

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 56 (1963)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Un exemple de différences remarquables entre l'holotype et des hypotypoïdes d'une espèce de petits foraminifères : Globorotalia aequa Cushman & Renz  
**Autor:** Lehman, Roger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-163052>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Un exemple de différences remarquables entre l'holotype et des hypotypoïdes d'une espèce de petits Foraminifères: *Globorotalia aequa* Cushman & Renz

Par Roger Lehmann (Rabat, Maroc)<sup>1)</sup>

Avec une planche (I)

## RÉSUMÉ

Quelques comparaisons de figurations de l'holotype de *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ et d'hypotypoïdes de cette espèce figurés dans un même ouvrage révèlent des différences notables non seulement dans leurs dimensions mais dans leur morphologie. Pour éviter autant que possible la répétition de telles bévues, une importante mesure à prendre serait d'adopter sur un plan international des grossissements fixes pour un même genre ou une même famille.

Au cours de la détermination de petits Foraminifères tertiaires et secondaires, il arrive souvent de constater dans la littérature des différences notables entre les hypotypoïdes et l'holotype d'une même espèce. Pour expliquer ces constatations, faites surtout avec des espèces des familles de Globotruncanidae et de Globorotaliidae, nous avons choisi comme exemple un Foraminifère possédant une morphologie extrêmement simple: *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ. On a donc comparé l'holotype de cette espèce avec les hypotypoïdes figurés dans l'ouvrage «Studies in Foraminifera». Pour permettre une comparaison fructueuse, il a été nécessaire de ramener à une même échelle toutes les figurations données.

### *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ

(pl. 1, fig. 1, 2 et 3 – exemplaires cités dans la liste de synonymie)

1942 – *Globorotalia crassata* (CUSHMAN) var. *aequa* CUSHMAN & RENZ n. var., p. 12, pl. 3, fig. 3a–c.

1957 – *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, LOEBLICH & TAPPAN, pl. 64, fig. 4a–c.

1957 – *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, LOEBLICH & TAPPAN, pl. 59, fig. 6a–c.

La diagnose de CUSHMAN & RENZ repose surtout sur la description de *G. crassata* (CUSHMAN). Malheureusement, n'ayant pu utiliser cette publication, nous sommes contraints de redécrire l'espèce d'après les dessins de l'holotype.

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. L'aspect du côté spiral est, dans tous les stades de croissance, rectangulaire. De ce côté-ci douze loges forment les deux tours dextres de la trochospire; toutes, sauf la loge embryonnaire, sont semi-circulaires. Le dernier tour possède quatre loges, dont la dernière couvre à peu près la moitié de la surface. Les sutures des septes tombent tangentiellement sur les loges du tour précédent. Le contour périphérique est lobé. Le côté latéral montre la biconvexité de la coquille qui est peu accentuée du côté spiral. Le contour des loges vers ce côté-ci est anguleux; du côté ombilical il est plutôt rond. L'ouverture n'est

<sup>1)</sup> Service de la Carte géologique.

pas visible. Du côté ombilical, on voit seulement les quatre loges du dernier tour. Leurs sutures sont radiaires. L'ombilic est étroit. Tout le Foraminifère est couvert de petites pustules, dont la «carène», surtout celle de l'avant-dernière loge, possède les plus grandes. Le plus grand diamètre mesure 0,39 mm.

Il est évident que cette description, basée seulement sur les dessins de l'holotype, ne révèle pas la variabilité de l'espèce. Il serait nécessaire pour cela d'étudier des topotypes. Nous croyons cependant cette description suffisante pour montrer les rapports et les différences avec les «hypotypoides».

Les Foraminifères cités dans la liste de synonymie ci-dessus, sont étroitement liés avec l'holotype. L'exemplaire pl. 1, fig. 2 a tout à fait le même aspect. Il est plus petit, ce qui pourrait indiquer un nombre de loges réduit. En mesurant «les plus grands diamètres» de ces deux *Globorotalia* (holotype mesuré sans sa dernière loge) on arrive à peu près aux mêmes dimensions: exemplaire pl. 1, fig. 2: 0,27 mm – holotype: 0,29 mm. Du côté latéral une petite différence se remarque: l'angle entre le côté spiral et le contour extérieur de la dernière loge est plus aigu chez l'holotype que chez le Foraminifère cité.

*G. aequa* pl. 1, fig. 3 est plus petite que l'holotype. Sa trochospire est senestre. Sa dernière loge a des dimensions extrêmement petites. La rugosité du test est accentuée.

*Globorotalia cf. aequa* CUSHMAN & RENZ

(pl. 1, fig. 4 – même exemplaire que BOLLI)

1942 – *Globorotalia crassata* (CUSHMAN) var. *aequa* CUSHMAN & RENZ n. var., p. 12, pl. 3, fig. 3a–c.

1957 – *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, BOLLI, pl. 17, fig. 1, 2 et 3.

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. Du côté spiral le contour périphérique, peu lobé, est circulaire. Les deux tours dextres de la trochospire sont formés d'environ dix loges. Elles ont une forme semi-circulaire. Au stade juvénile leurs sutures tombent tangentiellement, plus tard obliquement, sur les loges du tour précédent. Le côté latéral révèle bien la biconvexité du test, moins accentuée du côté spiral. La «carène», simplement prononcée par des pustules plus fortes que sur le reste de la surface du Foraminifère, est arrondie. L'ouverture n'est pas visible. Du côté ombilical on voit les quatre loges du dernier tour. Leurs sutures sont radiaires. L'ombilic est étroit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

*Globorotalia cf. aequa* a environ les mêmes dimensions et le même nombre de loges que l'holotype de l'espèce. Elle se différencie par son contour périphérique circulaire et par la position de ses loges, surtout les quatre dernières, de l'exemplaire de CUSHMAN & RENZ.

*Globorotalia aff. aequa* CUSHMAN & RENZ

(pl. 1, fig. 5 – même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN).

1942 – *Globorotalia crassata* (CUSHMAN) var. *aequa* CUSHMAN & RENZ n. var., p. 12, pl. 3, fig. 3a–c.

1957 – *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, LOEBLICH & TAPPAN, pl. 50, fig. 6a–c.

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. Du côté spiral le contour périphérique, peu lobé, est circulaire. La trochospire est formée d'environ dix loges,

dont le dernier tour en possède quatre. Les sutures des loges semi-circulaires tombent parfois obliquement, parfois tangentiellement sur les loges du tour précédent. Le côté latéral montre une carène bien développée, la biconvexité du test (peu prononcée du côté spiral), des loges pointues du côté ombilical et l'ouverture intérior-marginale, extraombilicale – ombilicale. Du côté ombilical les quatre dernières loges sont visibles. L'ombilic est étroit. Il est partiellement couvert de la lèvre qui longe l'ouverture. Tout le test est couvert de pustules.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES

Cette forme a environ le même nombre de loges que l'holotype de l'espèce. Elle se différencie par sa taille plus petite (diam. maximum 0,29 mm), par son contour périphérique circulaire du côté spiral, par la position de ses quatre dernières loges, par la carène bien développée et par ses loges pointues du côté ombilical de *G. aequa*. Elle se rapproche de *G. cf. aequa* par son aspect du côté spiral. Mais sa taille est beaucoup plus petite et, du côté latéral, elle s'en différencie par sa carène et ses loges pointues.

#### *Globorotalia* sp. 1

(pl. 1, fig. 6 & 7 – mêmes exemplaires que LOEBLICH & TAPPAN: 1957 *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, pl. 46, fig. 7a–c, 8a–c).

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. Du côté spiral le contour périphérique, peu lobé, est allongé. Environ 14 loges semi-circulaires forment les  $2\frac{1}{2}$  tours de la trochopire. Les sutures des dernières loges tombent presque verticalement sur les loges du tour précédent. L'accroissement des loges est peu accentué, les trois dernières ont à peu près les mêmes dimensions. Le côté latéral montre la biconvexité du test, qui est peu prononcée du côté spiral. La carène est bien développée. Les loges sont assez pointues, surtout les dernières, et possèdent une sorte de «carène» du côté ombilical. L'ouverture intérior-marginale, extraombilicale – ombilicale longée d'une lèvre est bien visible. Du côté ombilical, le dernier tour montre  $4\frac{1}{2}$  loges. L'ombilic est large, partiellement couvert de la lèvre de l'ouverture. La plupart des loges sont couvertes de pustules. L'exemplaire pl. 1, fig. 7 semble être une forme anormale. L'avant-dernière loge est cachée par une sorte de «bulla».

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Les exemplaires décrits n'ont presque plus de rapports avec *G. aequa*. Ils se différencient de l'holotype de cette espèce par le contour périphérique allongé du côté spiral, par le nombre de loges plus élevé, par la position de ces loges, par l'ombilic large, par la carène bien développée. Les rapports avec *G. cf. aequa* et *G. aff. aequa* sont donc assez limités.

#### *Globorotalia* ? sp.

(pl. 1, fig. 8 – même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: 1957 *Globorotalia aequa* (?) CUSHMAN & RENZ, pl. 55, fig. 8a–c).

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. Du côté spiral le contour périphérique, fortement lobé, est circulaire. Environ dix loges forment les deux tours dextres de la trochopire. Le dernier tour est constitué de  $4\frac{1}{2}$  loges, dont la

dernière est plutôt une loge accessoire ou une «bulla». Les sutures de ces loges tombent presque verticalement sur les loges du tour précédent. Le côté latéral montre la biconvexité du test, peu accentuée du côté spiral, la forme presque sphérique des loges et la position de la dernière loge. Du côté ombilical, on voit de nouveau les  $4\frac{1}{2}$  loges du dernier tour. La dernière couvre à peu près tout l'ombilic. Les sutures des loges de ce côté-ci sont radiaires. Toute la surface de la coquille est couverte de pustules.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

Ce Foraminifère a environ les mêmes dimensions que l'holotype de *G. aequa*. Il s'en différencie par son contour périphérique circulaire du côté spiral, par son contour périphérique arrondi du côté latéral, par sa dernière loge accessoire qui laisse supposer qu'il ne s'agit même pas d'une vraie *Globorotalia* et par la forme sphérique de ses loges. *Globorotalia* ? sp. n'a aucun rapport remarquable avec *G. cf. aequa*, *G. aff. aequa* et *Globorotalia* sp. 1.

#### *Globorotalia* sp. 2

(pl. 1, fig. 9 – même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: 1957 *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, pl. 60, fig. 3a-c).

Le test est biconvexe et légèrement trochospiral. Du côté spiral le contour périphérique lobé est allongé. Environ dix loges semi-circulaires forment les deux tours dextres de la trochospire. Les sutures des quatre loges du dernier tour tombent tangentiellement ou verticalement sur les loges du tour précédent. Le côté latéral montre la biconvexité du test, la forme parfois presque sphérique des loges, la «carène» peu accentuée et l'ouverture intériormarginale, extraombilicale-ombilicale. Du côté ombilical, les sutures des quatre loges visibles sont radiaires. L'ombilic est large. Toute la surface du test est couverte de pustules.

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

*Globorotalia* sp. 2 se différencie de l'holotype de *G. aequa* par ses dimensions plus petites, par son contour périphérique allongé, par la position de ses loges et par l'ombilic large. *Globorotalia* sp. 2 a par son contour périphérique allongé un rapport avec *Globorotalia* sp. 1, mais l'accroissement et la forme de ses loges sont plus irréguliers que chez cette forme.

Pour la position stratigraphique des exemplaires décrits nous nous référons au schéma fig. 28, p. 177 de LOEBLICH & TAPPAN et aux données stratigraphiques de BOLLI et de KUGLER. Il s'agit de formes du Paléocène supérieur, sauf *Globorotalia* sp. 2 de la Nanafalia formation qui est plus récente (Eocène inférieur). Il est possible de construire avec les espèces décrites la succession stratigraphique donnée ici.

En tenant compte de cette succession, on remarque tout de suite que les «hypotypoides» de *G. aequa* ne sont sûrement pas des *Globorotalia* d'un même groupe<sup>2</sup>).

<sup>2</sup>) GARTNER & HAY (pp. 560-561) font des remarques sur les différences morphologiques des hypotypoides de *G. aequa*. Ils partagent certains hypotypoides en deux groupes, en les rangeant quand même dans l'espèce *G. aequa*.

		<i>Globorotalia</i> sp. 2	Nanafalia formation	Eocène inférieur
Forami- nifères qui ont environ le même âge	<i>Globorotalia aequa</i>	<i>Globorotalia aequa</i>	Velasco formation	Paléo- cène supérieur
	Soldado formation (type)	<i>Globorotalia</i> ? sp.	Vincentown formation	
	<i>Globorotalia</i> cf. <i>aequa</i>	<i>Globorotalia</i> aff.	Hornerstown formation	
	lower Lizard	<i>aequa</i>	Aquia formation	
	Springs formation	<i>Globorotalia aequa</i>	Naheola formation (Coal Bluff marl member)	
		<i>Globorotalia</i> sp. 1		

*Globorotalia* sp. 1 de la Naheola formation, forme la plus ancienne, montre nettement une morphologie différente et plus évoluée que l'holotype de CUSHMAN & RENZ et les hypotypoïdes de la Velasco et de la Aquia formation. *G. cf. aequa* de la lower Lizard Springs et *G. aff. aequa* de la Hornerstown formation sont apparentées à l'espèce type. *Globorotalia* ? sp. de la Vincentown formation ne montre pas de rapports avec l'holotype de *G. aequa*. La dernière loge, d'un aspect bizarre, laisse de grands doutes qu'il s'agisse vraiment d'une *Globorotalia*. *Globorotalia* sp. 2 est la forme la plus récente. Avec ses petites dimensions et son contour périphérique allongé, il nous semble fort douteux que cette *Globorotalia* soit une forme d'évolution de *G. aequa*.

### Conclusions

L'exemple donné révèle des différences remarquables entre l'holotype et des «hypotypoïdes», choisis dans l'ouvrage classique «Studies in Foraminifera», d'une espèce d'une morphologie très simple et montre à quel point il est nécessaire de faire preuve de prudence lors d'une détermination spécifique. Des figurations à une même échelle faciliteraient celles-ci et révéleraient tout de suite les différences dans la dimension et la morphologie des Foraminifères à déterminer. C'est pour cela qu'il nous semble indispensable de choisir pour les Foraminifères d'un même genre ou d'une même famille des grossissements fixes<sup>3)</sup>, par exemple Globotruncanidae  $\times 75$ , Globorotaliidae  $\times 75$  ou  $\times 100$ , mesure qui devrait avoir un caractère international. Il est nécessaire de souligner que cet exemple a été choisi au hasard et par commodité, puisque les figurations de plusieurs «hypotypoïdes» se trouvent dans un même ouvrage. Nous nous sommes abstenus de mettre dans les listes de synonymie, à part des *Globorotalia* décrites ici, les autres hypotypoïdes. Mais il est évident qu'on pourrait multiplier l'exemple donné en choisissant d'autres espèces de petits Foraminifères.

### RÉFÉRENCES

- BOLLI, H. M. (1957): *The genera Globigerina and Globorotalia in the Paleocene – lower Eocene Lizard Springs formation of Trinidad B. W. I.*, U. S. Nat. Mus. Bull., 215, 61–81.  
CUSHMAN, J. A., & RENZ, H. H. (1942): *Eocene, Midway, Foraminifera from Soldado Rock; Trinidad*. Contr. Cushman Lab. For. Res. 18/1, 1–14.

<sup>3)</sup> Quitte à utiliser un grossissement quelconque pour figurer tel ou tel détail qui apparaîtrait nécessaire pour la détermination.



- GARTNER, S., & HAY, W. W. (1962): *Planktonic Foraminifera from the Type Ilerdian*. Eclogae geol. Helv. 55/2, 553-572.
- KUGLER, H. G. (1956): *Trinidad; Soldado formation*. Lexique, stratigr. int., Vol. V, Amérique Latine, Fasc. 2b, Antilles, 95-97.
- LOEBLICH, A. R., JR., & TAPPAN, H. (1957): *Planktonic Foraminifera of Paleocene and early Eocene age from the Gulf and Atlantic Coastal Plains*. U. S. Nat. Mus. Bull. 215, 173-198.

### Planche I

- Fig. 1 *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ, holotype - même exemplaire que CUSHMAN & RENZ: pl. 3, fig. 3a-c.
- Fig. 2 *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 64 fig. 4a-c.
- Fig. 3 *Globorotalia aequa* CUSHMAN & RENZ - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 59, fig. 6a-c.
- Fig. 4 *Globorotalia cf. aequa* CUSHMAN & RENZ - même exemplaire que BOLLI: pl. 17, fig. 1-3.
- Fig. 5 *Globorotalia aff. aequa* CUSHMAN & RENZ - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 50, fig. 6a-c.
- Fig. 6 *Globorotalia* sp. 1 - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 46, fig. 7a-c.
- Fig. 7 *Globorotalia* sp. 1 - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 46, fig. 8a-c.
- Fig. 8 *Globorotalia* ? sp. - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 55, fig. 8a-c.
- Fig. 9 *Globorotalia* sp. 2 - même exemplaire que LOEBLICH & TAPPAN: pl. 60, fig. 3a-c.

Grossissement de toutes les figures  $\times 75$

