

## PROBLEMS ON BISERIAMMINOIDEA, MISSISSIPPIAN-PERMIAN BISERIALY COILED FORAMINIFERA. A REAPPRAISAL WITH PROPOSALS

D. VACHARD<sup>1</sup>, J. GAILLOT<sup>2</sup>, L. PILLE<sup>1,3</sup> AND B. BLAZEJOWSKI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Université des Sciences et Technologies de Lille, UFR Sciences Terre, Laboratoire LP3: Paléontologie et Paléogéographie du Paléozoïque, UMR 8014 du CNRS, Bâtiment SN5 69655 Villeneuve d'Ascq Cedex, France. E-mail: Daniel.Vachard@univ-lille1.fr <sup>2</sup>TOTAL S.A., CST Pau, Avenue Larribau, 64018 Pau, France.

<sup>3</sup>Universität zu Köln, Institut für Geologie und Mineralogie, Zülpicher Straße 49a, 50674 Köln, Germany.

<sup>4</sup>Instytut Paleobiologii PAN, Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, Poland.

### Abstract

A reappraisal of the biserially coiled Palaeozoic Biseriamminoidea leads to revise the so-called primitive Biseriamminidae, the possibly transitional family Kocktjubinidae and the typical Globivalvulinidae. The superfamily Biseriamminoidea belongs to the Foraminifera (class) Fusulinida (order) Endothyrina (suborder). The following Biseriamminidae are discussed: *Biseriammina* and *Lipinella* (Biseriammininae); *Dariopsis*, and *Globochernella* (Dariopsinae); the Kocktjubinidae: *Kocktjubina*, *Dzhamansorina*, and *Admiranda*. *Globispiroplectamina*, assigned by some authors to the Biseriamminoidea, is excluded from this group and related to *Spireitlina*. The stratigraphical distribution of the Biseriamminidae is limited to the Mississippian (Tournaisian and Viséan); the Kocktjubinidae can survive up to the Moscovian. The Globivalvulinidae (?latest Tournaisian; late Viséan-latest Permian) are subdivided here into four subfamilies: Globivalvulininae, Paraglobivalvulininae, Dagmaritinae, and Paradagmaritinae, especially developed in the late Middle and Late Permian. The following genera are listed: *Biseriella*, *Globivalvulina*, *Tenebrosella*, *Charliella*, *Siphoglobivalvulina*, *Retroseptellina*, *Septoglobivalvulina*, *Paraglobivalvulina*, *Paraglobivalvulinoides*, *Urushtenella*, *Sengoerina*, *Dagmarita*, *Bidagmarita*, *Louisettita*, *Paradagmarita*, *Siphodagmarita*, *Paradagmaritopsis*, *Paradagmaritella*, *Paradagmacrusta* and *Pemirratella*. The biozones based on the Permian genera are generally short and precise, while the stratigraphical importance of *Globivalvulina* sensu lato must be clarified, especially during the Pennsylvanian. Some palaeobiogeographical data are provided, which prove the close relations of Iran and China, at least during the Late Permian but probably also during the entire Carboniferous and the Early and Middle Permian.

**Key words:** Foraminifera, Permian, Carboniferous, Taxonomy, Biostratigraphy, Palaeogeography.

### Resumen

La revisión de los foraminíferos paleozoicos que presentan un enrollamiento biserial ha dado como resultado la enmienda de las familias Biseriamminidae, Kocktjubinidae y de las formas típicas que se consideran aquí como Globivalvulinidae emend. Todas estas familias plantean muchos problemas de definición, límites genéricos y de mono o polifiletismo, es decir, de taxonomía en general. Los Biseriamminidae son parte de estas formas del suborden Endothyrina que poseen una pared microgranular sencilla o gruesa, a veces con aglutinado calcáreo. Se describen los siguientes géneros: *Biseriammina*, *Lipinella*, *Dariopsis* y *Globochernella*. Se han detectado tendencias intermedias entre los Kocktjubinidae: *Kocktjubina*, *Dzhamansorina*, *Admiranda*, que fueron muchas veces confundidas con *Biseriella* o *Biseriammina* sensu lato. La distribución estratigráfica de los Biseriamminidae queda limitada al Tournaisiense y al Viséense; los Kocktjubinidae son siempre raros, aunque están presentes desde el Viséense-Serpukhoviense hasta al Bashkiriense-Moscoviense. El tercer grupo está constituido por la familia Globivalvulinidae, recientemente dividida en cuatro subfamilias: Globivalvulininae, Paraglobivalvulininae, Dagmaritinae y

Paradagmaritinae. Los géneros siguientes son mencionados: *Biseriella*, *Globivalvulina*, *Tenebrosella*, *Siphoglobivalvulina*, *Charliella*, *Retroseptellina*, *Septoglobivalvulina*, *Paraglobivalvulina*, *Paraglobivalvulinoides*, *Urushtenella*, *Dagmarita*, *Bidagmarita*, *Louisettita*, *Crescentia*, *Siphodagmarita*, *Paradagmarita*, *Paradagmaritopsis*, *Paradagmaritella*, *Paradagmacrusta* and *Paremiratella*. Finalmente, se indica la importancia bioestratigráfica y palaeobiogeográfica de los tres grupos, y los problemas que tendrán que ser resueltos en próximos trabajos.

*Palabras clave:* Foraminíferos, Pérmico, Carbonífero, Taxonomía, Bioestratigrafía, Paleogeografía.