

UNE ESPÈCE NOUVELLE DU KIMMÉRIDIEN DU PORTUGAL (ESTREMADURA) :
AULACOMYELLA ABADIENSIS NOV. SP. (BIVALVIA, POSIDONIIDAE)

par

SUZANNE FRENEIX * & HERVÉ QUESNE **

RÉSUMÉ

La série du Kimméridgien située au Nord de Lisbonne fait partie du bassin lusitanien portugais. Ses faciès pélagiques argilo-sableux à foraminifères planctoniques ont livré dans la région de Vila Franca de Xira une nouvelle espèce de bivalves : *Aulacomyella abadiensis*, apparentée à *A. neogae* IMLAY du Kimméridgien moyen du Mexique et du Kimméridgien de Crimée. Cette espèce confirme le Kimméridgien moyen.

ABSTRACT

The Kimmeridgian Series situated at the North of Lisbon is included in the Portuguese Lusitanian basin. Its sandy clays pelagic facies with planctonic foraminifera contains a new species of bivalvia : *Aulacomyella abadiensis* related to *A. neogae* IMLAY from the Middle Kimmeridgian of Mexico and from the Kimmeridgian of Crimea. This species confirms the Middle Kimmeridgian.

MOTS-CLÉS : MOLLUSQUE, BIVALVE, NOUVEAU TAXON, STRATIGRAPHIE, PALÉOÉCOLOGIE, JURASSIQUE SUPÉRIEUR, ESTREMADURA, PORTUGAL.

KEY-WORDS : MOLLUSCA, BIVALVIA, NEW TAXON, STRATIGRAPHY, PALEOECOLOGY, UPPER JURASSIC, ESTREMADURA, PORTUGAL.

INTRODUCTION

Au cours d'une étude du Jurassique supérieur dans le bassin occidental portugais, des accumulations localisées à bivalves de milieu pélagique ont été observées dans les argiles de la région de Vila Franca de Xira appelées depuis les travaux de P. Choffat les Marnes d'Abadia (fig. 1a). Une nouvelle espèce du

genre *Aulacomyella* a été reconnue dans les niveaux du Kimméridgien moyen à *Progeronia* sp. (Choffat, 1893). Les échantillons sont déposés à l'Institut de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (I.P.M. 1. 1985).

* Institut de Paléontologie (UA 12) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 8, rue de Buffon, 75005 Paris, France.

** Institut Géologique Albert de Lapparent, 21 rue d'Assas, 75270 Paris Cedex 06, France.

II — CADRE GÉOLOGIQUE

1) COUPE DU KIMMÉRIDIEN

Le Kimméridgien affleure largement dans la région de Vila Franca de Xira suivant la succession présentée Fig. 1 a,b,c.

Les argiles grises plus ou moins bitumineuses à bivalves, ammonites (indéterminables) et foraminifères à l'étude contiennent des intercalations gréseuses à conglomératiques provenant de l'érosion du socle hercynien situé à l'Est. Au sommet de la série, un premier épisode carbonaté est parfois présent sous une

forme stratifiée ou lenticulaire. Son microfaciès est composé de pellétoïdes, de serpulidés et de petites huîtres. La concentration en sulfure de fer syngénétique accompagnant ces calcaires est un indice de fonds euxiniques. La série se termine par des calcaires oolithiques et récifaux dont l'épaisseur varie entre 10 m et 50 m.

Pour cette séquence de comblement aucune indication de limites de sous-étage ne peut être mentionnée avec précision à ce stade de l'étude.

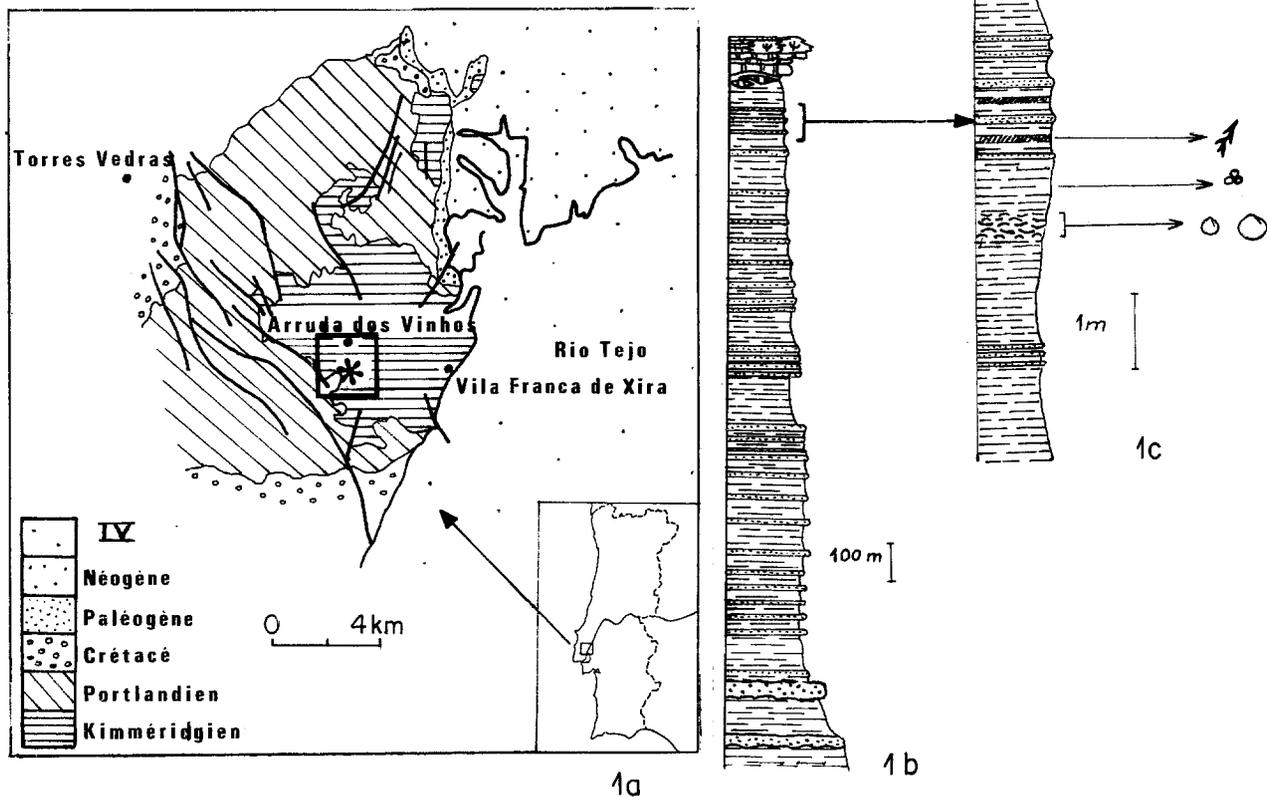


Fig. 1 — Le Kimméridgien d'Arruda - dos - Vinhos (dessins H.Q.).

1a - Situation du gisement et carte géologique simplifiée.
Location of the deposits and simplified geological map.

1b - Succession stratigraphique du Kimméridgien d'Arruda - dos - Vinhos.
Stratigraphic succession of the Kimmeridgian in Arruda - dos - Vinhos area.

1c - Séquences argilo-sableuses à bivalves, foraminifères planctoniques et débris de lignites.
Sandy clays sequences with bivalves, planctonic foraminifera and lignitic debris.

2) LE GISEMENT ET SES SÉQUENCES

Le Kimméridgien inférieur et moyen correspond à une séquence de comblement du bassin lusitanien du milieu pélagique au milieu infralittoral. Des dépôts

fins de décantation alternent avec des niveaux gréseux (muscovite et quartz) d'origine gravitaire (turbidites). La faune est localisée dans un niveau plus argileux à faible récurrence de bancs de grès limitant la destruction des coquilles. Le gisement fossilifère de Casais da

Serra se situe sur le bord sud de l'anticlinal d'Arruda-dos-Vinhos sous la falaise de la Serra Alte (fig. 1b). Il est à environ 700 m à l'Ouest de Casalinho, à 3 km

d'Arruda-dos-Vinhos sur la route menant à Alhandra [feuille 1/25 000 - Arruda-dos-Vinhos (X = 9°04' W méridien international ; Y = 38°57'52'').

III — ÉTUDE PALÉONTOLOGIQUE

Superfamille **PECTINACEA** RAFINESQUE, 1815

Famille **POSIDONIIDAE** FRECH, 1909

Genre **Aulacomyella** FURLANI, 1910

ESPÈCE-TYPE : *A. problematica* (FURLANI) ; Kimméridgien moyen de Dalmatie.

Aulacomyella abadiensis FRENEIX & QUESNE nov. sp.
pl. 1, fig. 1 à 14

DERIVATIO NOMINIS :

De la localité-type, Abadia.

LOCUS TYPICUS et STRATUM TYPICUM :

Les Marnes d'Abadia de Casais da Serra, Kimméridgien moyen.

DIAGNOSE :

Aulacomyella de taille moyenne (40 mm de longueur maximale), ovale-transverse et plate, dont la hauteur au stade adulte est d'environ les trois-quarts de la longueur. Crochets peu saillants situés un peu en avant du milieu du bord dorsal. Aile postérieure délimitée par un angle de 35° à 50°, déterminant une légère tronçature atteignant 40% de la hauteur de la valve. Plis concentriques saillants sur la région umbonale, jusqu'à 7 mm de distance du crochet, puis

s'estompant. Costules radiales se multipliant par intercalation, denses et rectilignes sur l'aile postérieure, espacées et incurvées sur la région médiane, évanescences sur la région antérieure.

MATÉRIEL :

L'étude de cette espèce repose sur une vingtaine d'individus conservés à l'état de moules internes et externes avec restes fragmentaires de test extrêmement mince. Les valves sont généralement dissociées, cependant des exemplaires avec les deux valves en connexion ne sont pas rares, parfois fermées (pl. 1, fig. 8), le plus souvent ouvertes, reliées par le bord cardinal, reposant à plat, observables tantôt sur la face convexe externe (pl. 1, fig. 1), tantôt sur la face concave interne (pl. 1, fig. 3, 4). Le nombre de valves désarticulées est de l'ordre de trois fois celui des valves en connexion : par exemple 9 valves gauches, 9 valves droites, 6 bivalves dont 4 ouverts gisant dans le plan de la commissure.

DIMENSIONS (en mm) :

La hauteur (H) est la plus grande dimension umbono-palléale mesurée orthogonalement à la ligne cardinale ; la longueur (L) est la plus grande dimension antéro postérieure mesurée parallèlement à la ligne cardinale.

SPECIMENS TYPES	H	L	H/L
Holotype I.P.M. R.06458 BIV m.interne, pl.1, fig.1a,b	+22	+35	60%env.
Paratypes (n°1 à 8) I.P.M. R.06459 :			
n°1 VD m.interne, pl.1, fig.2	+23	+23	
n°2 BIV m.externe, pl.1, fig.3	+15	+31	
n°3 BIV m. externe, pl.1, fig.4		+30	
n°4 VD m. externe, pl.1,fig.5(moulage)	20	28	70%
n°5 VD et VG m.internes, pl.1,fig.6	13	16	80%
n°6 VG m. interne, pl.1, fig.7	7,5	8	93%
n°7 BIV côté VG m.i., pl.1, fig.8	12	15	80%
n°8 VG m. interne, pl.1, fig.9	14	16	87%

DESCRIPTION :

Aulacomyella abadiensis est de taille moyenne ; sa longueur ne semble pas dépasser 40 mm. A partir de stades juvéniles subéquilatéraux (pl. 1, fig. 7), la hauteur n'atteint plus que 60% de la longueur ; l'allométrie de croissance est assez élevée, la forme devient nettement plus allongée dans le sens antéro-postérieur. La convexité des deux valves est très faible. Le bord dorsal antérieur, légèrement convexe, est en continuité avec la courbe régulière du bord antérieur rejoignant le bord ventral incurvé, relevé à l'extrémité postérieure jusqu'à la troncature un peu oblique du bord postérieur. Cette dernière limite distalement une zone postérieure déprimée, formant une aile triangulaire s'étendant du bord dorsal à un sillon, en contrebas d'une costule radiale. L'angle au sommet de l'aile varie de 35° à 50° selon les individus (pl. 1, fig. 2, 6). La hauteur de la troncature s'étend sur 35 à 50% de la hauteur de la valve. Les crochets sont ortho-prosogyres, petits, peu élevés au-dessus du bord dorsal.

La surface porte des anneaux concentriques de croissance recoupés, à partir d'une distance umbonale d'environ 3 mm, par une ornementation radiale de fines costules ondulant à leur niveau et variable selon les secteurs de la valve. Les anneaux de croissance sont nets et réguliers sur la région umbonale et particulièrement en relief au niveau de l'aile postérieure, avec une densité d'une dizaine jusqu'à 7 mm du crochet. Au-delà, les anneaux deviennent plus larges, plus plats, puis moins apparents au bord palléal. La costulation radiale, plus forte sur l'aile postérieure, s'organise en faisceaux (2 ou 3) par suite de la multiplication des côtes par des intercalations de premier et de second ordre ; les intervalles intercostaux sont très étroits. Sur la région principale postérieure de la valve, les costules ont tendance à s'espacer et à s'incurver, la concavité étant tournée vers l'avant (pl. 1, fig. 6). A la valve droite, quelques côtes se multiplient par division. Le nombre total de côtes, chez un individu de 20 mm de hauteur est une soixantaine au bord palléal, alors qu'il n'est que d'une trentaine à 10 mm de hauteur de valve. Il existe le long du bord dorsal une zone lisse étroite qui semble correspondre au plateau d'insertion du ligament externe (pl. 1, fig. 5, 6), comparable à celui de *Bositra buchi* (RÖMER), figuré par Jefferies & Minton (1965, p. 157, fig. 1).

VARIATIONS ONTOGÉNIQUES :

Aulacomyella abadiensis passe par des stades juvéniles voisins de ceux des genres « *Posidonia* » ou

« *Bositra* » décrits par Jefferies & Minton, cependant on y remarque déjà une région postérieure légèrement déprimée (pl. 1, fig. 7) qui s'individualisera en aile ; l'ornementation radiale apparaît ensuite (pl. 1, fig. 8) tandis que la forme s'allonge progressivement et obliquement vers l'arrière (pl. 1, fig. 8, 9).

ASPECT MICROSTRUCTURAL DU TEST (pl. 1, fig. 10 à 14).

La microstructure, de type nacro-prismatique, comprend deux couches principales : la couche externe, ou ectostracum, orthoprismatique simple calcitique et la couche lamellaire nacrée, aragonitique, composant mésostracum et endostracum. Le myostracum prismatique aragonitique n'a pas été observé.

1°) En section fracturée paratransversale du test dans la région postérieure d'une valve gauche (n° 11), apparaît le relief des côtes et des sillons (pl. 1, fig. 10, x 150, surface externe en haut). L'épaisseur de la couche prismatique varie de 50 µm à 70 µm. Les prismes orthogonaux à la surface externe présentent des stries transverses de croissance (à gauche de la figure, pl. 1, fig. 11, x 700) et des terminaisons rhomboédriques (pl. 1, fig. 12, x 1000). La largeur des faces des prismes est en moyenne de 15 µm.

2°) A la face interne de l'endostracum ou d'une partie du mésostracum (sans précision possible) d'une valve droite (paratype n° 5, pl. 1, fig. 5), se distingue le contour polygonal des tablettes de nacre ici recristallisées constituant les feuillettes parallèles à la surface interne (pl. 1, fig. 13, x 2000). Le bord fracturé de la couche interne d'une valve gauche, n° 11 (pl. 1, fig. 14, x 1500) montre bien, malgré d'importantes figures de corrosion le contour des tablettes originelles de la nacre, empilées en feuillettes.

AFFINITÉS :

Le genre *Aulacomyella* ne comprend que quelques espèces, toutes cantonnées dans le Jurassique supérieur, largement dispersées dans le monde : Yougoslavie (Dalmatie), Turquie, Somalie ex-britannique, Crimée, Mexique, Sud des U.S.A., Japon (?).

- Une seule espèce est proche d'*A. abadiensis* : *A. neogaeae* IMLAY 1940 (p. 406, pl. 52, fig. 1-6 ; pl. 53, fig. 26) du Kimméridgien moyen du Mexique, des formations La Casita et La Caja [à *Glochiceras fialar* (OPPEL) et groupe *Idoceras durangense*]. Les deux espèces ont en commun une forme ovale transverse, une ornementation de même type : anneaux concentriques saillants sur la région umbonale, évanescents

vers le bord ventral au stade adulte, costules radiales plus denses et plus élevées sur l'aile postérieure. Cependant, *A. abadiensis* s'en distingue, en plus de sa taille plus petite, par une forme plus inéquilatérale dans le sens transverse, par la position plus antérieure des crochets, par la densité plus faible de sa costulation radiale.

- Cette différenciation s'accroît si l'on compare *A. abadiensis* à la sous-espèce *A. neogae taurica* KIPARISOVA, 1967 (p. 152, pl. I, fig. 1-5), récoltée dans le Kimméridgien [avec *Phylloceras* cf. *praeposterium* (FONT.), *Oppelia* sp. groupe *flexuosa* MÜNSTER] de Crimée. La forme de ce taxon est, en effet, encore plus orbiculaire, l'aile postérieure est plus large et plus développée, s'élevant même au-dessus du niveau du crochet.

- Une autre espèce semble assez proche par la forme et par l'ornementation : *A. farquharsoni* COX, 1935 (p. 167, pl. 15, fig. 9, 10) du Kimméridgien moyen (à *Streblites* et *Waagenia* ?) au-dessus de couches à *Idoceras balderum*, en Somalie ex-britannique. Le rapport H/L avoisine 80%, mais l'ornementation

radiaire apparaît plus tardivement sur l'aile postérieure et une particularité distingue cette espèce : la présence d'une sinuosité au raccordement de l'aile et du disque de la coquille. Ce dernier caractère est partagé avec une espèce du Jurassique supérieur de Louisiane : *Aulacomyella* sp. (Imlay, 1945, p. 263, pl. 39, fig. 20, 21). *A. farquharsoni* a été signalé par Enay (1971, 1972) dans le Tithonique inférieur du Taurus.

- L'espèce-type du genre *A. problematica* FURLANI, 1910 (p. 85, pl. III, fig. 2, 3) du Kimméridgien moyen de Dalmatie [associée à *Metahaploceras* et *Neochetoceras sterapsis* (OPPEL)] diffère du groupe d'*A. neogae*, auquel s'apparente l'espèce portugaise, par une forme moins transverse, des crochets plus saillants, des cordons concentriques maintenant leur relief au cours de la croissance.

- Ne peut entrer en ligne de compte pour une comparaison une espèce japonaise, représentée par un seul spécimen juvénile dans le Jurassique supérieur (Soma Group), décrite par Tamura (1960, p. 227, pl. 26, fig. 23) sous le nom *Aulacomyella* ? sp.

IV — CONCLUSIONS : IMPLICATIONS STRATIGRAPHIQUES, BIOGÉOGRAPHIQUES ET PALÉOÉCOLOGIQUES

1 - Imlay (1945) suggérait d'attribuer à *Aulacomyella* un rôle de marqueur d'âge kimméridgien moyen, ce que confirme ici l'attribution au Kimméridgien moyen des marnes d'Abadia à *Progeronia* sp.

2 - Par ses affinités, *Aulacomyella* apparaît comme un jalon biologique entre Mexique et Crimée venant étayer des relations téthysiennes au Kimméridgien entre paléobioprovinces caraïbe, lusitanienne et méditerranéenne (cf. Enay, 1972).

3 - Marnes bitumineuses et macrofaune restreinte laissent présumer de fonds inhospitaliers aux organismes benthiques, mais un corps d'eau supérieur fréquenté par des foraminifères pélagiques, des ammonites, et *Aulacomyella*.

La morphologie fonctionnelle d'*Aulacomyella*, bivalve épifaunique suspensivore, s'apparenterait à celle de *Bositra* (Posidoniidae), très étudiée par

Jefferies & Minton (1965), puis discutée par Duff (1978). Retenons les caractères communs : absence de fortes impressions musculaires et de trace de forte fixation byssale, extrême minceur du test. Les auteurs s'accordent pour admettre un mode de vie pélagique pour *Bositra* qui serait libre, nectoplanctonique, selon Jefferies & Minton, mais au contraire, sessile, pseudoplanctonique, fixé par des fils tenus de byssus à des végétaux flottants ou enracinés, selon Duff. Cette dernière interprétation expliquerait les dépôts en amas des Posidoniidae. En outre, les biofaciès fréquents du Trias à *Halobia* ou *Daonella*, genres dont *Aulacomyella* est une réminiscence au Jurassique, sont considérés comme de milieu de plate-forme ouverte.

Le biofaciès monospécifique à *Aulacomyella abadiensis* des marnes d'Abadia correspond à une ambiance de baie ouverte à salinité normale, mais à fond anoxique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHOFFAT P. (1983) - Description de la faune jurassique du Portugal. *Mém. Dir. Trav. Géol. Portugal*, Lisbonne, 82 p., 19 pl.
- COX L.R. (1935) - Jurassic Gastropoda and Lamellibranchia. The Geology and Palaeontology of British Somaliland, pt. 2, London, 148-197, pl. 14-21.
- DUFF K.L. (1978) - Bivalvia from the English Lower Oxford Clay (Middle Jurassic). *The Palaeontographical Society*, London, 127 p., 13 pl.
- ENAY R. (1972) - Paléobiogéographie des ammonites du Jurassique terminal (Tithonique/Volgien/Portlandien s.l.) et mobilité continentale. *Geobios*, Lyon, 5, 4, 355-407, 13 fig.
- FURLANI M. (1910) - Die Lemes-schichten : Ein Beitrag zur Kenntnis der Juraformation in Mitteldalmatien. *Geol. Reichs. Wien Jb.*, 60, 1, 67-98, 1 fig., pl. 3, 4.
- IMLAY R.W. (1940) - Upper Jurassic Pelecypods from Mexico. *Journ. Paleont.*, Tulsa, 14, 5, 393-411, 1 fig., pl. 50-56.
- IMLAY R.W. (1945) - Jurassic fossils from the Southern States, n° 2. *Journ. Paleont.*, Tulsa, 19, 3, 253-276, 1 fig., pl. 39-41.
- JEFFERIES R.P.S. & MINTON P. (1965) - The mode of life of two Jurassic species of « *Posidonia* » (Bivalvia). *Palaeontology*, London, 8, 1, 156-185, pl. 19.
- KIPARISOVA L.D. (1967) - Mollusques Halobiidae du Jurassique supérieur de Crimée. *Trudy Vses. Nauchn. Issl. geol. Inst. (VSEGEI)*, Leningrad, 129, 150-155, 1 pl.
- TAMURA M. (1960) - Upper Jurassic Pteriacea from the Soma group, Fukushima Prefecture, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N.S., Tokyo, 37, 223-229, pl. 26.

Manuscrit définitif reçu le 18.03.1985

PLANCHE

PLANCHE 1

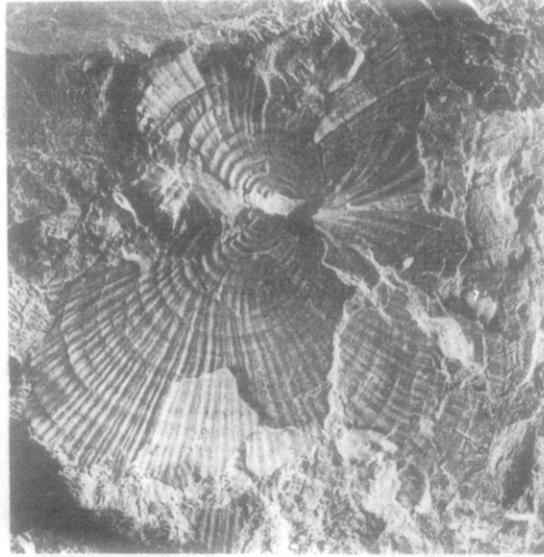
Aulacomyella abadiensis FRENEIX & QUESNE, nov. sp.

Kimméridgien, Estremadura (Portugal)

- Fig. 1 — Holotype, spécimen avec les valves ouvertes à plat (valve droite en bas de la fig.), moule interne avec fragments de test. la, x 1 ; 1b, x 2.
Specimen with opened valves lying down (right valve in lower part of fig.), internal mould with fragments of shell.
- Fig. 2 — Paratype , n° 1, valve droite, moule interne. x 1.
Right valve, internal mould.
- Fig. 3 — Paratype, n° 2, spécimen avec les deux valves ouvertes à plat (valve droite en bas), moule interne. x 1.
Specimen with two opened valves lying down (right valve in lower part), internal mould.
- Fig. 4 — Paratype, n° 3, spécimen avec les deux valves ouvertes à plat (valve gauche en bas), moule externe avec restes de test. x 1.
Specimen with two opened valves lying down (left valve in lower part), external mould with rests of shell.
- Fig. 5 — Paratype, n° 4, valve droite, moulage en élastomère d'une empreinte externe. x 1.
Right valve, latex cast of an external mould.
- Fig. 6 — Paratype, n° 5, valves gauche et droite, moules internes. x 1,5.
Left and right valves, internal moulds.
- Fig. 7 — Paratype, n° 6, valve gauche juvénile, moule interne. x 2.
Left juvenile valve, internal mould.
- Fig. 8 — Paratype, n° 7, spécimen avec les deux valves fermées, reposant sur la valve droite et montrant le passage de la coquille au moule interne. x 2.
Specimen with the two closed valves, laying on right valve and showing the passage from the shell to internal mould.
- Fig. 9 — Paratype, n° 8, valve gauche, moule interne montrant à la suite des figures 7 et 8 l'allongement antéro-postérieur de la coquille au cours de la croissance. x 2.
Left valve, internal mould showing after the figures 7 and 8 the antero-posterior lengthening of the shell during the growth.
- Fig. 10 — Section fracturée paratransversale du test au niveau des côtes postérieures d'une valve gauche (surface externe en haut). x 150.
Fractured paratransversal section of the shell on posterior ribs of a left valve. (external surface upper).
- Fig. 11 — Ectostracum prismatique, stries de croissance transverses dans les prismes (à gauche). x 700.
Prismatic ectostracum, transversal growth striation in the prisms (on the left).
- Fig. 12 — Extrémité rhomboédrique des prismes. x 1000.
Rhombohedral termination of the prisms.
- Fig. 13 — Surface interne de l'endostracum, contour polygonal des tablettes. x 2000.
Internal surface of the endostracum, polygonal outlines of the tablets.
- Fig. 14 — Endostracum ou mésostracum, surface interne (au bas de la photo) et rebord fracturé. Lamelles composées de tablettes ondulant au niveau de la costulation. x 1500.
Endostracum, internal surface (in lower part of the photograph) and fractured edge. Lamellae making with tablets undulating at the level of the sculpture.



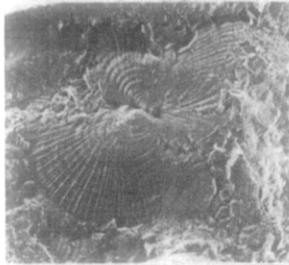
1a



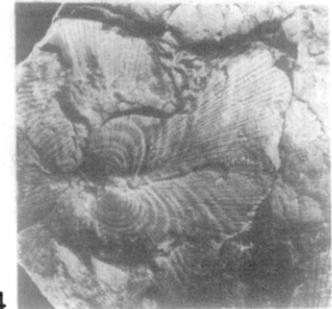
1b



2



3



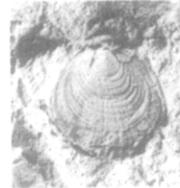
4



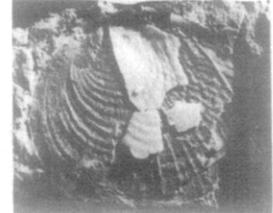
5



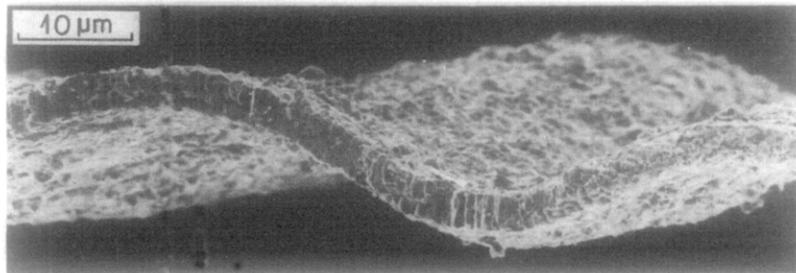
6



7



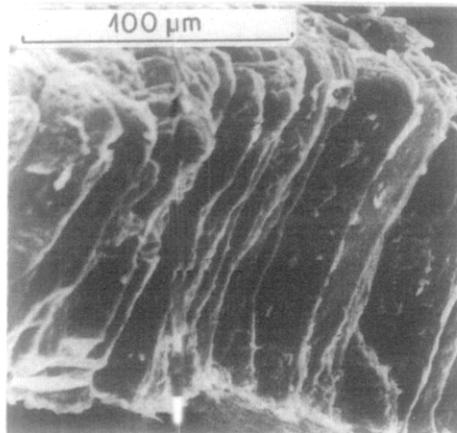
8



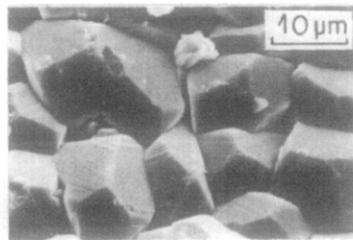
10



9



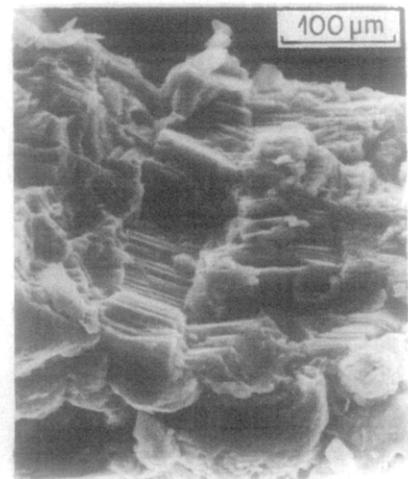
11



12



13



14