

Première not sure les foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise : Sabaudia Charollais et Brönnimann, n. gen.

Autor(en): **Charollais, Jean / Brönnimann, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **18 (1965)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739229>

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.

- MILLET, F. W., 1899, Report on the Recent foraminifera of the Malay Archipelago collected by Mr. A. Durrand; Part V. *Roy. Micr. Soc. London, Jour.*, London, England, p. 358.
- REVELLE, R. & FAIRBRIDGE, R. 1957, Carbonates and Carbon Dioxide, in *Treat. on marine ecology and paleoecology. G.S.A. — Mem. 67*, vol. 1, p. 281.
- REUSS, A. E., 1860, Die Foraminiferen der Westphälischen Kreideformation. *Sitzber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Cl.*, vol. 40, pp. 147-238, pl. I-XIII.
- SIGAL, J., 1952, Introduction des Foraminifera in Piveteau J. *Traité de Paléontologie*, p. 143.
- TODD, R. & BRÖNNIMANN, P., 1957, Recent Foraminifera and Thecamoebina from the eastern Gulf of Paria, Trinidad. *Contr. Cushman Found.*, Special Paper N° 3, pp. 2-43. pl. 1-11.
- ZIEGLER, J. H. 1959, *Lituola grandis* (Reuss) aus dem Untermaastricht der bayerischen Alpen. Ein Beitrag zur systematik und stammesgeschichte der Lituolidae (Foram.) *Palaeontographica*, Vol. 112-A, pp. 59-132. pl. 6-10.

Manuscrit reçu le 18 mars 1965.

Jean CHAROLLAIS et Paul BRÖNNIMANN. — Première note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise. *Sabaudia* CHAROLLAIS et BRÖNNIMANN, n. gen.

Sabaudia CHAROLLAIS et BRÖNNIMANN, n. gen., espèce-type *Textulariella minuta* HOFKER, 1965, a été signalé dans des lames minces d'échantillons provenant de l'Hauterivien supérieur, du Barrémien et de l'Aptien des régions jurassiennes et alpines des environs de Genève. Par la suite, ce Foraminifère a été également rencontré dans d'autres régions dont les détails seront présentés dans la deuxième note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur.

A part la description des caractères de *Sabaudia*, la présente note contient également une analyse morphologique de coupes axiales et sub-axiales de trois exemplaires de *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN) provenant de la collection de M. F. T. BANNER et de celle déposée par MM. T. BARNARD et F. T. BANNER au British Museum (Natural History). Nous procédons de cette manière afin de faciliter la comparaison de ce nouveau genre avec *Pseudotextulariella* BARNARD.

Nous tenons ici à remercier M. F. T. BANNER, BP-Research Centre, Sunbury-on-Thames, England, et M. C. G. ADAMS, British Museum (Natural History), London, England, d'avoir mis ce matériel à notre disposition. Les lames avec les individus de *Sabaudia minuta* (HOFKER) illustrés dans la présente note seront déposés dans les collections du département de Géologie et de Paléontologie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Nous remercions également M. J. HOFKER, JR., La Haye, de nous avoir envoyé des paratypes de *Textulariella minuta* HOFKER.

Sabaudia CHAROLLAIS et BRÖNNIMANN, n. gen.*Définition du genre :*

Le test de *Sabaudia* est en forme de cône à base aplatie ou légèrement concave, avec un apex pointu. La partie initiale du test, ou le juvenarium, est représentée par une petite trochospire peu élevée de trois à quatre loges subglobulaires. A la base de cette trochospire apicale s'ajoute le corps du cône qui est constitué de loges suivant un arrangement bisérié.

Dès leur début, les loges du stade bisérié ou stade néanique à adulte, sont partiellement subdivisées par des cloisonnettes sous-épidermiques verticales et perpendiculaires aux septes. Dans les dernières loges du stade bisérié, chez de grands individus, des cloisonnettes horizontales peuvent s'insérer perpendiculairement aux cloisonnettes

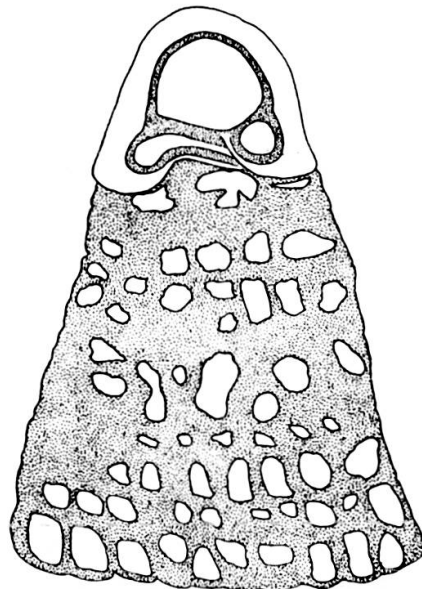


FIG. 1.

Sabaudia minuta (HOFKER).

Echantillon CHAROLLAIS 54, coupe mince 54c. Urgonien du Rocher de Cluses, Cluses, Haute-Savoie, France. 125 ×.

verticales. Il y a toujours plusieurs cloisonnettes verticales par loge, mais rarement plus d'une seule cloisonnette horizontale. Ces cloisonnettes forment un réseau de logettes sous-épidermiques ouvertes vers l'intérieur du cône. L'ouverture des loges bisériées est une fente intériomarginale. Les parois des loges de la trochospire embryonnaire sont très fines, nettement microgranulaires, et foncées en lumière transmise. L'ensemble de la trochospire aux loges à parois microgranulaires est enveloppé par une épaisse couche de calcaire hyalin à structure radiaire. Cette couche paraît être perforée, mais l'existence de pores reste douteuse. La couche calcaire

hyaline enveloppe non seulement la partie extérieure de la trochospire apicale mais aussi sa base. Ceci nous fait supposer que le juvenarium existait comme un organisme indépendant avant la formation du cône. Les septes du stade bisérié et les cloisonnettes sous-épidermiques sont constitués d'une seule couche microgranulaire semblable à la paroi microgranulaire des loges du juvenarium. Des éléments étrangers font défaut tant dans les parois de la trochospire que dans celles des loges bisériées et dans les cloisonnettes sous-épidermiques.

Espèce-type

L'espèce-type est représentée par *Sabaudia minuta* (HOFKER), 1965, dont l'holotype provient du passage Aptien-Albien, à 22,5 km de la route Solares-Ramales,

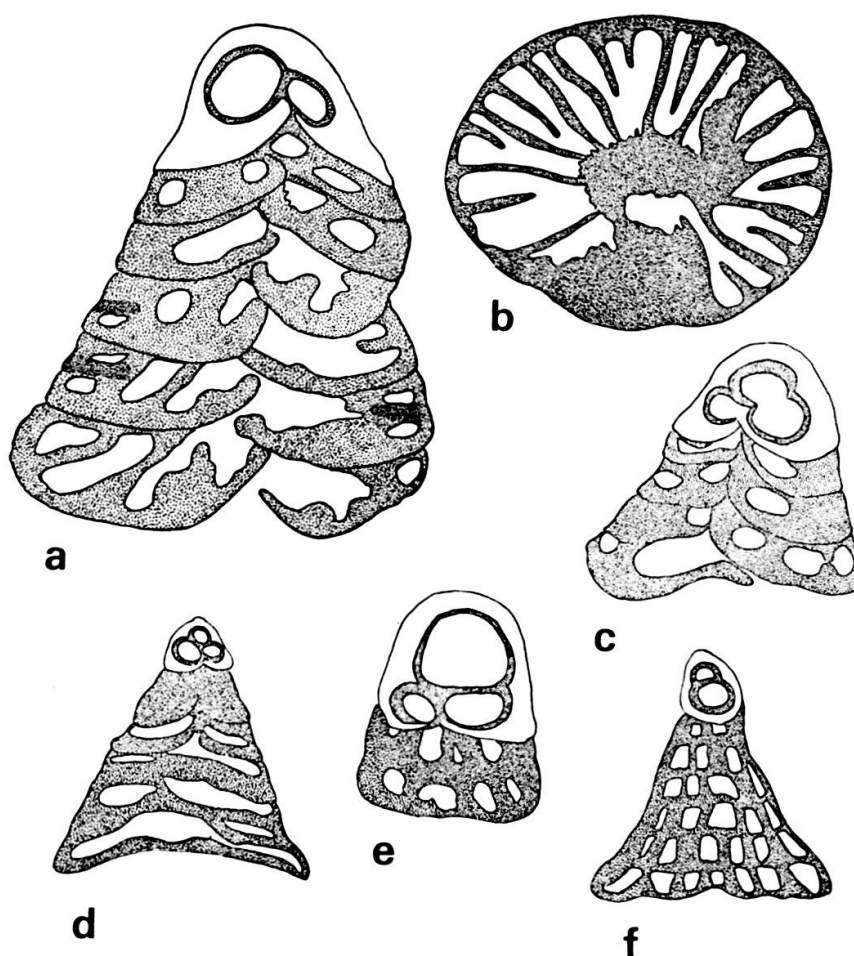


FIG. 2.

Sabaudia minuta (HOFKER).

a, c, d, coupes axiales parallèlement aux cloisonnettes verticales, montrant la disposition bisériée des loges.

e, f, coupes axiales perpendiculairement aux cloisonnettes verticales.

b, coupe perpendiculaire à l'axe du cône montrant 2 loges et leurs cloisonnettes verticales.

a-c, e, f, CHAROLLAIS 54.

d, CHAROLLAIS 1681.

Toutes les figures agrandies environ de 125 ×.

Puerto de Las Alisas, Province de Santander, Espagne. L'holotype est représenté par une coupe axiale, perpendiculaire aux cloisonnettes verticales (HOFKER, 1965, pl. 3, fig. 5).

Distribution stratigraphique

Hauterivien supérieur, Barrémien, Aptien et Aptien-Albien, surtout dans le faciès d'eau peu profonde. A propos d'exemplaires rencontrés dans un calcaire des Basses-Pyrénées, daté du Vraconnien, J. HOFKER écrit: « Cuvillier dated the sample as Vraconnian, but because of the dubious origin of the block, this age is questionable. »

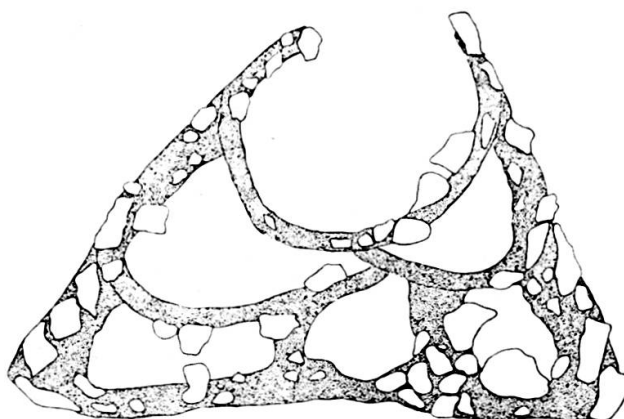


FIG. 3.

Pseudotextulariella cretosa (CUSHMAN).

Collection BANNER. Upper Greensand, Colley Hill Mines, Kent.
Environ de 300 ×.

Rapports et différences

A première vue, *Sabaudia* CHAROLLAIS et BRÖNNIMANN, n. gen., est morphologiquement très proche de *Pseudotextulariella* BARNARD, 1952, espèce-type *Textulariella cretosa* CUSHMAN, 1932, signalée du Cénomaniens de l'Angleterre. Le test cône de *Pseudotextulariella* débute apparemment par une trochospire de trois loges. Celle-ci est suivie d'un plus grand stade bisérié dans lequel chaque loge est subdivisée par plusieurs cloisonnettes verticales et de zéro à trois cloisonnettes horizontales orientées perpendiculairement aux cloisonnettes verticales. Comparativement à *Sabaudia*, les cloisonnettes horizontales apparaissent plus tôt dans le développement du cône. A part cette légère différence concernant le nombre et l'apparition ontogénétique des cloisonnettes sous-éperdermiques, la morphologie générale de *Sabaudia* est identique à celle de *Pseudotextulariella*. D'autre part, les différences dans la constitution des parois sont accentuées. Premièrement, chez *Pseudotextulariella*, les parois des loges du juvenarium ne sont constituées que d'une seule couche microgranulaire à agglutinante, la couche calcaire hyaline enveloppant le juvenarium de *Sabaudia* manquant. Deuxièmement, les parois des loges et logettes sous-épidermiques de

Pseudotextulariella sont nettement agglutinantes. Ces différences dans la structure de la paroi nous obligent à séparer les formes côniques de l'Hauterivien supérieur, Barrémien et Aptien-Albien de celles du Cénomaniens, et à proposer pour les premières le nouveau genre *Sabaudia*.

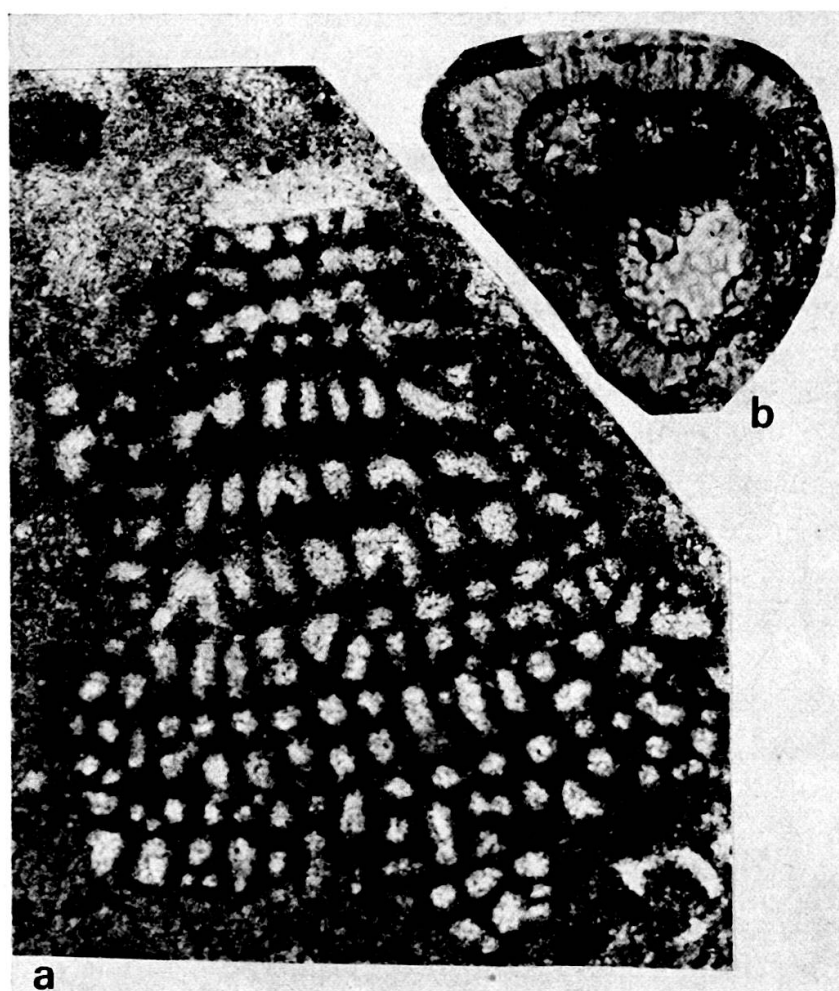


FIG. 4.

Sabaudia minuta (HOFKER).

- a) Coupe tangentielle montrant, dans les dernières loges, la subdivision par cloisonnettes horizontales et verticales.
CHAROLLAIS échantillon 54, lame 54c. 110 ×.
- b) Coupe d'un juvenarium isolé.
CHAROLLAIS échantillon 54, lame 54a. 250 ×.

En outre, il faut ajouter que les dimensions du test de *Sabaudia* sont beaucoup plus faibles que celles du test de *Pseudotextulariella*. L'holotype de *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN) mesure 1,75 mm de haut, et la base du cône a un diamètre de 1,75 mm, tandis que la hauteur du cône de l'holotype de *Sabaudia minuta* n'atteint que 267 μ , et le diamètre de sa base que 333 μ . L'holotype de *P. cretosa* (CUSHMAN)

provient du « Cretaceous, Chalk detritus, Charing, England » et est déposé dans la CUSHMAN Collection de l'U.S. National Museum Washington, D.C. (CUSHMAN, 1932, p. 98). BARNARD et BANNER (1953, p. 199) donnent comme hauteur maximum du cône de *P. cretosa* (CUSHMAN) environ 1,2 mm, et comme diamètre maximum environ 1,0 mm. La hauteur du cône de *Sabaudia minuta* mesurée chez des individus du Barrémien-Aptien du Rocher de Cluses, Cluses, Haute-Savoie, France, varie de 0,136 mm à 0,480 mm, et le diamètre de sa base de 0,160 mm à 0,440 mm.

Sabaudia minuta (HOFKER), 1965

1956. *Textulariella* sp.; *Int. sed. petr. series*, vol. 2, pl. XXX, fig. 2.

1965. *Textulariella minuta* HOFKER; *Leidse geol. Med.*, vol. 33, pp. 183-184, pl. 3, fig. 5, 6; pl. 4, fig. 1-9.

1966. *Sabaudia minuta* (HOFKER); *C. R. Acad. Sc. Paris*, vol. 262, p. 42.

Description de Sabaudia minuta (HOFKER)

La description morphologique suivante donne l'organisation du test de *Sabaudia minuta* (HOFKER) rencontrée dans des lames minces du Barrémien et Aptien inférieur du Rocher de Cluses, Cluses, Haute-Savoie, France. Elle complète la description récente de J. HOFKER, Jr. (1965, p. 186, 187). La morphologie générale du test de *Sabaudia minuta* est identique à celle du genre. La trochospire du juvenarium est peu élevée. Elle est constituée de trois à quatre loges subglobulaires. A l'intérieur de la trochospire, là où les loges se touchent, elles subissent souvent un aplatissement. Le rapport de la hauteur du juvenarium à celle du test entier est environ de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{5}$. Les parois microgranulaires des loges du juvenarium sont très fines, de 7μ à 8μ , mesurées dans des coupes orientées bien perpendiculairement aux parois. L'ensemble de la trochospire apicale est enveloppé par une couche calcaire hyaline de 10μ à 16μ . Cette couche enveloppante possède une structure radiaire nette. Elle paraît être finement perforée, mais l'existence de pores ne peut pas

Dimensions du test, du juvenarium, et nombre de loges néaniques

	Individu no:					
	1 Charollais 54 c	2 Charollais 54 f	3 Charollais 54 d	4 Charollais 1681	5 Charollais 54 b	6 Charollais 54 a
Hauteur du test	480 μ	192 μ	208 μ	200 μ	440 μ	208 μ
Diamètre de la base du test	320 μ	180 μ	208 μ	200 μ	344 μ	232 μ
Nombre de couples de loges néaniques	8+	2	6	6	6	4
Hauteur du juvenarium	144 μ	140 μ	56 μ	48 μ	120 μ	96 μ
Diamètre de la base du juvenarium	176 μ	144 μ	50 μ	64 μ	224 μ	144 μ

être établie avec certitude. Le stade bisérié comprend entre trois à douze couples de loges alternantes. Dès son début, elles sont subdivisées par des cloisonnettes verticales. Une coupe (fig. 2b) orientée presque perpendiculairement à l'axe du cône, d'un diamètre de 256 μ , montre environ une douzaine de cloisonnettes verticales par loge. Dans cette coupe, l'épaisseur des cloisonnettes verticales est d'environ 8 μ . La distance entre deux cloisonnettes successives atteint 16 μ à 35 μ . Certaines cloisonnettes verticales sont plus courtes que d'autres qui atteignent le centre du cône. Il n'y a pas de système de piliers verticaux interseptaux. Les dernières loges bisériées chez de grands individus sont subdivisées par une, rarement par deux cloisonnettes horizontales. Les coupes axiales, plus ou moins centrées, de petits tests, illustrées par pl. 1, fig. 3-7 et par fig. 2c-f dans le texte, ne montrent pas de cloisonnettes horizontales, même pas dans les loges terminales. L'épaisseur des parois microgranulaires des loges bisériées, ainsi que celle des cloisonnettes sous-épidermiques oscille autour de 8 μ . Ces parois ne sont constituées que d'une seule couche microgranulaire. La couche calcaire hyaline, enveloppant le juvenarium, n'existe pas dans le stade néanique à adulte.

Les dimensions et nombres de loges cités ci-dessus proviennent d'individus dont les coupes axiales, orientées perpendiculairement ou parallèlement aux cloisonnettes verticales, sont illustrées par fig. 1-2 dans le texte.

L'extérieur du test doit être lisse et les septes des loges bisériées ne forment pas de lignes proéminentes comme chez *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN).

Remarques sur le juvenarium.

L'arrangement trochospiralé des loges du juvenarium paraît être bien établi par les coupes axiales dont nous en avons examiné environ une vingtaine. Toutefois, les détails du juvenarium, comme le nombre de loges trochospiralées, les caractères de la loge initiale, les communications entre les loges initiales ainsi que l'existence de perforations dans la couche calcaire hyaline restent à étudier. La couche calcaire hyaline est un caractère remarquable du juvenarium. En effet, le juvenarium, y compris sa base, est entièrement enveloppé par cette couche qui le sépare nettement du stade néanique. Il semble donc que le juvenarium existait comme organisme indépendant avant que le stade néanique fût formé. Ceci expliquerait le fait que l'on rencontre assez souvent, dans des lames minces, le juvenarium isolé, sans stade néanique bisérié.

Analyse morphologique de trois coupes axiales et sub-axiales de *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN).

Comme indiqué auparavant, la morphologie générale de *Pseudotextulariella* est assez proche de celle de *Sabaudia*. En vue de mettre en évidence les rapports et différences entre ces genres homéomorphes, nous avons préparé des coupes axiales de trois exemplaires bien conservés de *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN), provenant de la zone à *Schloenbachia varians* du Cénomaniens, du sud de l'Angleterre.

BARNARD a bien reconnu les différences morphologiques entre *Textulariella* CUSHMAN, 1927, espèce-type *Textularia barretti* JONES et PARKER, 1876, du Tertiaire et Actuel, et l'espèce cénomaniennne dont les loges bisériées sont régulièrement subdivisées par des cloisonnettes sous-épidermiques. Et, par conséquent, il introduisit le genre *Pseudotextulariella* BARNARD, 1952, avec *Textulariella cretosa* CUSHMAN, 1932, comme espèce-type. *Pseudotextulariella* fut proposé dans une étude sur les Foraminifères arénacés du Crétacé supérieur de l'Angleterre par BARNARD et BANNER (1953, p. 198). Dans la même note, BARNARD et BANNER (1953, p. 198-199, fig. 6 B-I) ont réexaminé l'espèce-type *Textulariella cretosa* CUSHMAN. Ce réexamen a été entrepris sur des tests provenant du Chalk Marl de la zone à *Schloenbachia varians*, Cénomaniennne, de Folkestone, de Merstham (Surrey), et de Charing (Kent). La description suivante en résultait :

« Test varies from a broad to a narrow cone, usually straight but sometimes strongly curved throughout. Initial end often slightly arcuate; sometimes, however, there appears to be a sudden break in the direction of the test, the initial end (often up to half the length) being arranged at right angles to the later portion. No sign of injury or fracture has been observed and it is assumed that growth is continuous.

« Only the initial whorl is triserial, then biserial chambers are established for the remainder of the test. The apertural face is rarely slightly convex, usually it is flat or concave. Initial chambers globular or subglobular, biserial chambers become almost semi-circular to crescentic in transverse section, bounded by thin, parallel, almost flat septa.

« Height of chambers small, from about one-eighth to one-quarter of the diameter, sides of the test diverging at a constant angle. Occasionally there is a rapid increase in the diameter of the end chambers, and then in the later portion the sides of the test diverge rapidly. Septa marked by relatively strong raised ribs on a smooth test. On one side of many specimens the septa in the end chambers bend back uniformly towards the initial end. This downfold in the adult specimens suggests a change in the living position of the animal from the vertical to the reclined horizontal. In all specimens studied the chambers were divided by a regular series of chamberlets. Small numerous chamberlets occur throughout the biserial chambers, arranged in two to five tiers increasing in number as the height of the chamber increases.

« Chamberlets are regular, appearing at the surface of a decorticated test as a series of arches. The arches in adjacent tiers are arranged alternately. The vertical partitions between the chamberlets continue from the periphery of the test towards the centre, where they become obsolete; narrow chamberlets open out into a central chamber. Aperture narrow slit-like, basal. In many forms irregular dichotomizing depressions occur in the apertural face running from the periphery and deepening towards the aperture. »

Après avoir étudié une série d'individus de *Pseudotextulariella cretosa* (Cushman) provenant de la collection de M. F. T. BANNER et de la collection déposée par

MM. T. BARNARD et F. T. BANNER au British Museum (Natural History), nous sommes en accord avec la description ci-dessus. Nous faisons cependant une légère restriction quant au nombre de logettes engendrées par les cloisonnettes horizontales. Dans toutes nos observations, nous n'avons jamais trouvé plus de quatre séries horizontales de logettes par loge.

A ce propos, il nous paraît utile de préciser quelques aspects de la structure interne du test, en particulier de la constitution de la paroi et de la subdivision des loges en logettes par des cloisonnettes sous-épidermiques.

La constitution de la paroi

Il est assez difficile de préparer des coupes axiales orientées exposant les caractères du juvenarium. Des trois coupes axiales et sub-axiales illustrées, une seule coupe (fig. 3) traverse les loges embryonnaires d'une forme mégalosphérique. D'autre part, la coupe sub-axiale illustrée par la pl. 2, fig. *a* ne passe pas par l'apex et, par conséquent, n'atteint pas le juvenarium. La troisième coupe axiale, illustrée par la pl. 2, fig. *b*, représente probablement un test microsphérique. Le juvenarium paraît être coupé. Cependant, nous n'émettrons pas de conclusions définitives car il n'est pas certain que les petites cavités subglobulaires à l'apex représentent soit des loges de la trochospire initiale, soit des logettes sous-épidermiques du stade néanique. D'ailleurs l'examen de la paroi des loges du juvenarium de la forme mégalosphérique, illustrée par la fig. 3 confirme sa constitution microgranulaire-agglutinante. Le juvenarium de cet individu est représenté par trois loges: une loge initiale, subglobulaire, d'un diamètre de 80 μ et d'une épaisseur d'environ 10 μ , et deux loges arquées d'un diamètre interne de 30 μ et de 48 μ . Ensuite s'ajoutent les loges bisériées du stade néanique dont la première est subdivisée par deux cloisonnettes verticales. La hauteur de la première loge néanique atteint environ 40 μ . La hauteur du juvenarium est de 90 μ + et le diamètre de sa base de 160 μ . Les éléments étrangers sont essentiellement des grains de quartz. La deuxième couche calcaire hyaline, si caractéristique de la trochospire initiale de *Sabaudia minuta*, n'existe pas chez *Pseudotextulariella cretosa*. Les septes et les cloisonnettes sous-épidermiques du stade bisérié montrent une constitution microgranulaire-agglutinante. Les plus grands éléments étrangers sont accumulés dans les septes des loges bisériées. Ils sont incorporés et distribués de telle façon qu'ils indiquent les contours des septes en coupe axiale (pl. 3, fig. *a, b*). Sur la surface du test les septes forment les « raised ribs », comme l'ont indiqué BARNARD et BANNER (1953, p. 199, et fig. 6, B, E et H sur p. 198). La distribution des éléments étrangers est bien visible sur les coupes axiales illustrées.

Les cloisonnettes sous-épidermiques

Les cloisonnettes verticales apparaissent dès la première loge néanique. Leur nombre s'accroît suivant l'augmentation des dimensions des loges (pl. 2, fig. *a, b*; pl. 3, fig. *a, b*). Leurs épaisseurs varient de 6 μ à 24 μ . Les cloisonnettes

horizontales, par contre, n'apparaissent qu'avec la troisième ou quatrième loge néanique. Dans la coupe axiale du test mégalosphérique (fig. 3), la première cloisonnette horizontale ne se rencontre que dans la quatrième loge néanique qui atteint une hauteur d'environ 80 μ , y compris le septum. Dans les loges bisériées encore plus hautes, s'insèrent au maximum trois cloisonnettes horizontales dont la médiane est plus grande que les cloisonnettes au-dessus et au-dessous. Cette subdivision est illustrée par la figure du détail de la coupe axiale (pl. 3, fig. b) où la loge néanique atteint à la périphérie une hauteur de 165 μ , y compris le septum. L'épaisseur du septum est de 24 μ . La médiane des trois cloisonnettes horizontales est la plus longue avec 200 μ , les cloisonnettes avoisinantes sont d'une longueur de 105 μ environ. Les épaisseurs des cloisonnettes horizontales varient autour de 12 μ . La hauteur des logettes sous-épidermiques de premier ordre atteint 50 μ à 80 μ , et celle des logettes sous-épidermiques de deuxième ordre varie autour de 30 μ . Ces photographies montrent également que les éléments étrangers sont beaucoup plus petits dans les cloisonnettes sous-épidermiques que dans les septes.

Manuscrit reçu le 27 avril 1965, remanié en cours d'impression.

BIBLIOGRAPHIE

- BARNARD T. et F. T. BANNER (1953). Arenaceous Foraminifera from the Upper Cretaceous of England. *Quart. Jour. Geol. Soc. London*, Vol. 109, Part 2, pp. 173-216.
- CHAROLLAIS, J. (1966). Note préliminaire sur le Crétacé moyen, dans le massif des Bornes (Haute-Savoie). *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 262, pp. 42-44.
- CUSHMAN J. A. (1932). The relationship of *Textulariella* and description of a new species. *Contr. Cushman Lab. For. Res.*, Vol. 8, pp. 97-98, pl. II, figs. 17-19.
- CUVILLIER, J. (1956). Stratigraphic correlations by microfacies in Western Aquitaine. *Intern. sed. petr. Series*, vol. II. Leiden.
- HOFKER, J. Jr. (1965). Some Foraminifera from the Aptian-Albian passage of Northern Spain. *Leidse Geol. Meded.*, deel 33, pp. 183-189.
- LOEBLICH A. R. et H. TAPPAN (1964). Protista 2, Sarcodina chiefly « Thecamoebians » and Foraminiferida. *Treatise on Invert. Pal.*, Part C, Vol. I, p. C 295, fig. 202, 3 et 4.

J. CHAROLLAIS, P. BRÖNNIMANN et M. NEUMANN. — Deuxième note sur les Foraminifères du Crétacé inférieur de la région genevoise. Signification stratigraphique et extension géographique de *Sabaudia minuta* (HOFKER).

Dans la littérature géologique, les faciès urgoniens du Crétacé des domaines autochtone et helvétique, sont attribués au Barrémien et à une partie de l'Aptien; ils sont subdivisés par les niveaux à Orbitolines, suivant le schéma ci-dessous, proposé par les auteurs (J. REVIL et M. LE ROUX, 1906; L. MORET, 1934; etc...):

Aptien inférieur:	Masse urgonienne supérieure
Barrémien supérieur	{ Couche à Orbitolines inférieure Masse urgonienne inférieure
Barrémien inférieur:	