

Zeitschrift:	Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber:	Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band:	83 (1990)
Heft:	1
Artikel:	Callorbis minor, n.g., n.sp., un nouveau foraminifère des calcaires échinodermiques du Bajocien du Jura (France)
Autor:	Wernli, Roland / Metzger, Jacques
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-166582

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: 13.01.2026

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

Callorbis minor, n.g., n.sp., un nouveau foraminifère des calcaires échinodermiques du Bajocien du Jura (France)

Par ROLAND WERNLI¹) et JACQUES METZGER¹)

RÉSUMÉ

Callorbis minor, n.g., n.sp., est un petit foraminifère, pluriloculin, trochospiralé bas, avec un épaississement ombilical. La paroi est foncée microgranulaire finement agglutinée. Il est caractéristique des calcaires échinodermiques fins du Bajocien moyen-supérieur du Jura méridional. Sa position systématique dans les Trochamminacea est douteuse.

ABSTRACT

Callorbis minor n.g., n.sp., is a new multilocular, low trochospiral foraminifer with umbilical thickening. This is due to the addition of successive umbilical flaps issued from each chamber. Two apertures are present: one primary interiomarginal in the equatorial plane and one secondary umbilical under the umbilical flap. The wall is dark, microgranular finely agglutinated. It occurs in Middle-Upper Bajocian fine echinodermic limestones of the southern Jura mountains. The systematic position in the Trochamminacea is doubtfull.

1. Introduction

Les foraminifères du Jurassique sont relativement bien connus pour ce qui concerne les «grandes» espèces agglutinées complexes (Lituolidae) et le «petit» benthos calcaire dégagé des marnes (Nodosariacea, Epistominidae, etc.). Grossièrement parlant les premiers sont représentatifs des milieux carbonatés de plate-formes de type bahamien, les seconds de milieux de bassins plus profonds et ouverts. Il reste pourtant un groupe très abondant de petites espèces qu'on trouve en section dans les calcaires, encore très mal étudiées, et pour cette raison peu utilisées en stratigraphie et en paléoécologie: il s'agit essentiellement des petits porcelanés, des «Trochamminidae», Textulariidae et Verneuilinidae et d'autres formes à position taxonomique incertaine. Ils sont fréquemment illustrés, sans détermination précises, dans des travaux sur les microfaciès des calcaires bioclastiques fins de plate-forme ou de bassins.

La présente note est donc une contribution à l'inventaire de ces petites espèces méconnues ou négligées, qui, nous le pensons, vont prendre de l'importance pour la datation et la définition des milieux de dépôts au Jurassique.

¹) Département de Géologie et de Paléontologie, 13 rue des Maraîchers, CH-1211 Genève 4.

2. Stratigraphie

Callorbis minor, n.g., n.sp., a été rencontré en section dans les Calcaires à entroques s.s. et les Calcaires argileux du Bajocien moyen et supérieur de la région de Champfromier (Dpmt. de l'Ain) à 10 km au N de Bellegarde.

Dans cette aire, 5 coupes couvrant le Bajocien ont été levées et échantillonnées en détail par METZGER (1988) et seront publiées ultérieurement.

Si la stratigraphie du Bathonien et du Callovien est bien connue maintenant grâce aux travaux de MANGOLD (1970), il n'en est pas de même pour le Bajocien à cause de la rareté des ammonites et des variations rapides de faciès. Ainsi la stratigraphie proposée par PELLETIER en 1960 pour le Jura externe s'applique mal dans les chaînons internes et des travaux détaillés sont encore nécessaires pour établir de bonnes corrélations.

Dans le Jura méridional en général, la série bajocienne communément admise (MANGOLD 1984), comprend 3 formations de calcaires à entroques séparées par 2 niveaux à polypiers (Bajocien inférieur et moyen). Ce groupe est surmonté par des calcaires ou des marnes à petites huîtres (*Praeexogyra obscura* et *P. acuminata*) suivis par des faciès plus variés, bioclastiques, échinodermiques et fréquemment oolitiques (Bajocien supérieur). Une lumachelle à brachiopodes (*Ferrythyris ferryi*) marque la limite entre le Bajocien et le Bathonien.

Dans la région de Champfromier la situation est un peu différente en ce sens que les polypiers sont absents et qu'il n'est pas possible de distinguer clairement 3 niveaux de calcaires à entroques. Ici on ne reconnaît qu'une formation de calcaires à entroques (8,5 m), surmontant les Calcaires fins à silex (15 m), et chapeautée par les Calcaires argileux (8 m) qui passent progressivement aux marnes à *P. acuminata* vers le haut.

Les fortes variations latérales de faciès, la présence probable de lacunes de sédimentation, encore à l'étude, ne permettent pas de présenter maintenant une série stratigraphique synthétique pour cette aire si particulière. Nous décrirons seulement succinctement les formations contenant *Callorbis minor*.

Les **Calcaires fins à silex** sont finement spathiques, gris et lardés de grands silex verticaux ramifiés (terriers de crustacés?) ou rognoneux horizontaux. On ne note aucune figure sédimentaire significative et la macrofaune est très rare. Nous n'y avons trouvé qu'un *Teloceras* sp. probablement de la sous-zone à Blagdeni (zone à Humphriesianum, Bajocien moyen, dét. Ch. MANGOLD) et une portion d'un énorme *Lytoceras* qui devait atteindre 1 m de diamètre.

Sous le microscope c'est une biopelmicrite, wackstone à packstone bien triée, bioturbée, à débris échinodermiques et spicules de spongiaires. La microfaune comprend de rares milioles, des petits agglutinés, *Spirillina* et des Nodosariidae. La présence de *C. minor* est douteuse dans cette formation.

Les **Calcaires à entroques s.s.** sont des biocalcarénites quelquefois riches en petits articles de crinoïdes, et à nombreuses stratifications obliques. La macrofaune est absente.

Le microfaciès est une biosparite-biomicrite, grainstone-packstone, laminée, à peloïdes, débris d'entroques, de bivalves et brachiopodes. La partie supérieure est en outre caractérisée par la présence d'ooïdes et d'oncoïdes. La microfaune y est aussi nettement plus riches avec des milioles (*Palaeomiliolina* et *Ophthalmidium involutes*), *Nubecularia*, Nodosariidae, *Spirillina*, bryozoaires et *Callorbis minor*.

Au milieu de la formation, un mince lit centimétrique ferrugineux, feuilletté, témoigne peut-être d'une condensation. Les nubéculaires y sont plus abondantes et on note quelques fragments douteux de coraux, d'éponges et de serpules.

Dans cette formation des Calcaires à entroques s.s., les effets de l'hydrodynamisme sont clairs: foresets à angle moyen, tangentiels, bancs à angle faible se pinçant à la base, surface de troncature à grande longueur d'ondes, séquences granoclassées croissante et décroissante, tout ceci bien exposé aux Sapins (x867, 12/y2138, 83/z809,7). L'affleurement du croisement de route tout proche (à 900 m à l'E) montre encore des foresets bidirectionnels et sigmoïdes. Tous ces éléments font penser à des corps sableux formés sous l'influence de courants tidaux. Mais l'évaluation de la bathymétrie reste pour l'instant aléatoire par manque d'arguments et aussi par le fait que ce type de dépôts est très peu documenté dans la littérature.

Parmi les rares travaux modernes concernant ce type de faciès au Jurassique on citera ceux de RAT & AMIOT (1979) et COULON (1979) sur le Bajocien de Bourgogne, ainsi que l'étude minutieuse de MEYER (1988) sur l'Unteren Hauptrogenstein (Bajocien) du Jura septentrional. Mais dans ces deux régions les calcaires à entroques sont beaucoup plus grossiers, associés à des constructions récifales et la présence de crinoïdes entiers indique clairement des dépôts *in situ* à faible profondeur (2 à 10 m, MEYER 1988, p. 399). Dans nos faciès, qui sont du reste beaucoup plus fins, il n'y a rien de tel et l'altération des grains, la rareté des ossicules en connexion ainsi que la relative abondance de boue intersticielle laissent supposer des dépôts plus distaux.

Les **Calcaires argileux** sont une alternance de calcaires bioclastiques gris-bleu à beige en bancs lenticulaires passant à des miches, et d'interbancs plus argileux et feuillettés. A part de rares bivalves, nous y avons trouvé 2 gros nautiles (30 et 40 cm de diamètre) aux Sapins, et *Caumontisphinctes (Infraparkinsonia) inferior* (BENTZ) (zone à Subfurcatum, Bajocien supérieur, dét. Ch. MANGOLD) à Moulin Dernier (x868,24/y2139,68/z675 m) au contact avec les Calcaires à entroques s.s. sous-jacents.

Le microfaciès des bancs est une biopelmicrite, packstone-wackestone, à foraminifères, entroques, ooïdes, fragments de bivalves et de brachiopodes. Vers le haut, les spicules d'éponges deviennent abondants et forment de véritables spongolites. Les foraminifères sont représentés par *Palaeomiliolina*, *Ophthalmidium*, *Nubecularia*, *Spirillina*, des Nodosariidae et *C. minor*. Le milieux de dépôt est subtidal mais probablement plus profond que celui des Calcaires à entroques s.s.

Dans les 3 formations susmentionnées aucune algue n'a été rencontrée malgré de minutieuses recherches.

Callorbis minor est présent avec doute dans les Calcaires fins à silex, abondant dans la moitié supérieure des Calcaires à entroques et la partie inférieure des Calcaires argileux. Il n'a pas été trouvé plus haut, ni dans les Marnes à *P. acuminata* ni dans les alternances supérieures bioclastiques échinodermiques du sommet du Bajocien. Son extension stratigraphique est donc pour l'instant restreinte au Bajocien moyen et à la partie inférieure du Bajocien supérieur (zone à *Humphriesianum*-zone à *Subfurcatum*).

3. Description de *Callorbis minor*, n.g., n.sp.

Ordre Foraminiferida EICHWALD 1830

Sous-ordre Textulariina DELAGE et HEROUARD 1896

? Super-famille Trochamminacea SCHWAGER 1877, émendé

BRÖNNIMANN, ZANINETTI et WHITTAKER 1983

Callorbis, n.g.

Origine du nom: du latin callosus = calleux, et orbis = cercle

Espèce-type: *Callorbis minor*, n.sp.

Diagnose: le genre étant monospécifique, sa diagnose est pour l'instant celle de l'espèce-type.

Callorbis minor, n.g. n.sp.

Origine du nom: d'après la petite taille de l'espèce.

Holotype: l'individu en section axiale dans la lame mince MT 156/2, illustré sur la pl. 3, fig. 5.

Paratypes: les individus en sections axiales, pl. 1, fig. 1, 4 et pl. 2, fig. 9, 14, 15 et ceux en sections spirales, pl. 1, fig. 7, 14.

Locus typicus: affleurement au lieu-dit «Aux Sapins» (x867,12/y2138,83/z809,7) 1,5 km à l'W de Champfromier, près du pont sur la Sandézanne, sur la route D48 allant à Giron.

Niveau-type: Calcaires argileux.

Répartition stratigraphique: Calcaires argileux et Calcaires à entroques s.s., Bajocien moyen et supérieur (zone à Humphriesianum-zone à Subfurcatum).

Matériel: environ 180 sections réparties dans une douzaine de lames minces.

Dimensions: 150–250 µ.

Le matériel-type est déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Description: jusqu'à présent cette espèce n'a été rencontrée que dans des calcaires et les données ci-après sont basées uniquement sur des sections.

Le test, de petite taille (env. 200 µ de diamètre) est inégalement biconvexe à planconvexe avec une face ombilicale plus bombée que la face spirale. Les loges, au nombre de 20–21, sont enroulées en trochospire très base de 2–2½ tours en s'accroissant lentement en taille. On en compte 10 dans le dernier tour. Du côté ombilical la paroi de chaque loge forme une sorte de languette (umbilical flap) qui couvre l'ombilic, et la coalescence de ces languettes produit une masse ombilicale relativement dense et sans structure interne bien nette. Cependant, à fort grossissement on y voit des vides discontinus, mais clairement en relation avec les loges ce qui laisse supposer une ouverture secondaire infralaminale, ombilicale, un peu à la manière d'une *Valvulinaria* ou d'une *Valvulina*.

Les sections axiales sont les plus caractéristiques pour l'espèce. On y voit 4 à 5 lumières de loges presque alignées mais nettement asymétriques, plus involutes du côté ombilical. Sur ces sections, la forme des loges est subcirculaire dans le premier tour et devient subtriangulaire-arrondie ou en croissant avec une extension alaire, si l'on se trouve entre 2 septa, dans le dernier tour. L'allure générale fait penser à un sabot et au premier abord on peut confondre ces sections avec celles d'un petit *Haplophragmoides* asymétrique ou pathologique affublé d'un cal.

Les sections spirales montrent quelquefois toutes les loges du test à cause de la faible hauteur de la trochospire. Le contour général est subcirculaire, faiblement lobé, avec environ 10 loges dans le dernier tour séparées par des septes obliques presque rectilignes. Ceux-ci forment un angle assez brusque avec la paroi externe du test. A la base du septe on distingue une petite ouverture basale, intériomarginale, qui doit être peu étendue dans le sens axial (du test) car on en observe que 2 ou 3 au maximum sur une section. Cette ouverture, placée dans le plan équatorial est considérée comme primaire.

Ces sections spirales ont indubitablement une allure de *Pfenderina* pour ce qui concerne le dernier tour: Dans bien des cas les tours jeunes sont peu visibles et simulent une masse ombilicale. Ceci est encore plus net si la section est subspirale décentrée du côté ombilical ou subspirale oblique. On passe alors dans l'épaisseur ombilical et la ressemblance avec la section transverse d'une pfenderine primitive est frappante. (Pl. 1, fig. 2, 11, 14; pl. 2, fig. 5, 6, 10; pl. 3, fig. 7.)

Une rapide statistique portant sur 164 sections réparties sur 5 lames minces nous donne: 23 sections spirales (14%), 53 axiales et subaxiales (32%) et 88 obliques (54%).

La paroi est gris-foncé, microgranulaire finement agglutinée avec ça et là quelques grains bioclastiques plus grossiers. Aucune microstructure particulière n'a été observée. Elle est tout à fait comparable à la paroi des Verneuilinidae et Textulariidae présents dans les mêmes lames minces.

Les dimensions des test vont de 150 à 250 µ de diamètre équatorial et de 120 à 130 µ d'épaisseur dans le sens axial.

La variation spécifique porte essentiellement sur la taille des tests, l'importance de l'épaisseur ombilical et sur la forme du profil axial.

Nous n'avons pas observé de dimorphisme de génération.

Comparaisons et différences

L'allure générale des sections spirales fait immédiatement penser, comme nous l'avons dit, à une espèce proche de *Pfenderina*. Mais ce genre comprend des tests à trochospire haute et à columelle centrale plus ou moins structurée. Nos sections n'ont certainement aucune relation avec les «*Trochammina*» jurassiques, caractérisées par un faible nombre de loges subglobulaires et l'absence de languettes ombilicales.

Dans le Récent, on trouve quelques trochammines à languettes ombilicales qui ressemblent superficiellement à notre nouveau genre mais qui en diffèrent par le système d'ouvertures: *Trochammina Shchedrina* a 2 ouvertures intériomarginales; (une en fente oblique et une extraombilicale allongée sur la suture), *Portatrocchammina Echols* possède, elle, une ouverture unique (BRÖNNIMANN & WHITTAKER 1988).

Le genre qui nous paraît le plus proche par son architecture est *Dobrogelina Neagu* du Crétacé inférieur de Roumanie. Il inclut des espèces trochospirées basses à nombreuses loges, avec ombilic couvert par des languettes issues du septe de chaque loge. Mais ces languettes sont largement perforées par une ouverture multiple, et les tests sont beaucoup plus grands (jusqu'à 1100 µ). Malgré la faible hauteur de la trochospire, ils paraissent nettement liés aux Pfenderinidae (NEAGU 1979) et comme les espèces de cette famille, restreints au milieu récifal.

La position systématique de *Callorbis minor* est donc laissée en suspend pour l'instant dans l'attendre d'un bilan paléontologique plus complet particulièrement pour le Mésozoïque.

4. Conclusions

Callorbis minor semble être une espèce intéressante pour la datation des séries échinodermiques du Bajocien qui sont très rares en bon marqueurs. Nous rappellerons que dans le Jura méridional aucun des grands Lituolidae complexes classiques n'a été trouvé dans ces faciès (WERNLI 1971, WERNLI & SEPTFONTAINE 1971). Sur le plan paléoécologique, si l'espèce paraît nettement restreinte à des corps sableux mis en place sous l'influence des marées, la bathymétrie reste encore mal connue par manque d'arguments paléontologiques et sédimentologiques.

Remerciements

Nous remercions le Prof. Ch. MANGOLD de l'Université de Nancy qui a déterminé nos ammonites, le Dr. M. SEPTFONTAINE du Musée géologique de Lausanne pour ses précieux conseils, les Prof. H.P. LUTERBACHER (Tübingen) et R. SCHRÖDER (Frankfurt am Main) pour leurs critiques constructives et Mme J. FELLMANN pour la dac-tylographie.

RÉFÉRENCES

- BRÖNNIMANN, P., & WHITTAKER, J.E. 1988: The Trochamminacea of the Discovery Reports. British Museum (Natural History), London.
- COULON, M. 1979: Les systèmes biosédimentaires en relation avec les calcaires à entroque de Bourgogne (Aalénien-Bajocien). Thèse 3^e cycle, Univ. Dijon, inédit.
- MANGOLD, C. 1970: Stratigraphie des étages Bathonien et Callovien du Jura méridional. Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon 41/1, 1–376.
- 1984: Jura méridional. In: Synthèse géologique du sud-est de la France. Mém. Bur. Rech. géol. min. 125, 193–195.
- METZGER, J. 1988: Les Calcaires à entroques du Bajocien de Champfromier (Ain, France). Dipl. Dpmt. Géol. Paléont. Univ. Genève, inédit.
- MEYER, C.A. 1988: Paläökologie, Biofazies und Sedimentologie von Seeliliengemeinschaften aus dem Unteren Hauptrrogenstein des Nordwestschweizer Jura. Rev. Paléobiol. 7/2, 359–433.
- NEAGU, T. 1979: Données nouvelles concernant les représentants de la famille des Pfenderinidae de l'Eocrétacé de la Dobrogea méridionale (Roumanie). Rev. españ. Micropaleont. 11/3, 479–504.
- PELLETIER, M. 1960: Contribution à l'étude stratigraphique de la première série calcaire du Jura méridional (Aalénien-Bajocien). Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, n.s. 4, 1–114.
- RAT, P., & AMIOT, M. 1979: Dispositifs sédimentaires crinoïdiques dans le «Calcaire à entroques» de Bourgogne (Bajocien moyen). Assoc. Sédimentol. Français, spec. publ. 1, 85–97.
- WERNLI, R. 1971: Les foraminifères du Dogger du Jura méridional (France). Arch. Sci., Genève 24/2, 305–364.
- WERNLI, R., & SEPTFONTAINE, M. 1971: Micropaléontologie comparée du Dogger du Jura méridional (France) et des Préalpes Médianes Plastiques romandes (Suisse). Eclog. geol. Helv. 64/3, 437–458.

Manuscrit reçu le 30 octobre 1989

Révision acceptée le 24 novembre 1989

Planche 1

Callorbis minor, n.g., n.sp., en sections dans des calcaires. Dessins à la chambre claire. Sections axiales (fig. 1, 4). – Subspirales obliques (fig. 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 16). – Oblique décentrée (fig. 5). – Spirale subcentrée (fig. 7). – Oblique subcentrée (fig. 13). – Subspirale décentrée ombilicalement (fig. 14). – Subaxiales (fig. 10, 15, 17). Provenance: 1–7, 10 (MT 40c'1) et 8, 9, 11, 12, 14 (MT40c'2)= Calcaires à entroques. 13, 15–17 (MT167)= Calcaires argileux.

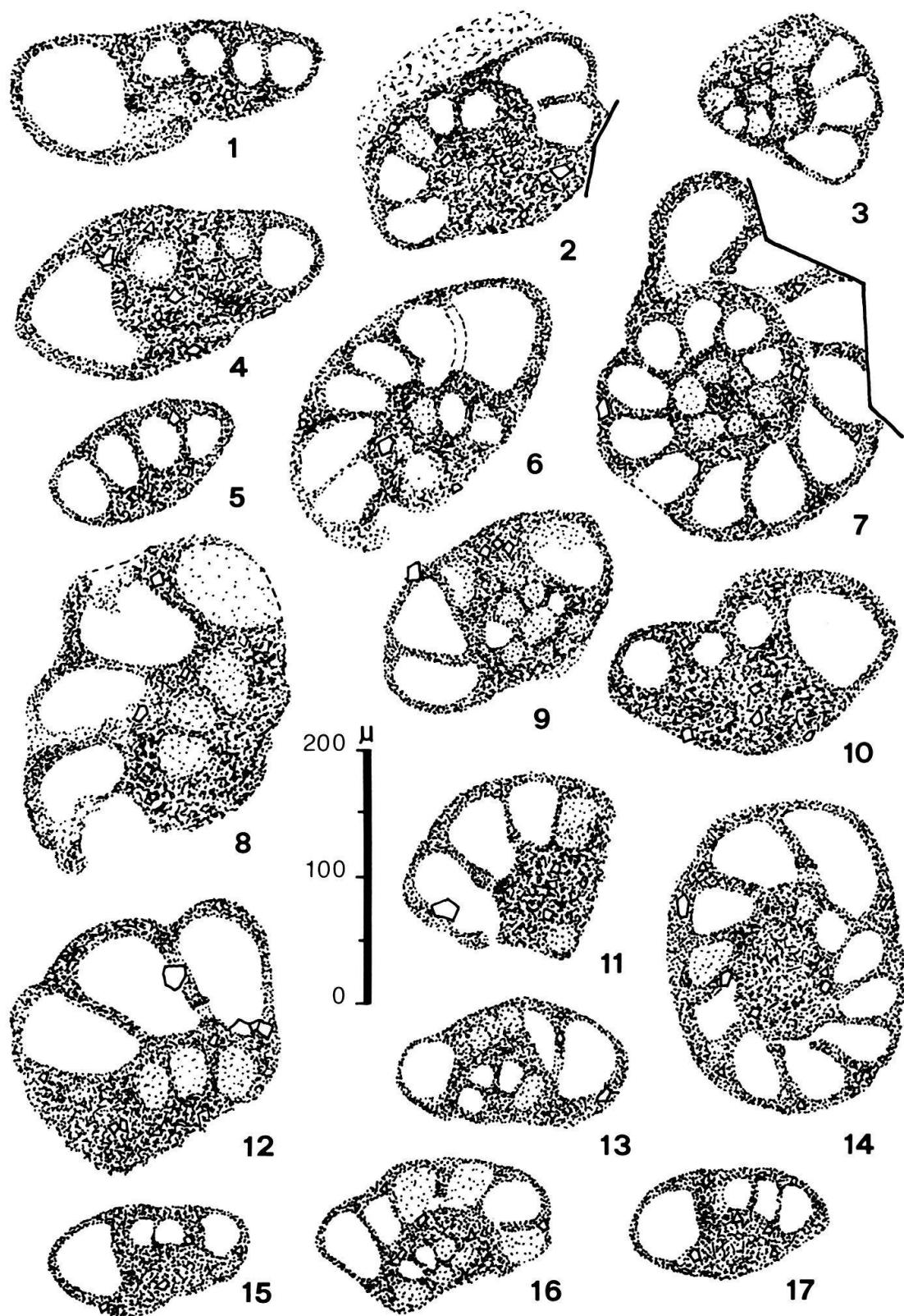


Planche 2

Callorbis minor, n.g., n.sp., en sections dans des calcaires. Dessins à la chambre claire. Sections spirales (fig. 1, 3, 12). – Subspirales obliques (fig. 2, 4, 8, 10). – Spirale décentrée ombilicalement (fig. 5). – Obliques (fig. 6, 7, 11, 16, 17). – Subaxiales (fig. 9, 13). – Axiales (fig. 14, 15). – Toutes proviennent des Calcaires à entroques: 1–3, 5 (MT40'A). 4, 6–11, 13 (MT149). 12 (MT148). 14–17 (MT37).

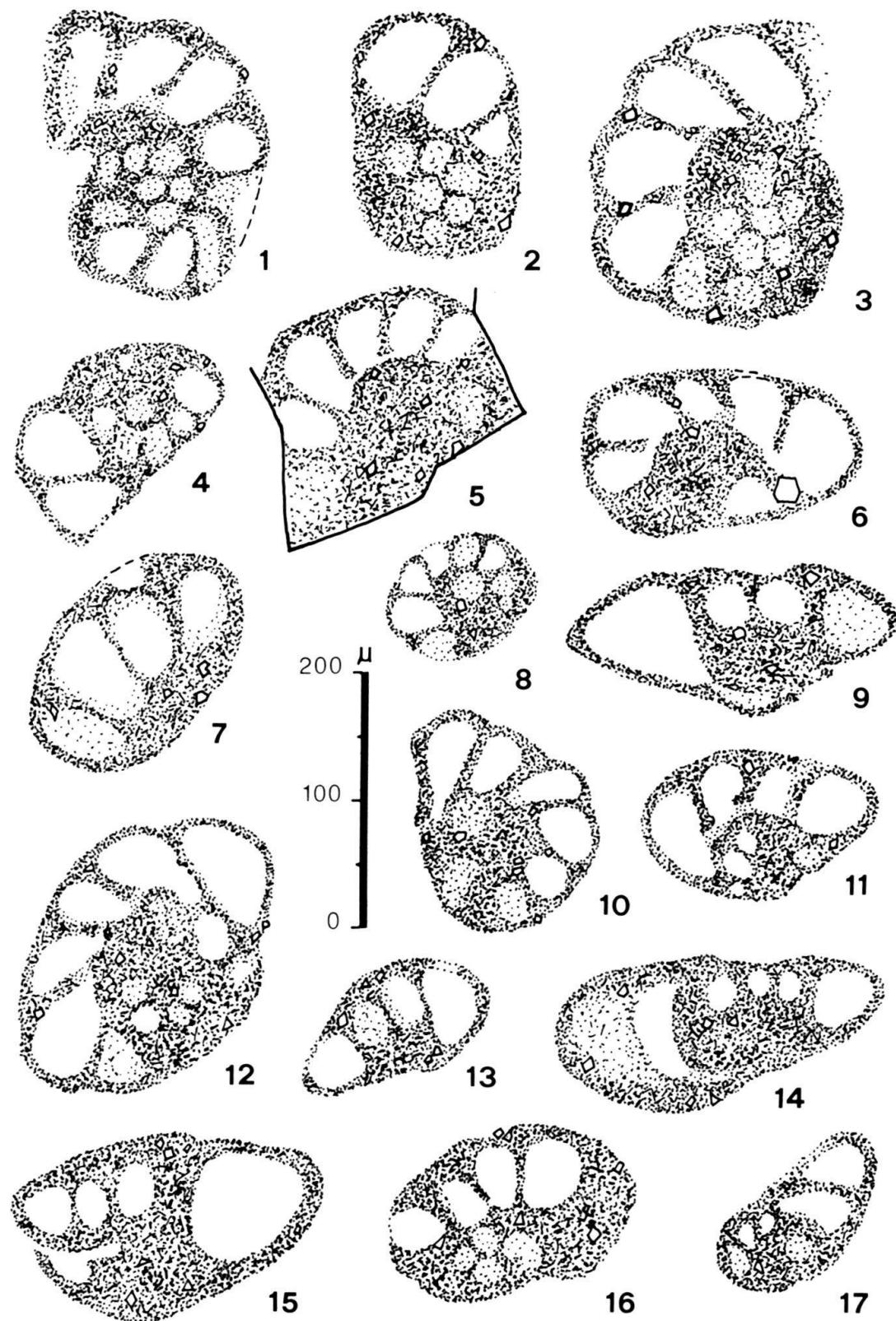


Planche 3

Callorbis minor, n.g., n.sp.; microphotographies de sections dans des calcaires. CE = Calcaires à entroques, CA = Calcaires argileux.

- Fig. 1. Section subspirale oblique, MT173, CA.
- Fig. 2. Section subspirale oblique, MT169, CA.
- Fig. 3. Section axiale, MT167, CA.
- Fig. 4. Section subaxiale, MT38, CE.
- Fig. 5. Section axiale, holotype, MT156/2, CA.
- Fig. 6. Section subspirale oblique, MT167, CA.
- Fig. 7. Section spirale décentrée ombilicalement, MT38, CE.
- Fig. 8. Section oblique, MT169, CA.
- Fig. 9. Section spirale décentrée ombilicalement, MT169, CA.
- Fig. 10. Section oblique, MT38, CE.
- Fig. 11. Section spirale, MT40c'2, CE.

