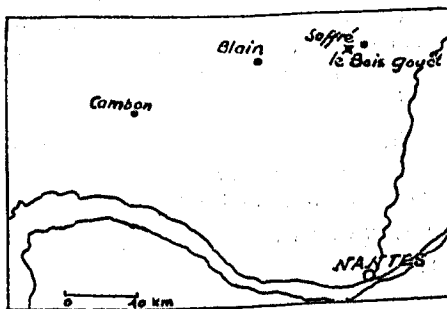


LES PETITS FORAMINIFÈRES DES SABLES DU BOIS-GOUËT (Loire-Atlantique)

par Jean-Pierre MARGEREL

Localisation géographique et études antérieures

Le gisement éocène des Sables du Bois-Gouët, est situé à 30 km au nord de Nantes, dans le bassin de Saffré. Étudié en 1881, par G. Vasseur, puis plus récemment par S. Durand (1960), sa macrofaune a fait l'objet d'un certain nombre de travaux : M. Cossmann (1906), R. Abrard (1925 et 1942), P.-H. Fritel (1927) et Morellet L. et J. (1941). Par contre, la microfaune, en particulier celle de Foraminifères, a été très peu étudiée. Seul, G. Vasseur, dans son étude du Bois-Gouët, a donné une liste d'espèces déterminées par Terquem. Il faut attendre les années 1960 et 1961, pour voir L. Hottinger et R. Lehmann entreprendre une révision de grands Foraminifères des genres *Alveolina* d'Orb. et *Orbitolites* Lmk., contenus dans ce gisement.



La faune de petits Foraminifères des Sables du Bois-Gouët

Des premières recherches sur les Foraminifères du gisement du Bois-Gouët avaient déjà abouti en 1964, à l'établissement d'un premier inventaire groupant 132 espèces. Depuis, de nouveaux prélèvements ont permis de compléter cette liste, en ce qui concerne les petites formes, et de décrire un certain nombre de nouveaux Foraminifères.

La liste suivante comprend 147 espèces groupées en 64 genres :

TEXTULARIIDAE. — *Textularia minuta* Le Calvez, T. sp.
ATAXOPHRAGMIIDAE. — *Valvulina conica* d'Orb., *V. limbata* Terq., *V. pupa* d'Orb., *V. triangularis* d'Orb., *V. triedra* Le Calvez, *V. sp.*; *Clavulina parisiensis* d'Orb.; *Valvulammina globularis* (d'Orb.); *Arenagula kerfornei* Allix; *Lituonella aff. inflata* Keijz.

MILIOLIDAE. — *Quinqueloculina bicarinella* Reuss, *Q. carinata* d'Orb., *Q. costata* d'Orb., *Q. crassa* d'Orb., *Q. crassica* Terq., *Q. disticha* Terq., *Q. granosa* n. sp., *Q. pertusa* Terq.; *Triloculina angularis* d'Orb., *T. gibba* d'Orb., *T. hemisphaerica* Terq., *T. laevigata* d'Orb., *T. propinqua* Terq., *T. pseudohemisphaerica* Le Calvez; *Pyrgo bulloides* (d'Orb.), *P. elongata* (d'Orb.), *P. simplex* (d'Orb.), *Spiroloculina bicarinata* d'Orb., *S. eostigera* Terq., *S. costigera* Terq. var. *nuda* Kaasschieter, *S. perforata* d'Orb., *S. pertusa* Terq., *S. tricarinata* Terq., *S. sp.*; *Massilina bella* Le Calvez, *M. sp.*; *Miliola birostris* Lmk., *M. gouëtensis* Margerel, *M. prisca* (d'Orb.), *M. pseudosaxorum* (Schlumb.), *M. saxorum* Lmk., *M. strigillata* (d'Orb.); *Articulina canui* Cushman, *A. gibbosula* d'Orb., *A. incerta* (Terq.), *A. foveolata* Heron-Allen et Earland, *A. laevigata* Terq., *A. nitida* d'Orb., *A. ornaticollis* Le Calvez, *A. quadrata* n. sp.; *Fabularia discolithes* Def.; *Idalina berthelini* Schlumb.

OPHTHALMIDIIDAE. — *Vertebralina laevigata* Terq.; *Spirophthalmidium alata* Terq.; *Renulina opercularia* Lmk.; *Nubecularia lucifuga* Def.; *Sinzowella variabilis* Le Calvez.

LAGENIDAE. — *Lagena vulgaris* Will.; *Dentalina* sp.; *Lenticulina* sp.

POLYMORPHINIDAE. — *Guttulina communis* d'Orb., *G. irregularis* (d'Orb.), *G. lactea* (Walk. et Jacob), *G. lehneri* Cushman et Oz., *G. aff. praelonga* (Egger), *G. pulchella* d'Orb., *G. sp.*; *Globulina gibba* d'Orb., *G. gibba* d'Orb. var. *punctata* d'Orb., *G. gibba* d'Orb. var. *sulcata* d'Orb., *G. gibba* d'Orb., var. *verrucosa* Cushman et Oz., *G. inaequalis* Reuss, *G. rotundata* (Born.); *Polymorphina* sp.; *Sigmomorphina amygdaloides* (Terq.), *S. semi-tecta* (Reuss) var. *terquemiana* (Forn.); *Glandulina laevigata* d'Orb.

BULIMINIDAE. — *Reussella elongata* (Terq.); *Buliminella pulchra* (Terq.), *B. striato-punctata* (Terq.), *B. turbinata* (Terq.), *Angulogerina abbreviata* (Terq.); *Entosolenia carinata* (Reuss), *E. globosa* (Mont.).

SORITIDAE. — *Peneroplis aff. planatus* (Ficht. et Moll); *Dendritina depressa* Lmk., *D. elegans* d'Orb., *D. laevigata* Terq., *D. aff. praelegans* Gall. et Hem.; *Spirolina cylindracea* Lmk., *S. mariei* Le Calvez, *S. aff. striata* d'Orb., *S. crassica* n. sp.

DISCORBIDAE. — *Discorbis excavata* (Terq.), *D. obvoluta* (Terq.), *D. propinqua* (Terq.), *D. quadrata* (Terq.), *D. rolata* (Terq.), *D. ubique* Le Calvez; *Rotorbinella perplexa* (Le Calvez); *Epistominella gyrata* (Terq.), *Valvulineria subconica* (Terq.).

ASTERIGERINIDAE. — *Asterigerina bartoniana* (T. Dam), *A. carinata* d'Orb., var. *granulosa* Margerel.

EPISTOMARIIDAE. — *Epistomaria semi-marginata* (d'Orb.), *E. separans* Le Calvez.

ROTALIIDAE. — *Spirillina striata-granulosa* Terq., *S. sp.*; *Patellina nitida* Terq.; *Rotalia armata* d'Orb., *R. aff. lithothamnica*

Uhlig, *R. orbicularis* d'Orb., *R. trochidiformis* Lmk.; *Asanoina* aff. *globosa* (Yabe et Asano); *Kathina delseota* Smout; *Lockhartia* sp.; *Pararotalia mermis* (Terq.), *P. subinermis* Bathya, *P. spinigera* (Le Calvez); *Gyroidinella magna* Le Calvez; *Eponides polygonus* Le Calvez.

ELPHIDIIDAE. — *Elphidium costiferum* (Terq.), *E. minutum* *E. vasseuri* n. sp.

GLOBIGERINIDAE. — *Globigerinoides* aff. *rubra* (d'Orb.).

CIBICIDIDAE. — *Cibicides carinatus* (Terq.), *C. lobatulus* (Walk. et Jacob), *C. aff. arteagai* V. Wess., *C. burlingtonensis* Jennings var. *armorica* Margerel; *Cycloloculina punctata* Terq., *C. costellata* (Terq.); *Dyocibicides* sp.; *Pseudocibicides occidentalis* Le Calvez et Margerel.

PLANORBULINIDAE. — *Linderina brugesi* Schlumb.; *Gypsina* (Reuss), *E. vasseuri* n. sp.

CYMBALOPORIDAE. — *Halkyardia minima* (Liebus); *Fabiana cassis* (Opp.), F. sp.

NONIONIDAE. — *Nonion commune* (d'Orb.), *N. laeve* (d'Orb.), *N. laeve* (d'Orb.), aff. *subexcavatum* Bathya, *N. pompilioides* (Ficht. et Moll.).

ANOMALINIDAE. — *Anomalina auris* Le Calvez, *A. aff. grosse-rugosa* (Gümb.), *A. margaritifera* Le Calvez; *Boldia claustrata* (Terq.).

Etude systématique de quelques Foraminifères nouveaux ou caractéristiques des Sables du Bois-Gouët

Famille ATAXOPHRAGMIIDAE Schwager, 1877

Genre *Arenagula* Bourdon et Lys, 1955

Arenagula kerfornei (Allix)

(pl. III, fig. 1 a-b-c)

1922. — *Lituonella kerfornei* n. sp. — Allix, Bull. Soc. geol. min. Bretagne, Rennes, t. II (1921), fasc. 2, p. 276; fig. 1 a-b.
1961. — *Lituonella kerfornei* Allix — G. Boillot et Y. Le Calvez, Rev. Geog. phys. Geol. dyn., vol. IV, fasc. 1, p. 25-26.
1961. — *Lituonella kerfornei* Allix — A. Poignant, Rev. Micropal., vol. IV, n° 1, p. 66-67.
1964. — *Arenagula kerfornei* (Allix) — A. Poignant, Rev. Micropal., vol. VI, n° 4, p. 213, pl. I, fig. 2-4.

Cette espèce rapportée par A. Poignant au genre *Arenagula* Bourdon et Lys, 1955, est bien représentée au Bois-Gouët. Les formes de ce gisement ont une spire aplatie, une ouverture grande et criblée, les orifices étant larges et peu nombreux.

La répartition géographique de cette espèce englobe l'Aquitaine, la Bretagne et la Manche occidentale. Elle a été découverte récemment à Foulangues (Oise). Quant à sa position stratigraphique, elle débute au Lutétien inférieur et se retrouve au Stampien terminal.

Famille *MILIOLIDAE* Ehrenberg, 1839

Genre *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina granosa n. sp.

(pl. I, fig. 2 a-b-c)

HOLOTYPE : ech. n° 153 (fig. 2 a-b-c), déposé au laboratoire de Géologie de la faculté des sciences de Nantes.

NIVEAU : sables du Bois-Gouët attribués au Lutétien supérieur.

LOCALITÉ-TYPE : le Bois-Gouët (Loire-Atlantique).

MATÉRIEL : une cinquantaine d'individus.

DIAGNOSE : le test est enroulé, deux fois plus long que large, à arrangement quinqueloculin, et bords arrondis. L'ouverture est ovale, munie d'une dent bifide. L'ornementation, caractéristique de l'espèce, est constituée de lignes longitudinales de granules allongés, alternant d'une ligne à l'autre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : l'ornementation de cette espèce se rapproche de celle de *Quinqueloculina tuberculata* Cushman et Todd, mais l'aspect des deux formes est différent.

DIMENSIONS : holotype : long. = 0,71 mm ; larg. = 0,35 mm ; épaisseur = 0,23 mm — Paratypes : la taille des paratypes varie entre 0,8 mm et 0,6 millimètres.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE : l'espèce n'a été reconnue que dans la localité-type.

Genre *MILIOLA* Lamarck, 1804

Miliola gouëtensis Margerel

(pl. I, fig. 3 a-b-c)

1964. — *Miliola gouëtensis* n. sp. — J.-P. Margerel, C. R. som. Soc. Geol. France, fasc. 6, p. 239, fig. A-F.

Cette espèce est commune au Bois-Gouët. Elle est très reconnaissable par son ornementation, et sa forme plus trappue que celle de *Miliola saxorum* Lmk.

Genre *ARTICULINA* d'Orbigny, 1826

Articulina foveolata Heron-Allen et Earland

(pl. I, fig. 4 a-b-c)

1909. — *Articulina foveolata* n. sp. — Heron-Allen et Earland, Roy. Micr. Soc. London, Journ., p. 317, fig. 8.

Heron-Allen et Earland ont décrit, à Selsey-Bill, une forme d'Articuline très ornée à partir d'un individu incomplet. Nous

avons recueilli au Bois-Gouët de nombreuses Articulines, pouvant être attribuées à cette espèce. Les stades enroulé (fig. 4 a) et unisérié (fig. 4 b-c) sont représentés. Le test allongé est comprimé, et orné de lignes longitudinales de petites dépressions arrondies et peu profondes, parallèles à la périphérie. L'ouverture allongée et évasée, est bordée par une lèvre. Les dimensions moyennes des individus sont : long. = 0,90 mm ; larg. = 0,30 mm ; épaisseur = 0,24 millimètres.

Articulina quadrata n. sp.
(pl. I, fig. 1 a-b-c)

HOLOTYPE : ech. n° 154 (fig. 1 a-b-c), déposé au laboratoire de Géologie de la faculté des sciences de Nantes.

NIVEAU : sables du Bois-Gouët attribués au Lutétien supérieur.

LOCALITÉ-TYPE : le Bois-Gouët (Loire-Atlantique).

MATÉRIEL : une vingtaine d'individus.

DIAGNOSÉ : Le test est enroulé, à contour subrectangulaire, montrant cinq loges. Celles-ci sont très élargies, à bords arrondis ou anguleux. Les sutures sont déprimées. L'ouverture est grande, très large, munie d'une dent rudimentaire. Le test est lisse, d'aspect porcelané. Ce sont les caractères de l'ouverture, qui nous ont amené à attribuer cette forme au genre *Articulina*. Seul le stade enroulé est connu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : cette espèce se différencie des autres Articulines par le contour très caractéristique de son test.

DIMENSIONS : holotype : long. = 1 mm ; larg. = 0,56 mm ; épaisseur = 0,42 millimètres.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE : rencontrée uniquement dans la localité-type.

Famille *SORITIDAE* Ehrenberg, 1839

Genre *Spirolina* Lamarck, 1804

Spirolina crassicosta n. sp.
(pl. II, fig. 2 a-b)

HOLOTYPE : ech. n° 155 (fig. 2 a-b), déposé au laboratoire de Géologie de la faculté des sciences de Nantes.

NIVEAU : sables du Bois-Gouët attribués au Lutétien supérieur.

LOCALITÉ-TYPE : le Bois-Gouët (Loire-Atlantique).

MATÉRIEL : une vingtaine d'individus.

DIAGNOSÉ : le test est composé d'une partie initiale réduite, planispiralée et involute, et d'une partie déroulée, fusiforme, légèrement incurvée vers l'arrière. Les loges de la partie déroulée sont cylindriques et courtes. Les sutures sont déprimées. L'ouverture terminale est circulaire, munie de cinq dents à peine marquées,

placée au centre d'un petit plateau tronquant le sommet arrondi de la dernière loge. Le test est orné de grosses côtes, séparées par de profondes incisions n'atteignant pas les sutures.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : cette *Spiroline* se différencie des autres espèces du genre, par sa forte costulation, et sa partie initiale très réduite.

DIMENSIONS : holotype : long. = 0,96 mm ; diamètre maximum de la partie déroulée = 0,16 mm. La longueur des paratypes varie entre 1,2 mm et 0,75 millimètres.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE : l'espèce n'a été trouvée que dans la localité-type.

Famille *ROTALIIDAE* Ehrenberg, 1839

Genre *Asanoïna* Finlay, 1939

Asanoïna aff. *globosa* (Yabe et Asano)

(pl. III, fig. 3)

1937. — *Rotaliatina globosa* n. sp. — Yabe et Asano, Geol. Soc. Japan, Journ. Tokyo, vol. XXXIV, n° 523, p. 326.

Nous avons trouvé dans les sables du Bois-Gouët, quelques exemplaires d'*Asanoïna* en mauvais état. L'un d'eux, mieux conservé, se rapproche de très près d'*Asanoïna globosa* Yabe et Asano. De telles formes avaient déjà été trouvées en Manche occidentale par Y. Le Calvez.

Famille *ELPHIDIIDAE* Galloway, 1933

Genre *Elphidium* de Montfort, 1808

Elphidium vasseurii n. sp.

(pl. II, fig. 1 a-b)

HOLOTYPE : ech. n° 158 (fig. 1 a-b), déposé au laboratoire de la faculté des sciences de Nantes.

NIVEAU : sables du Bois-Gouët attribués au Lutétien supérieur.

MATÉRIEL : une dizaine d'individus.

DIAGNOSE : le test est planispiralé, involute, assez fortement biconvexe. Les loges sont nombreuses : 14 chez l'holotype, et augmentent régulièrement de taille. L'ombilic est occupé par un fort bouton noduleux, où débouchent les canaux ombilicaux. Les loges, séparées par des sutures très déprimées, sont couvertes de productions calcaires, masquant les « retral processes ». La périphérie du test est bordée par une forte carène, les dernières loges exceptées. Les ouvertures multiples en une rangée à la base de la face orale, sont cachées par de fines granulations calcaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Van Bellen a décrit une espèce ornée, qu'il a attribué au genre *Nonion*, les « retral processes » n'étant pas visibles : *Nonion ornatum* Van Bellen. Mais l'ornementation de

cette forme est très diffuse, et de plus les sutures sont peu déprimées, et pratiquement invisibles.

DIMENSIONS : holotype : long. = 0,55 mm ; larg. = 0,50 mm ; épaisseur = 0,35 mm. Les paratypes ont des diamètres variant entre 0,35 mm et 0,60 millimètres.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE : cette espèce n'est connue que dans la localité-type.

Famille *CIBICIDIDAE* Cushman, 1927

Genre *Pseudocibicides* Le Calvez et Margerel, 1965

Pseudocibicides occidentalis Le Calvez et Margerel

(pl. II, fig. 3 a-b-c)

1965. — *Pseudocibicides occidentalis* n. sp. — Y. Le Calvez et J.-P. Margerel, C. R. som. Soc. Geol. France, fasc. 6, p. 206, fig. 1-3.

Cette forme fixée, très caractéristique par la présence d'ouvertures supplémentaires, est commune dans le gisement du Bois-Gouët.

Famille *CYMBALOPORIDAE* Cushman, 1927

Genre *Fabiana* Silvestri, 1924

(pl. III, fig. 2 a-b-c)

Les *Fabiana* sont assez communes au Bois-Gouët, et comme en Aquitaine, *Fabiana cassis* (Oppenheim), est accompagné de formes coniques, souvent basses, à ombilic largement ouvert (fig. 2 a-b-c). L'intérêt de ce genre est qu'il se localise en Aquitaine au Lutétien terminal.

L'attribution stratigraphique des Sables du Bois-Gouët

Placé par G. Vasseur, en 1881, dans la zone IV du Lutétien, ce gisement s'est vu depuis, attribuer un âge plus récent. R. Abrard, en 1942, précisait qu'il s'agissait de « Lutétien franc, mais tout à fait terminal, et amorçant le passage au Bartonien ». Plus récemment, Hottinger L. et Schaub H. (1960), définissaient le stratotype d'un nouvel étage : le « Biarritzien », et plaçaient dans celui-ci le Bois-Gouët. En 1962, G. Demarcq, dans ses conclusions sur la valeur des étages du Paléogène définis dans le bassin de Paris, proposait d'utiliser le Bois-Gouët comme stratotype complémentaire du sommet du Lutétien. Enfin, E. Szöts, en 1965, « mettait en corrélation le niveau du gisement de la Villa Marbella à Biarritz, des couches de la grotte de Brassempouy, des « Calcaires de Blaye », de Bois-Gouët, de Freville et de Valogne, comme équivalent marin à la zone V du Lutétien du bassin de Paris (caillasses) ».

L'examen de la liste des Petits Foraminifères recueillis dans les sables du Bois-Gouët, montre qu'un grand nombre d'entre eux, existent dans le Lutétien supérieur du bassin de Paris et du bassin d'Aquitaine. Il faut citer en particulier, le genre *Fabiana* Silvestri. Celui-ci a été étudié par M. Neumann et D. Boulanger en Aquitaine, où il se trouve « localisé à un niveau bien défini, à la partie tout à fait supérieure du Lutétien ». Ces deux auteurs en font une forme caractéristique de ce niveau. Or, le Bois-Gouët appartient au domaine aquitain, et on peut penser que la présence du genre *Fabiana* dans ce gisement, va dans le sens de l'attribution des Sables du Bois-Gouët au sommet du Lutétien. D'ailleurs, la présence d'autres espèces, comme *Pararotalia subinermis* Bathya, apporte des preuves supplémentaires à cette attribution.

Bibliographie

- ABRARD (R.)**
 1925 — Le Lutétien du bassin de Paris. Thèse, Angers.
 1942 — Remarques sur la faune malacologique de l'Eocène de la Loire-Inférieure. C. R. som. Géol. France, fasc. 5-6, pp. 40-42.
- BOILLOT (G.) et LE CALVEZ (Y.)**
 1961 — Etude de l'Eocène au large de Roscoff (Finistère), et au sud de la Manche occidentale. Rev. Géog. Phys. Dyn., vol. IV, fasc. I, pp. 15-30, 9 fig., 1 pl.
- CAVELIER (C.) et LE CALVEZ (Y.)**
 1965 — Présence d'*Arenagula kerfornei* Allix, espèce « biarritzienne » à la partie terminale du Lutétien supérieur de Foulanges (Oise). C. R. som. Soc. Géol. France, fasc. 3, p. 90.
- COSSMANN (M.)**
 1906 — Mollusques éocéniques de la Loire-Inférieure. Extrait du Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France.
- DEMARCO (G.)**
 1962 — Etude critique générale sur la valeur des étages du Paléogène définis dans le Bassin parisien. Coll. Paléogène, Bordeaux, t. I, pp. 7-13.
- DURAND (S.)**
 1960 — Le Tertiaire de Bretagne. Etude stratigraphique, sédimentologique et tectonique. Mém. Soc. Géol. Min. Bretagne, t. XII.
- ELLIS (B.-F.) et MESSINA (A.)**
 1940 — Catalogue of Foraminifera, Am. Mus. Nat. Hist. (sup. post 1940).

FRIEDEL (P.-H.)

1927 — Remarques au sujet des sables coquilliers de Bois-Gouët. C. R. som. Soc. Géol. France, fasc. 9, pp. 104-105.

HOTTINGER (L.)

1960 — Recherches sur les Alvéolines du Paléocène et de l'Eocène. Mém. Suisses Pal., vol. 75, pp. 1-243, pl. 1-18.

HOTTINGER (L.) et SCHAUB (H.)

1960 — Zur stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. Eclog. Geol. Helv., vol. 53, pp. 453-479.

LE CALVEZ (Y.)

1947-1952 — Révision des Foraminifères lutétiens du bassin de Paris. Mém. Carte Géol. det. France.

LEHMANN (R.)

1961 — Strukturanalyse einiger Gattungen der Subfamilie Orbitolitinae. Eclog. Geol. Helv., vol. 54, n° 2, pp. 599-667, pl. 1-14.

MARGEREL (J.-P.)

1964 — Contribution à l'étude de la faune de Foraminifères des Sables du Bois-Gouët (Loire-Atlantique). D. E. S. Nantes.

MORELLET (L.) et (J.)

1941 — Remarques préliminaires sur les faunes malacologiques de l'Eocène de Bretagne et du Cotentin. C. R. som. Soc. Géol. France, fasc. 12, p. 84.

NEUMANN (M.) et BOULANGER (D.)

1955 — Le genre *Fabiana* - Répartition stratigraphique et géographique en Aquitaine. Bull. Soc. Géol. France, t. V, fasc. 4-6, pp. 305-309.

POIGNANT (A.)

1964 — Aperçu sur les différentes espèces de Lituonelles, et notamment celles d'Aquitaine. Rev. Micropal., vol. 6, n° 4, pp. 211-222.

SZOTS (E.)

1965 — Note critique sur la position stratigraphique des « Calcaires de Blaye » (Gironde). C. R. som. Soc. Géol. France, fasc. I, pp. 19-20.

TERQUEM (M.)

1882 — Les Foraminifères de l'Eocène des environs de Paris. Mém. Soc. Géol. France, ser. 3, t. II, pp. 1-193, pl. 1-20.

VASSEUR (G.)

1881 — Recherches géologiques sur les terrains tertiaires de la France occidentale. Thèse, Paris.

**LES PETITS FORAMINIFÈRES
DES SABLES DU BOIS-GOUËT
(Loire-Atlantique)**

Jean-Pierre MARGEREL

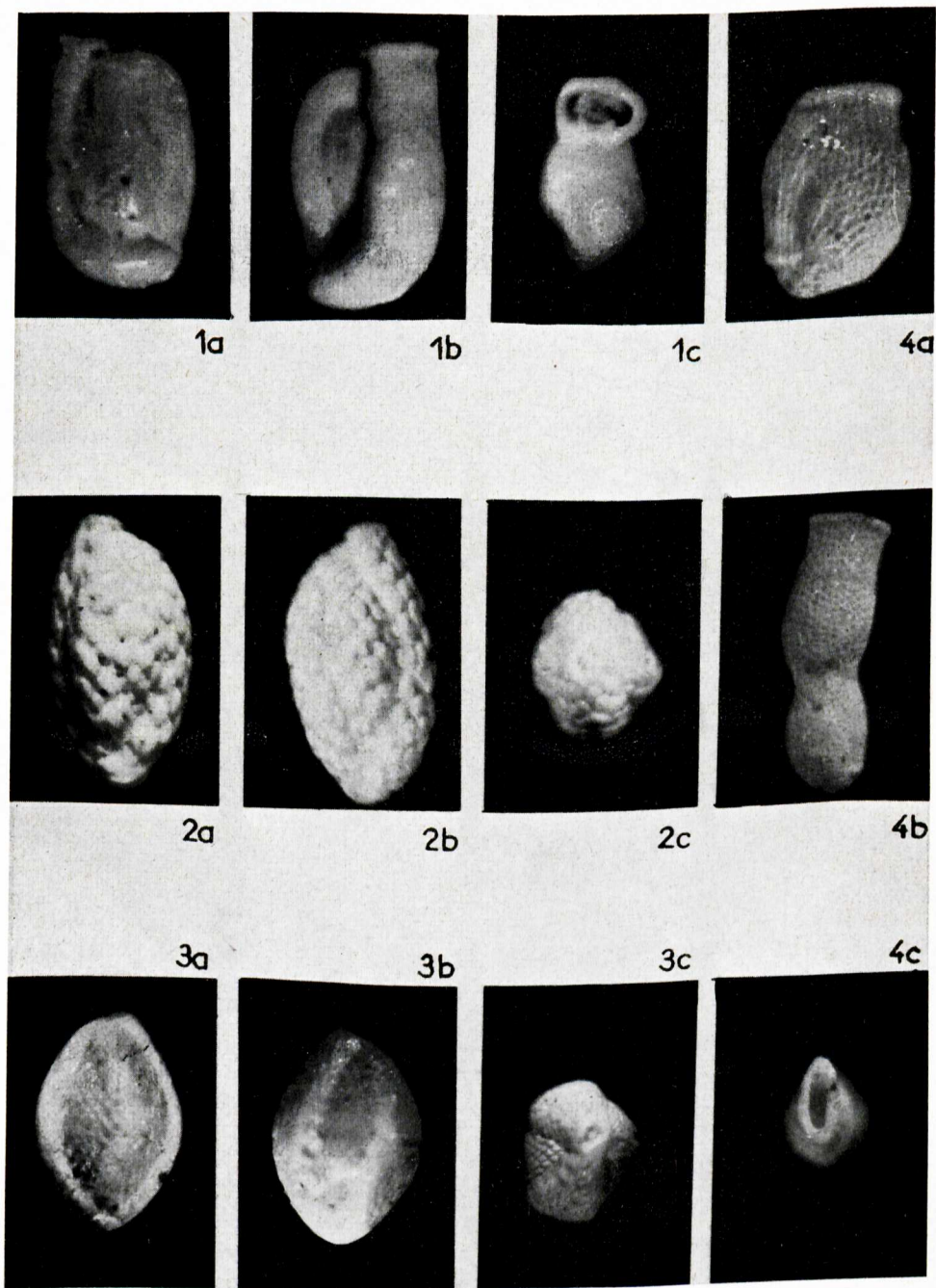
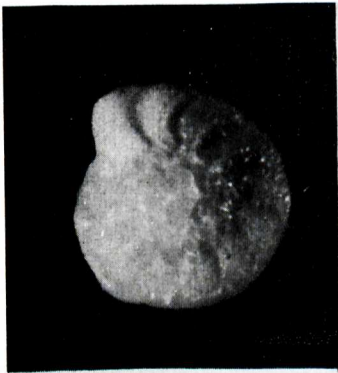
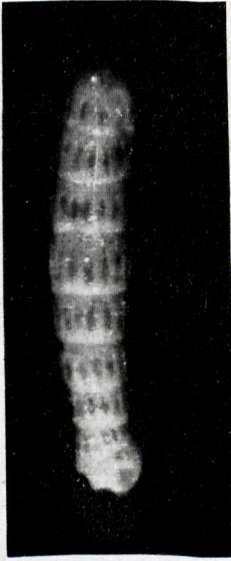


PLANCHE 1

- | | |
|--|-----|
| 1 a, b, c. — <i>Articulina quadrata</i> n. sp. | ×40 |
| 2 a, b, c. — <i>Quinqueloculina granosa</i> n. sp. | ×55 |
| 3 a, b, c. — <i>Miliola gouëtensis</i> Margerel | ×30 |
| 4 a. — <i>Articulina foveolata</i> Heron-Al. et Earland | ×80 |
| 4 b, c. — <i>Articulina foveolata</i> Heron-Al. et Earland | ×45 |



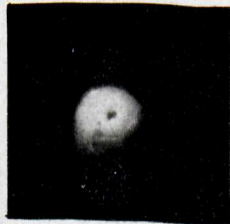
1a



2a

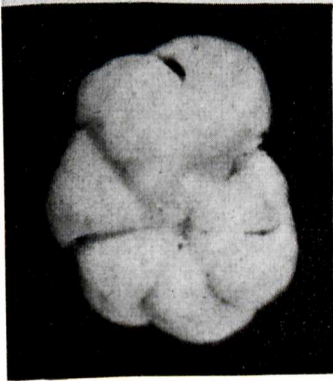


1b

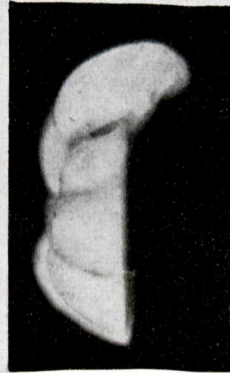


2b

3a



3b



3c

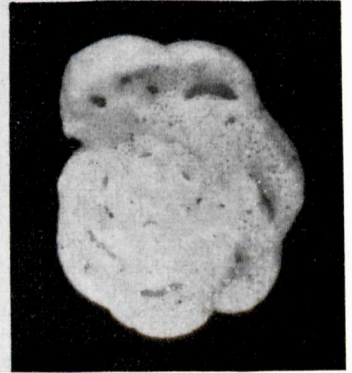
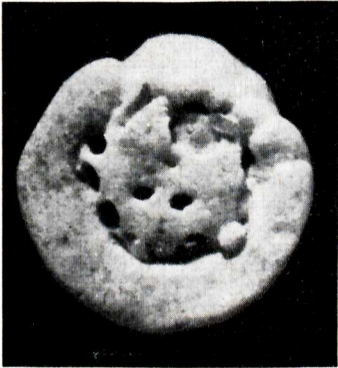
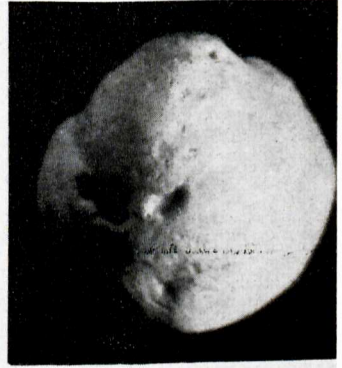


PLANCHE 2

- | | |
|--|-----|
| 1 a, b. — <i>Elphidium vasseuri</i> n. sp. | ×55 |
| 2 a, b. — <i>Spiolina crassicosta</i> n. sp. | ×60 |
| 3 a, b, c. — <i>Pseudocibicides occidentalis</i> Le Calvez et Margerel | ×40 |



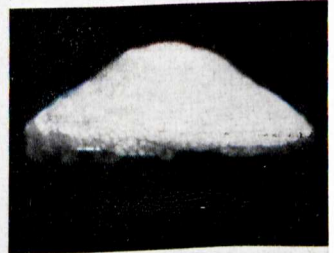
1a



1b



1c



2c

2a



3



2b



PLANCHE 3

- | | |
|--|-----|
| 1 a, b, c. — <i>Arenagula kerfornei</i> Allix | ×45 |
| 2 a, b, c. — <i>Fabiana</i> sp. | ×25 |
| 3. — <i>Asanoina</i> aff. <i>globosa</i> Yabe et Asano | ×10 |