agisse ici de *Globotruncana contusa*.

L'exemplaire figuré ici a peut-être aussi quelques rapports avec *Globotruncana fornicata* PLUMMER, mais il est certain que le côté de l'exemplaire rifain est plus convexe qu'on ne le trouve habituellement chez *Globotruncana fornicata*.

Nous remarquerons que pour J. E. VAN HINTE (1963, p. 65) *Globotruncana contusa* est un nomen nudum et que le nom valable est *Globotruncana plicata*. A notre avis, la description de CUSHMAN (1926, p. 23) est conforme au code international de nomenclature zoologique.

*Globotruncana falsostuarti* SIGAL

(pl. I fig. 3)

- 1952 *Globotruncana falsostuarti* SIGAL, p. 43, fig.-t. 46, p. 43  
 1956 *Globotruncana falsostuarti* SIGAL, KNIPSCHER, p. 54, fig. t. 4, p. 54, pl. 4<sup>o</sup> fig. 16 & 17.  
 1963 *Globotruncana (Globotruncana) rosetta falsostuarti* SIGAL, VAN HINTE, p. 91, pl. 10 fig. 2.

Cette espèce est malheureusement insuffisamment décrite, puisque l'on dispose seulement de dessins schématiques dus à J. SIGAL. Elle est d'ailleurs différemment interprétée. Pour KNIPSCHER (1956, p. 54) elle est unicarénée, alors que pour VAN HINTE (1963, p. 92), elle n'est entièrement unicarénée qu'au dernier tour. Nous avons nettement l'impression que les premières loges du dernier tour possèdent une double carène.

Le test est trochospiral, biconvexe à presque planoconvexe. Son contour périphérique est légèrement lobé. Environ 20 loges forment les 2,5 à 3 tours de la spire. Du côté spiral, les 6 à 8 loges du dernier tour ont des sutures semi-circulaires ou anguleuses qui tombent obliquement sur le tour interne. Du côté ombilical, on ne

voit que les loges du dernier tour avec leurs sutures presque radiaires. L'ombilic mesure à peu près la moitié du diamètre. L'ouverture interiomarginale-ombilicale est longée d'une lèvre. Du côté latéral, la double carène des premières loges du dernier tour est bien visible.

*Globotruncana aegyptiaca* NAKKADY

(pl. I fig. 6)

- 1950 *Globotruncana aegyptiaca* NAKKADY, p. 690, pl. 90 fig. 20-22.  
 ? 1955 *Globotruncana (Globotruncana) wiedenmayeri magdalenaensis* GANDOLFI, p. 72, pl. 7 fig. 3a-c.  
 1959 *Globotruncana (Globotruncana) ventricosa ventricosa* WHITE, ASHWORTH, p. 498, fig.-t. 2.  
 ? 1960 *Globotruncana (Rugotruncana) gansseri dicarinata* PESSAGNO, p. 103, pl. 2 fig. 9-11.  
 ? 1964 *(Globotruncana) aegyptiaca* NAKKADY, VAN HINTE, p. 87, pl. 8 fig. 1 & 2.

Le test est légèrement trochospiral, plano-convexe. Environ 10 loges forment les 2 tours de la spire. L'accroissement des loges, surtout au dernier tour, est accentué. Le contour périphérique est lobé. Du côté spiral les sutures des dernières loges tombent obliquement ou presque tangentiellement sur le tour précédent. Les loges de ce côté-ci sont légèrement bombées. Du côté ombilical, quatre loges du dernier tour sont visibles comme celles du type *linneiana*. L'ombilic mesure environ la moitié du diamètre. Le côté latéral montre la double carène des premières loges du dernier tour et les loges hémisphériques du côté ventral.

Depuis S. E. NAKKADY (1950, p. 690) VAN HINTE (1963, p. 88) est un des premiers à employer cette espèce en lui donnant un sens beaucoup plus large. Par conséquent, les descriptions de ces deux auteurs sont assez différentes; par exemple NAKKADY décrit: «single keeled in most specimens but occasionally with a double keel»; par contre VAN HINTE: «Kielband für die Gruppe schmal bis sehr schmal. Die zwei Kiele sind gleich stark ausgebildet und deutlich voneinander getrennt. Die letzte Kammer trägt manchmal nur einen Kiel».

Il est évident que ces divergences posent des problèmes. Les exemplaires rifains se rapprochent de la description originale, mais nous nous abstenons de discuter la variabilité de cette espèce.

*Globotruncana cf. marginata* (REUSS)

(pl. 1 fig. 4)

- cf. 1845 *Rosalina marginata* REUSS, p. 36, pl. 8 fig. 45 & 74, pl. 13 fig. 68.

Le test est légèrement biconvexe. Du côté spiral, environ 15 loges semi-circulaires forment les 2,5 tours de la trochospire. L'accroissement des loges est régulier. Les sutures des loges tombent verticalement sur les loges du tour précédent. Le contour périphérique est lobé. Du côté ombilical, les loges du type *linneiana* du dernier tour sont visibles. L'ombilic, large mesure environ la moitié du diamètre. L'ouverture interiomarginale-ombilicale est bordée par une lèvre. Du côté latéral, les deux carènes sont séparées par un bandeau carénal assez large et les loges légèrement renflées sont bien visibles.

Il est difficile de préciser jusqu'à quel point cette forme se rapproche de *Globotruncana bulloides* VOGLER. VOGLER (1941, pl. 23, fig. 32-39) n'en figure que des sections.

De même la description de REUSS est insuffisante pour attribuer avec sûreté l'exemplaire figuré à cette espèce.

*Globotruncana arca* (CUSHMAN)

(pl. I fig. 5)

- 1926 *Pulvinulina arca* CUSHMAN, p. 23, pl. 3 fig. 1a-c.  
 1946 *Globotruncana arca* (CUSHMAN), CUSHMAN, p. 150, pl. 62 fig. 4.  
 1955 *Globotruncana (Globotruncana) arca* (CUSHMAN), DALBIEZ, fig.-t. 5, p. 171.  
 1957 *Globotruncana arca* (CUSHMAN), BOLLI, LOEBLICH et TAPPAN p. 44, pl. 11 fig. 6-11.  
 ? 1960 *Globotruncana arca* CUSHMAN, KLAUS, p. 824, pl. 7 fig. 5a-c.  
 1962 *Globotruncana arca* (CUSHMAN), HERM, p. 65, pl. 7 fig. 3.  
 1963 *Globotruncana (Globotruncana) arca* (CUSHMAN), VAN HINTE, p. 80, pl. 6 fig. 2 & 4.

Cette espèce est bien décrite par différents auteurs. Signalons seulement que l'exemplaire étudié et figuré se rapproche davantage de la figure de CUSHMAN (1946, pl. 62 fig. 4) que de l'holotype. Le côté ombilical est plus convexe que chez l'holotype.

*Globotruncana* aff. *ventricosa* WHITE

(pl. II fig. 2)

- aff. 1928 *Globotruncana canaliculata ventricosa* WHITE, p. 284, pl. 38 fig. 5.

Le test est légèrement trochospiral, biconvexe, peu prononcé du côté spiral. Environ 20 loges forment les 3 tours de la spire. Du côté spiral, les loges de forme semi-circulaire tombent obliquement sur les tours précédents. Le contours périphérique est lobé. Du côté ombilical, les loges réniformes du dernier tour et l'ombilic large sont visibles. Du côté latéral, on voit les deux carènes séparées par un bandeau carénal et les loges renflées du côté ventral. La dernière loge ne possède plus deux carènes. L'ouverture est interiomarginale-ombilicale.

L'espèce rifaine ne se différencie guère de la figuration de l'holotype, mais dans sa description, WHITE (1928, p. 284) mentionne qu'elle possède une double carène – fait confirmé par H. M. BOLLI (1957, p. 57). Par contre l'exemplaire figuré ici a nettement deux carènes ce qui le rapproche de *Globotruncana arca*. *Globotruncana* aff. *ventricosa* se rapproche certainement aussi de *Globotruncana gagnebini* TILEV de HERM (1962, pl. 7 fig. 5).

Les exemplaires de l'espèce *gagnebini* figurés par TILEV (1951) semblent posséder une double carène ce qui les distingue de *Globotruncana* aff. *ventricosa*; de même le nombre de loges dans le dernier tour est plus restreints. *Globotruncana gagnebini* est certainement plus voisine de *Globotruncana aegyptiaca*. Une parenté de *Globotruncana wiedenmayeri wiedenmayeri* GANDOLFI (1955, p. 71) avec la forme rifaine est aussi possible, quoique l'espèce *wiedenmayeri* semble assez proche de *ventricosa*. Il est aussi possible que aff. *ventricosa* soit synonyme de *Globotruncana lamellosa* SIGAL (1952, fig.-t. 45, p. 42), mais ne disposant pas d'une description complète de cette espèce, il est difficile d'après une seule figuration, de juger la variabilité de *lamellosa*.

*Globotruncana* cf. *cretacea* (D'ORBIGNY)

(pl. II fig. 4)

- cf. 1840 *Globigerina cretacea* D'ORBIGNY, p. 34, pl. 3 fig. 13 & 14.  
 non: 1938 *Globotruncana cretacea* CUSHMAN, p. 67, pl. 11 fig. 6a-c.

Le test est légèrement trochospiral, biconvexe peu prononcé. Environ une quinzaine de loges forment les 2 tours de la spire. Du côté spiral, les sutures des 6 loges du dernier tour tombent verticalement sur le tour précédent. Le contour périphérique est légèrement lobé. Presque toutes les loges sont couvertes de pustules. Du côté ombilical, on observe les loges du dernier tour. L'ombilic est couvert d'une lame ombilicale. Du côté latéral deux « carènes » ou plutôt deux rangées de perles sont visibles. Elles sont restreintes aux premières loges du dernier tour. L'ouverture est intermarginale-ombilicale.

*Globotruncana* cf. *cretacea* ne possède pas les deux « carènes » sur toutes les loges du dernier tour comme le montrent les figurations du lectotype de F. T. BANNER et W. H. BLOW (1960, pl. 7 fig. 1a-c).

*Globotruncana* aff. *cretacea* (D'ORBIGNY)

(pl. II fig. 3)

aff. 1840 *Globigerina cretacea* D'ORBIGNY, p. 34, pl. 3 fig. 13 & 14.

non: 1938 *Globotruncana cretacea* CUSHMAN, p. 67, pl. 11 fig. 6a-c.

Cette forme correspond à *Globotruncana* cf. *cretacea*, mais les deux « carènes » ne sont plus séparées par un bandeau carénal. Les premières loges du dernier tour possèdent une sorte de double carène. Du côté latéral, la dernière loge a un aspect ovale.

*Rugoglobigerina* sp., groupe *rugosa* (PLUMMER)

(pl. II fig. 1)

groupe, 1926 *Globigerina rugosa* PLUMMER, p. 38, pl. 2 fig. 10.

Les exemplaires figurés appartiennent au genre *Rugoglobigerina* et probablement au groupe *rugosa*. Faute de connaissance approfondie sur ce genre et ces espèces, il nous semble assez difficile de donner une détermination spécifique. D'après les figurations de BERGGREN (1962, pl. 12 fig. 1-3) les exemplaires rifains seraient identiques à *Rugoglobigerina pennyi* BRÖNNIMANN. Malheureusement, nous avons l'impression qu'il existe une différence nette entre les rugosités du test entre des formes de BRÖNNIMANN (1952, pl. 4 fig. 1-3, fig.-t. 14) et celles de BERGGREN. Bien que nous pensions qu'il s'agisse de *Rugoglobigerina rugosa pennyi*, nous préférons garder une certaine imprécision.

**Famille Heterohelicidae Cushman, 1927**

Sous-famille Heterohelicinae CUSHMAN, 1927

*Heterohelix globulosa* (EHRENBERG)

(pl. II fig. 9)

1840 *Textilaria globulosa* EHRENBERG, p. 135, pl. 4 fig. 4 B.

1948 *Gümbelina globulosa* (EHRENBERG), KIKOÏNE, p. 17, pl. 1 fig. 3a-c.

1951 *Gümbelina globulosa* (EHRENBERG), LOEBLICH, p. 108, pl. 12 fig. 4 & 5.

1957 *Heterohelix globulosa* (EHREMBERG), MONTANARO GALLITELLI, p. 137, pl. 31 fig. 12-15.

1964 *Heterohelix globulosa* (EHRENBERG), LOEBLICH & TAPPAN in MOORE, p. 652, fig. 523/6 & 7.

Cette espèce est bien décrite par différents auteurs, par exemple par A. R. LOEBLICH (1951, p. 108).

*Heterohelix striata* (EHRENBERG)

(pl. II fig. 8)

- 1840 *Textilaria striata* EHRENBERG, p. 135, pl. 4 fig. 1 $\alpha$ ,  $\alpha'$ , 2 $\alpha$ , 3 $\alpha$ , & 9 $\alpha$ .  
 1946 *Gümbelina striata* (EHRENBERG), CUSHMAN, p. 104, pl. 45 fig. 4 & 5.  
 1953 *Pseudogümbelina striata* (EHRENBERG) BRÖNNIMANN & BROWN, p. 154, fig.-t. 6, p. 151.  
 1962 *Heterohelix striata* (EHRENBERG), BERGGREN, p. 21 pl. 5 fig. 1-5.

Cette espèce possède des ornements longitudinaux. Les loges sont finement striées (dans la direction de l'axe du foraminifère). L'ouverture de l'exemplaire figuré est très large, longée d'une mince lèvre. Les ouvertures accessoires observées par P. BRÖNNIMANN et N. K. BROWN (1953, p. 154) sont absentes ce qui nous oblige à laisser cette espèce dans le genre *Heterohelix* comme l'a déjà fait W. A. BERGGREN (1962, p. 21). *Heterohelix globulosa* a une ouverture moins large et n'a pas de loges striées comme l'espèce *striata*.

*Gublerina cuvillieri* KIKOÏNE

(pl. II fig. 5)

- 1948 *Gublerina Cuvillieri* KIKOÏNE, p. 26, pl. 2 fig. 10 a-c.  
 1950 *Ventilabrella compressa* VAN DER SLUIS, p. 20, pl. 1 fig. 1 a-c.  
 1957 *Gublerina ornatissima* (CUSHMAN & CHURCH), MONTANARO GALLITELLI, p. 140, pl. 32, fig. 1-5b.  
 1964 *Gublerina ornatissima* (CUSHMAN & CHURCH), LOEBLICH & TAPPAN *in* MOORE, p. 654, fig. 525/1 & 2.  
 non: 1929 *Ventilabrella ornatissima* CUSHMAN & CHURCH, p. 512, pl. 39 fig. 12-15.

E. MONTANARO GALLITELLI (1957, p. 140) met en synonymie *Ventilabrella ornatissima* de Californie avec *Gublerina cuvillieri* du Sud-Ouest de la France. Mais en comparant ses figurations (1957, pl. 32, fig. 1-6) il semble cependant que les exemplaires du Sud-Ouest de la France montrent des différences très nettes avec ceux de Californie.

Au moment de la séparation des loges réniformes, bisériales, une rangée de loges (au moins visibles à la superficie) s'intercale formant ainsi un stade intermédiaire avant la prolifération habituelle des loges. Ce fait ne s'observe pas chez les exemplaires des Etats Unis et justifie, à notre avis, la validité des deux espèces.

*Planoglobulina acervulinoides* (EGGER)

(pl. II fig. 6)

- 1900 *Gümbelina acervulinoides* EGGER, p. 36, pl. 14 fig. 20-22.  
 1946 *Planoglobulina acervulinoides* (EGGER), CUSHMAN, p. 111 pl. 47 fig. 12 & 13.  
 1964 *Planoglobulina acervulinoides* (EGGER), LOEBLICH & TAPPAN *in* MOORE, p. 656, fig. 525/4.

Une discussion abondante des genres *Planoglobulina* et *Ventilabrella* a été faite par E. MONTANARO GALLITELLI (1957, p. 141). Cette discussion montre une extrême complexité des faits.

Les différences entre *Planoglobulina acervulinoides* et *Planoglobulina glabrata* (CUSHMAN) semblent cependant assez minces et nous nous demandons jusqu'à quel point ces espèces sont identiques.



*Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN)

(pl. II fig. 7)

- 1926 *Gümbelina excolata* CUSHMAN, p. 20, pl. 2 fig. 9.  
 1946 *Gümbelina excolata* CUSHMAN, CUSHMAN, p. 108, pl. 46 fig. 16 a & b.  
 1953 *Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN), BRÖNNIMANN & BROWN, p. 153, fig.-t. 1-4.  
 1957 *Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN), MONTANARO GALLITELLI, p. 139, pl. 31 fig. 23.  
 1964 *Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN), LOEBLICH & TAPPAN *in* MOORE, p. 656, fig. 525/5 & 6.

BRÖNNIMANN et BROWN (1953, p. 153) donnent une description excellente de cette espèce. Nos dessins ne montrent pas aussi nettement les ouvertures accessoires.

*Pseudotextularia elegans* (RZEHAK)

(pl. II fig. 10)

- 1891 *Cuneolina elegans* RZEHAK, p. 4.  
 1895 *Pseudotextularia varians* RZEHAK, p. 217, pl. 7 fig. 1a, b.  
 1926 *Pseudotextularia* a PLUMMER, pp. 35 & 172, pl. 2 fig. 1a & b.  
 1937 *Gümbelina plummerae* LOETTERLE, p. 33, pl. 5 fig. 1 & 2.  
 1946 *Gümbelina plummerae* LOETTERLE, CUSHMAN, p. 104, pl. 45 fig. 1-3.  
 1948 *Gümbelina plummerae* LOETTERLE, KIKOÏNE, p. 18, pl. 1 fig. 5a-c.  
 1948 *Gümbelina striata deformis* KIKOÏNE, p. 20, pl. 1 fig. 8a-c.  
 1956 *Brönnimannella plummerae* (LOETTERLE), MONTANARO GALLITELLI, p. 35, pl. 7 fig. 1 & 2.  
 1957 *Pseudotextularia elegans* RZEHAK, MONTANARO GALLITELLI, p. 138, pl. 33 fig. 6a-c.  
 1964 *Pseudotextularia elegans* RZEHAK, LOEBLICH & TAPPAN *in* MOORE, fin. 525/7 a-c.  
 non: 1956 *Pseudotextularia elegans* RZEHAK, HOFKER, p. 77, pl. 9 fig. 78.

Pour la discussion de cette espèce, nous renvoyons à la description de MONTANARO GALLITELLI (1957, p. 138).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BANNER, F. T., & BLOW, W. H. (1960): *Some Primary Types of Species Belonging to the Superfamily Globigerinaceae*. Contr. Cushman Found. Foram. Res., 11/1, pp. 1-41.  
 BECKMANN, J. P. (1960): *Distribution of Benthonic Foraminifera at the Cretaceous-Tertiary Boundary of Trinidad (West Indies)*. Int. Geol. Congr., p. V, proc. sect. 5, Copenhagen, pp. 57-69.  
 BERGGREN, W. A. (1962): *Some planktonic Foraminifera from the Maestrichtian and type Danian stages of southern Scandinavia*. Acta Universitatis Stockholmensis, Contr. in Geol., 9/1, pp. 1-106.  
 BRÖNNIMANN, P. (1952): *Globigerinidae from the Upper Cretaceous (Cenomanian-Maestrichtian) of Trinidad, B. W. I.*, B. Amer. Paleont., 34/140, pp. 5-61.  
 BRÖNNIMANN, P., & BROWN, N. K. (1953): *Observations on some Planktonic Heterohellicidae from the Upper Cretaceous of Cuba*. Contr. Cushman Found. Foram. Res., 4/4, pp. 150-156.  
 CUSHMAN, J. A. (1926): *Some foraminifera from the Mendez shale of Eastern Mexico*. Contr. Cushman Lab. Foram. Res., 2/1, no. 26.  
 EGGER, J. G. (1900): *Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayerischen Alpen*. Abh. K. bayer. Akad. Wiss., Math.-Phys. Cl., 21, Abt. 1.  
 EHRENBERG, C. G. (1840): *Über die Bildung der Kreidefelsen und des Kreidemergels durch unsichtbare Organismen*. K. Akad. Wiss., Berlin, Phys. Abh.  
 ELLIS B. F., & MESSINA, A. R. (1940): *Catalogue of Foraminifera*. Amer. Mus. Nat. Hist.  
 GANDOLFI, R. (1955): *The genus Globotruncana in northeastern Colombia*. B. Amer. Paleont., 35/155.  
 GRAHAM, J. J., & CHURCH, C. C. (1963): *Campanian Foraminifera from the Stanford University Campus, California*. Stanford University Publ., Geol. Sc., 8/1, pp. 1-106.  
 HILTERMANN, H., & KOCH, W. (1955): *Biostratigraphie der Grenzschichten Maastricht/Campan in Lüneburg und in der Bohrung Brunhilde*. Geol. Jb., 70, pp. 339-384.

- HILTERMANN, H., & KOCH, W. (1957): *Revision der Neoflabellinen (Foram.) I Teil: Neoflabellina rugosa (D'ORB.) und ihre Unterarten*. Geol. Jb., 74, pp. 269-304.
- HILTERMANN, H., & KOCH, W. (1960): *Oberkreide-Biostratigraphie mittels Foraminiferen*. Int. Geol. Congr., p. VI, proc. sect. 6, Copenhagen, pp. 69-76.
- HILTERMANN, H., & KOCH, W. (1962): *Oberkreide des nördlichen Mitteleuropa in Leitfossilien der Mikropaläontologie*. Gebr. Borntraeger, Berlin-Nikolasee.
- HINTE, J. E. VAN (1963): *Zur Stratigraphie und Mikropaläontologie der Oberkreide und des Eozäns des Krappfeldes (Kärnten)*. Jb. Geol. B. A., Sonderb. 8, pp. 1-147, Wien.
- HOFKER, J. (1957): *Foraminiferen der Oberkreide von Nordwestdeutschland und Holland*. Beih. Geol. Jb., H. 27, pp. 1-464.
- KIKOÏNE, J. (1948): *Les Heterohelicidae du Crétacé supérieur pyrénéen*. B. Soc. géol. Fr., (5), 18, pp. 15-35.
- KLASZ, I., DE, & KNIPSCHER, H. C. G. (1954): *Die Foraminiferenart Reusella szajnochae (GRZYBOWSKI): ihre systematische Stellung und regionalstratigraphische Verbreitung*. Geol. Jb., 69, pp. 599-610.
- LOEBLICH, A. R., JR. (1951): *Coiling in the Heterohelicidae*. Contr. Cushman Found. Foram. Res., 2/3, pp. 106-110.
- LOEBLICH, A. R., JR., & TAPPAN, H. in MOORE, R. C. (1964): *Treatise on Invertebrate Paleontology, Protista 2 (1,2)*. University Kansas Press.
- LOETTERLE, G. J. (1937): *The micropaleontology of the Niobrara formation in Kansas. Nebraska and South Dakota*. Nebraska Geol. Surv. B., Lincoln, ser. 2, no. 12.
- MONTANARO GALLITELLI, E. (1957): *A Revision of the Foraminiferal Family Heterohelicidae*. U.S. Nat. Mus., Bull. 215, pp. 133-154.
- NAKKADY, S. E. (1950): *A new foraminiferal fauna from the Esna shales and Upper Cretaceous Chalk of Egypt*. J. Paleont., 24/6, pp. 675-692.
- ORBIGNY, A. D' (1840): *Mémoire sur les foraminifères de la craie blanche du bassin de Paris*. Mém. Soc. géol. Fr., 4, no. 1.
- PESAGNO, E. A., JR. (1960): *Stratigraphy and micropaleontology of the Cretaceous and lower Tertiary of Puerto Rico*. Micropaleont., 6/1, pp. 87-110.
- RZEHAK, A. (1891): *Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich, mit Berücksichtigung des angeblichen Kreidevorkommens von Leitersdorf*, Ann. Naturh. Hofmus., Wien, 6, pp. 1-12.
- RZEHAK, A. (1895): *Ueber einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär*. Ann. Naturh. Hofmus., Wien, 10.
- SLUIS, J. P. VAN DER (1950): *Geology of east Seran in RUTTEN L., & HOTZ, W. (1950): Geological, petrographical and paleontological results of explorations, carried out from September 1917 till June 1919 in the Island of Ceram*. Ser. 3 (Geol.), Amsterdam, J. H. de Bussy.
- VOGLER, J. (1941): *Ober-Jura und Kreide von Misol (Niederländisch Ostindien) in BOEHM G., & WANNER, J.: Beiträge zur Geologie von Niederländisch Indien*. Palaeontogr., Suppl. 4, Abt. 4, Lief. 4.
- WICHER, C. A. (1956): *Die Gosau-Schichten im Becken von Gams (Österreich) und die Foraminiferengliederung der höheren Oberkreide in der Tethys*. Paläont. Z., 30, pp. 87-136.

Pour des références plus abondantes:

- LEHMANN R. (1962): *Etude des Globotruncanidés du Crétacé supérieur de la province de Tarfaya*. Notes Serv. géol. Maroc, Notes & Mém. no. 156, pp. 133-179.

Manuscrit reçu le 26 janvier 1965

## Planche I

Fig. 1. *Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT) AA 374/91<sup>3)</sup>.

Fig. 2. *Globotruncana contusa* (CUSHMAN) AA 374/88.

Fig. 3. *Globotruncana falsostuarti* (SIGAL) AA 374/82.

Fig. 4. *Globotruncana cf. marginata* (REUSS) AA 374/101.

Fig. 5. *Globotruncana arca* (CUSHMAN) AA 374/93.

Fig. 6. *Globotruncana aegyptiaca* NAKKADY AA 374/102.

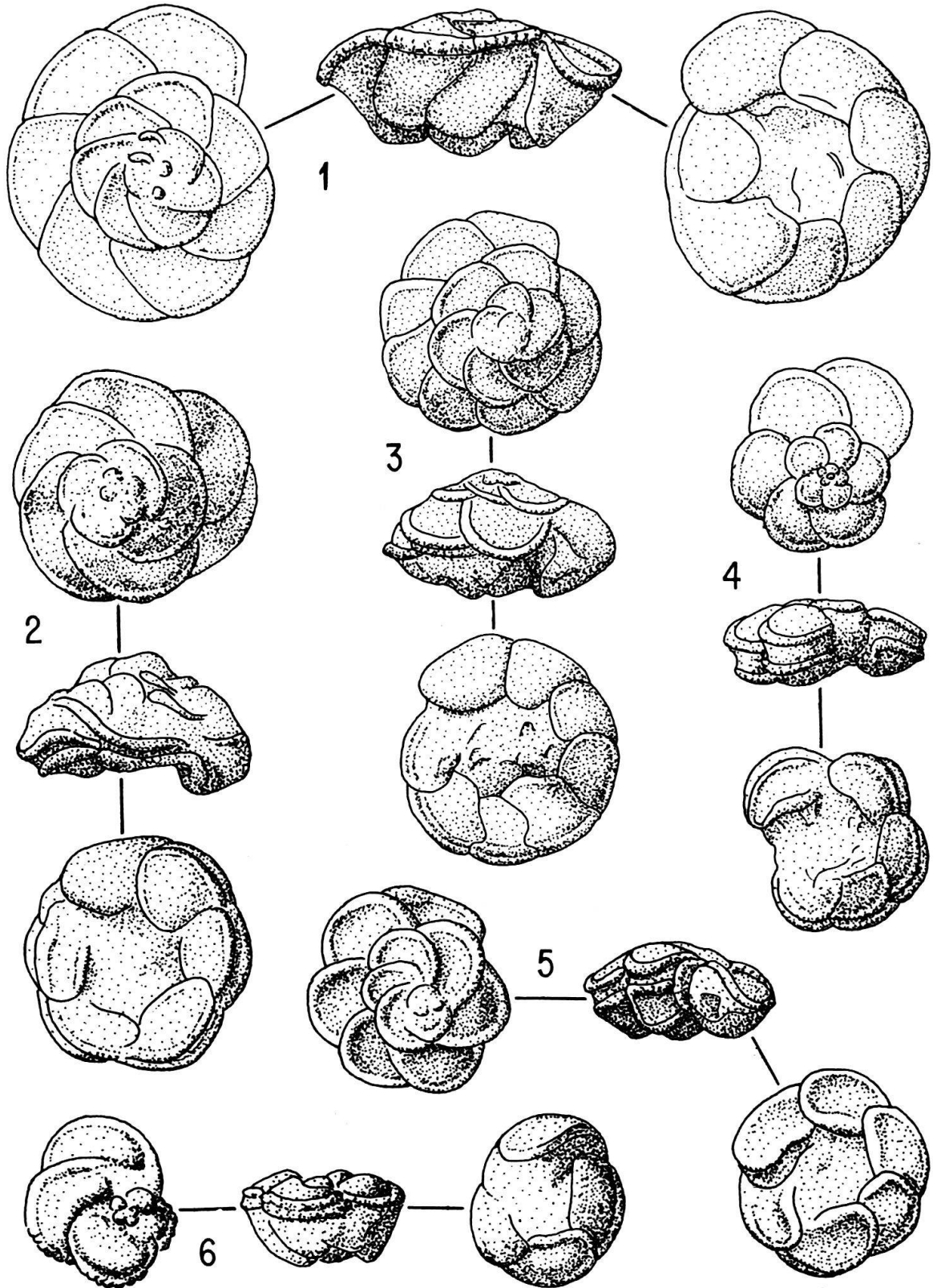
Grossissement de toutes les figures  $\times 50$

Maestrichtien inférieur.

Echantillons conservés: Museum d'histoire naturelle de Bâle.

---

<sup>3)</sup> Il me semble utile de signaler ici que la collection J. DE LAPPARENT concernant la publication «Etude lithologique des terrains crétacés de la région d'Hendaye.» (Mém. Expl. Carte géol. dét. France, 1918, pp.1-155) est déposée à l'Université de Strasbourg, Laboratoire de Géologie et de Paléontologie. Mlle M. Wolf, conservatrice des collections de ce laboratoire, a bien voulu mettre à ma disposition les lames minces effectuées par J. de Lapparent, dont je la remercie. J'envisage de publier prochainement une liste des lames figurées dans l'œuvre précitée.



## Planche II

- Fig. 1. *Rugoglobigerina* sp., groupe *rugosa* (PLUMMER) AA 374/99.  
Fig. 2. *Globotruncana* aff. *ventricosa* WHITE AA 374/96.  
Fig. 3. *Globotruncana* aff. *cretacea* (D'ORBIGNY) AA 374/103.  
Fig. 4. *Globotruncana* cf. *cretacea* (D'ORBIGNY) AA 374/97.  
Fig. 5. *Gublerina cuvillieri* KIKOÏNE AA 374/63.  
Fig. 6. *Planoglobulina acervulinoïdes* (EGGER) AA 374/70.  
Fig. 7. *Pseudoquembelina excolata* (CUSHMAN) AA 374/65.  
Fig. 8. *Heterohelix striata* (EHRENBERG) AA 374/64.  
Fig. 9. *Heterohelix globulosa* (EHRENBERG) AA 374/69.  
Fig. 10. *Pseudotextularia elegans* RZEHAŁ AA 374/62.

Grossissement des figures 1, 2, 3, 4, 8, 9, et 10  $\times$  50:  
des figures 5, 6, et 7  $\times$  75.

Maestrichtien inférieur.

Echantillons conservés: Museum d'histoire naturelle de Bâle.

