

DECOUVERTE D'UN BRACHIOPODE INARTICULE,
ACROTHELE CF. *BERGERONI* WALCOTT,
DANS LE REVINIEN INFÉRIEUR DE TROIS-PONTS,
CAMBRIEN DU MASSIF DE STAVELOT, BELGIQUE¹

par

Michel VANGUESTAINE² & Adrian RUSHTON³

(4 figures et 1 planche)

RESUME.- Le Revinien (Cambrien) d'Ardenne, jusqu'à ce jour complètement dépourvu de macrofossiles, a livré deux spécimens d'un brachiopode inarticulé dont l'identification, la description et la figuration font l'objet de cette note. Le contexte géographique et stratigraphique du gisement fossilifère est précisé. Il se situe dans le massif de Stavelot, au sud de Trois-Ponts, à un niveau appartenant au Rn1a. Les informations stratigraphiques fournies par les brachiopodes sont comparées à celles des acritarches : un âge Cambrien Moyen semble le plus probable.

ABSTRACT.- The Revinian (Cambrian) of the Ardenne, from which no macrofossils have hitherto been recorded, has yielded two inarticulate brachiopods determined here as *Acrothele* cf. *bergeroni* WALCOTT. The specimens were found south of Trois-Ponts in the Stavelot Massif, at a horizon referred to division Rn1a. The stratigraphic age suggested by the brachiopods is compared with that indicated by acritarchs : a Middle Cambrian age seems probable.

1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE
ET POSITION STRATIGRAPHIQUE

La modification du tracé de la N28, au sud de Trois-Ponts, a entamé le flanc de la colline qui supporte, en contre-haut, le village d'Aissômont (fig. 1). La coupe offre sur 300 m les roches suivantes :

- a) au km 112.200 : des phyllades rubanés gris et verts;
- b) sur une centaine de m, jusqu'au km 112.105 : des phyllades foncés;
- c) au km 112.094 : un pli décamétrique, à ennoyage très prononcé vers le sud-ouest, dans un horizon de quartzite straticulé, à stratification onduleuse, alternant avec quelques passées centimétriques de phyllade noir;
- d) une stampe phylladeuse débutant au km 112.085, avec des récurrences quartzitiques;
- e) quelques bancs de quartzite noir au km 112. La coupe se poursuit dans de moins bonnes conditions d'affleurement jusqu'à la borne 111.900.

L'interprétation stratigraphique de cette coupe n'est pas encore pleinement élucidée. L'incertitude qui subsiste porte sur la position des quartzites noirs

du km 112. Un levé détaillé et la comparaison de ce dernier avec la coupe toute proche de la tranchée du chemin de fer serait nécessaire dans le but d'établir les corrélations. Dans la tranchée du chemin de fer s'observe, à partir du km 56.070, un horizon quartzitique en gros bancs, répété trois fois par le jeu de plis à ennoyage sud très prononcé. Cet horizon constitue, sous un faciès quelque peu différent de celui de Challes et du Coeur-Fendu à Trois-Ponts, la semelle quartzitique de base du Rn1b. La question est à l'étude de savoir si les quartzites du km 112 de la grand'route sont les équivalents ou non de ceux de la tranchée du chemin de fer. Quoi qu'il en soit, les termes a, b, c et d de la coupe décrite ci-dessus sont à rapporter à un niveau sous-jacent au Rn1b : le Rn1a. C'est ce qu'attestent la succession apparemment normale des couches, la présence toute proche du Devillien à Aissômont et la correspondance du terme a avec les phyllades d'Ennal.

1 Communication présentée le 6 novembre 1979, manuscrit déposé le 4 décembre 1979.

2 Université de Liège, Paléobotanique et Paléopalynologie, 7, Place du XX Août, B. 4000 Liège, Belgique.

3 Institute of Geological Sciences, Exhibition Road, London SW7 2DE, England, published by permission of the Director.

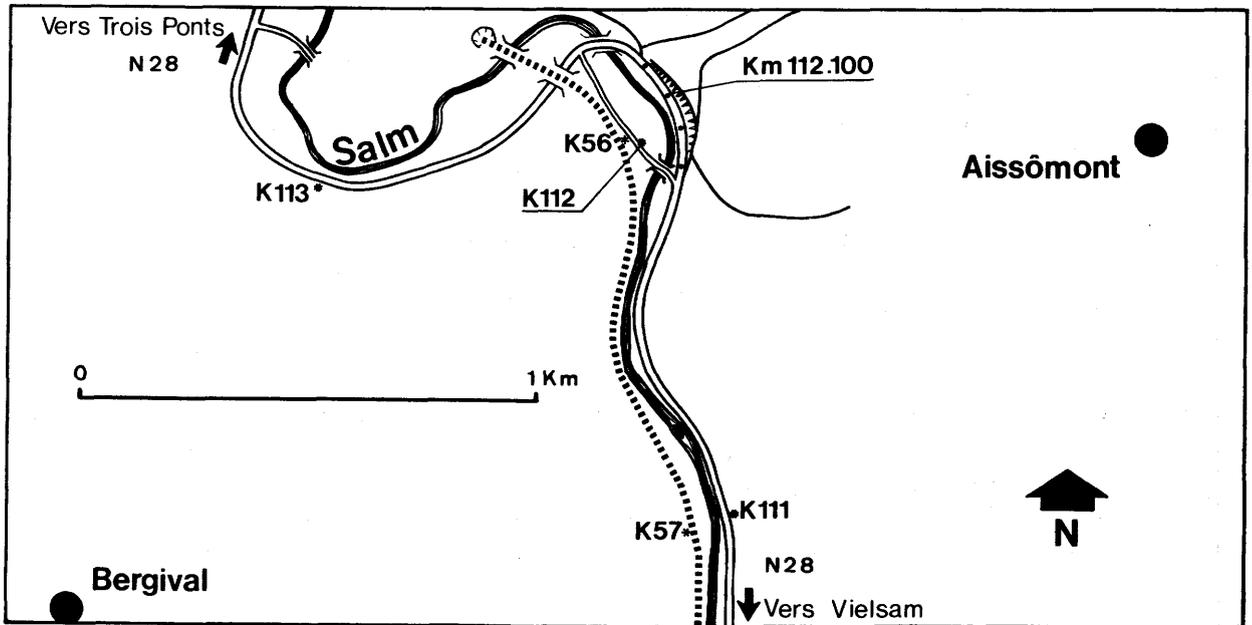


Figure 1.- Localisation géographique du gisement à *Acrothele cf. bergeroni*.

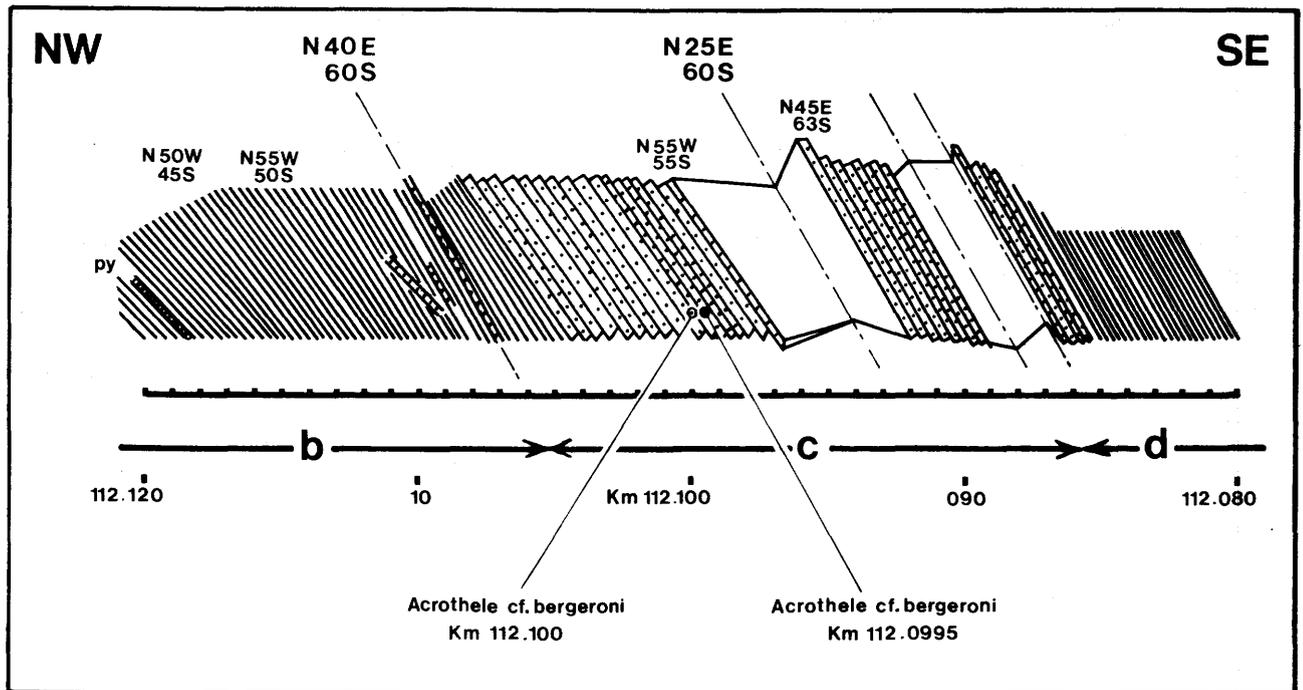


Figure 2.- Coupe, du km 112.120 au km 112.080, de la N 28 au sud de Trois-Ponts, situant de manière précise la provenance des deux spécimens d'*Acrothele cf. bergeroni* décrits dans ce travail. Les quelques m inférieurs de l'affleurement sont représentés; le talus atteint à cet endroit 10 m de hauteur. Le nord se situe à 45° du plan de la coupe. Les entités lithologiques b, c et d sont décrites dans le texte. Au km 111.119 est trouvée une laie de pyrite microgrenue, non framboïdale, épaisse de 0.5 cm, à diaclases tapissées d'un minéral que MM. MELON et FRANSOLET (Minéralogie, Université de Liège) ont déterminé comme étant du quartz fibreux.

2.- CARACTERISTIQUES DU GISEMENT FOSSILIFERE

Au cours de levés dans la région, l'un d'entre nous (M. V.) eut son attention attirée par le fait qu'au km 112.100, les phyllades intercalés entre les quartzites straticulés de l'entité c se débitaient parallèlement à leur plan de stratification montrant des pistes de tailles différentes, les plus petites étant délicatement préservées.

Les conditions d'affleurement étaient favorables à la découverte de macrofossiles. Aussi fut-il décidé d'investiguer le niveau dans ce but. Deux empreintes fossiles ont été trouvées. La première au km 112.100,

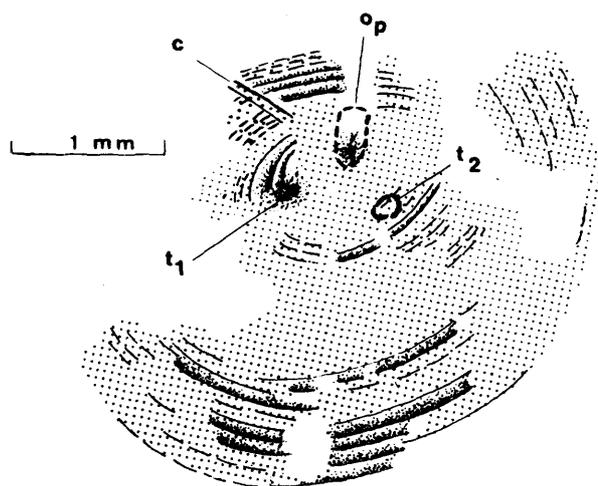


Figure 3.- *Acrothele* cf. *bergeroni* WALCOTT: spécimen 6464 a du km 112.100 de la N 28 au sud de Trois-Ponts. Empreinte externe de la valve ventrale. Figuration réalisée sur la base de l'agrandissement à 20x d'une prise de vue à la photo-loupe Tessovar Zeiss. Cette même prise de vue est reproduite Pl. I : 1. En traits continus : caractères observés. En tirets : caractères supposés ou extrapolés à partir de prises de vue au microscope électronique à balayage. Les zones laissées en blanc correspondent à des surfaces couvertes ou arrachées. La trame a pour objet de délimiter la portion visible de l'empreinte. Elle n'indique pas l'existence d'une granulation laquelle n'est pas observable. Annotations : op = ouverture pédonculaire; t₁ = tubercule apical nettement visible; t₂ = position supposée du second tubercule apical; c = craquelure accidentelle.

dans une linéole verte millimétrique, la seconde au km 112.0995 dans le phyllade gris foncé, à 50 cm en stampes normales de la première. La position précise des deux gisements est reportée à la figure 2, coupe représentant les 20 m affleurant de part et d'autre du km 112.100.

Les deux empreintes sont de taille millimétrique (3.4 et ± 2 mm) et parcourues de stries concentriques. Elles se détachent par leur teinte noirâtre à reflets irisés du fond gris vert et gris foncé du phyllade dans le plan de stratification duquel elles se trouvaient préservées. Il s'agit de valves ventrales d'un brachiopode inarticulé dont la détermination et la description sont l'oeuvre du second auteur (A. R.).

3.- MATERIAUX ET TECHNIQUES D'ETUDE

Les matériaux ayant servi de base à ce travail se composent, pour chaque spécimen, des empreintes externes (a) et internes (b) de la valve ventrale imprimées sur les deux faces d'une laie phylladeuse. Les supports ont été sciés au format 1.5/1.5 cm pour les besoins de leur observation au microscope électronique à balayage. Un moulage au latex (c) de l'empreinte externe a été réalisé de manière à restituer le relief original de la coquille. Sont conservées également les chutes du sciage des plaques phylladeuses fossilifères, (d), celles de l'empreinte externe et (e), celles de l'empreinte interne. Les deux spécimens sont enregistrés dans les collections de Paléontologie Animale de l'Université de Liège sous les nos 6464 (km 112.100) et 6465 (km 112.0995).

4. - IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES SPECIMENS

Acrothele cf. *bergeroni* WALCOTT
(Pl. I : 1 à 4; figs 3 et 4 dans le texte)

- cf. 1908 *Acrothele bergeroni* WALCOTT, p. 83, pl. 8, fig. 11.
cf. 1912 *Acrothele bergeroni* WALCOTT, p. 638, pl. 58, figs 6, 6a-c.

Description

Les valves sont aplaties et un peu déformées. La plus grande a 3,1 mm de longueur, 3,4 mm de largeur (Pl. I : 1 à 4; fig. 3). La plus petite a plus ou moins 2 mm de longueur et environ 2 mm de largeur (fig. 4).

L'apex se trouve à peu près au tiers du bord postérieur. Une paire de tubercules apicaux, peu élevés mais assez larges, sont répartis de chaque côté de la ligne médiane. Juste derrière se trouve l'ouverture pédonculaire, large d'environ 0,2 mm chez le plus grand spécimen, large de 0,18 mm et longue de 0,3 mm chez le plus petit. Lignes d'accroissement proximales peu distinctes. Lignes distales distinctes et apparemment séparées; pas d'anastomose visible. Environ 3 lignes d'accroissement par 0,2 mm au bord postérieur et deux par 0,2 mm à l'antérieur. Aucune granulation ni de côtes radiaires ne se voient sur le plus grand spécimen; les traces faibles que l'on perçoit sur le plus petit sont peut-être produites par des déformations tectoniques.

Remarques

Bien que les caractères de ces spécimens soient obscurs, l'apex y est plus à l'avant que chez la plupart des espèces décrites par WALCOTT (1912). Les tubercules apicaux peu élevés mais larges, l'ouverture pédonculaire relativement grande, et les lignes d'accroissement distinctes sans granulation évidente, sont autant de traits distinctifs qui favorisent la comparaison avec *Acrothele bergeroni* WALCOTT (1912, Pl. 58, fig. 6, 6 a-c).

Acrothele pileolus (DAVIDSON, 1868, Pl. 16, fig. 11, 12) est défini sur la base de quelques fragments de moulage internes de valves ventrales. Le lectotype (COCKS, 1978, p. 25) aurait plus de 6 mm de longueur, s'il était entier, et l'apex est situé au tiers du bord postérieur ou en est encore plus rapproché. L'ouverture pédonculaire a environ 0,25 mm de largeur, mais se voit le plus souvent comme une trace sur le moulage interne. La forme des tubercules apicaux, s'il y en a, n'est pas définissable sur la base du matériel. Les lignes d'accroissement sont marquées et espacées comme chez *A. cf. bergeroni*.

A. pileolus est peut-être apparenté à *A. bergeroni*. Nos connaissances actuelles ne permettent pas de les rapprocher davantage. Nous préférons comparer le fossile belge à *A. bergeroni* du fait de la présence apparente de tubercules apicaux à la Pl. 58, fig. 6b de WALCOTT (1912).

A. coriacea LINNARSSON (WALCOTT, 1912, p. 642, Pl. 56, figs. 1, 1a-i) montre en général une granulation et des lignes d'accroissement plus fines. Chez *A. colleni* WALCOTT (1912, p. 640), la pseudointerarea est assez nettement délimitée, les lignes d'accroissement sont plus fines et les tubercules apicaux, moins grands. *A. subsidua* (WHITE) est une espèce polymorphe mais

les dessins de WALCOTT (1912, Pl. 60, figs. 1, 1a-o) suggèrent que ses tubercules apicaux sont moins grands. La même remarque s'applique à *A. primaeva* (VERNEUIL & BARRANDE) et *A. quadrilineata* POMPECKY (WALCOTT, 1912, Pl. 56, figs. 5, 6).

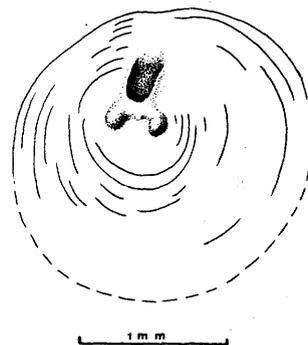


Figure 4.- *Acrothele cf. bergeroni* WALCOTT: spécimen 6465 a du km 112.0995 de la N 28 au sud de Trois-Ponts. Dessin à la chambre claire du moulage au latex de l'empreinte externe de la valve ventrale. Le contour et les lignes d'accroissement sont peu perceptibles. Les tubercules apicaux par contre ainsi que l'ouverture pédonculaire sont distincts.

5.- CONCLUSIONS

L'intérêt majeur des découvertes rapportées dans le présent travail réside dans leur caractère tout à fait exceptionnel. Le Revinien d'aucun des massifs ardennais (Rocroi, Stavelot, Givonne et Serpont) n'avait jamais livré jusqu'à ce jour d'empreinte fossile macroscopique. Le Devillien sous-jacent en est d'ailleurs presque autant dépourvu, n'ayant pour seule richesse que l'épisode à *Oldhamia*. Dans le Brabant, MALAISE, (1908), ANTHOINE (1914) et de la VALLEE-POUSSIN (1930) signalent un niveau fossilifère, le calcaire noir de Franquegnies, associé, semble-t-il, aux schistes phanérotiques et ampélitiques de Mousty, formation que l'on s'accorde à paralléliser, en partie au moins, au Revinien de l'Ardenne (voir notamment BEUGNIES *et al.*, 1974). Le niveau n'est plus, à l'heure actuelle, observable en affleurement.

Ces derniers temps toutefois les Acritarches ont fourni de précieuses indications quant à l'âge du Cambrien ardennais (VANGUESTAINE, 1974). Le niveau lithologique, le Rn1a, contenant les brachiopodes de

Trois-Ponts est un faciès qui s'inscrit ailleurs (VANGUESTAINE, 1978) dans la zone 1 à Acritarches (VANGUESTAINE, 1974). L'âge de cette zone est plus récent que Cambrien Inférieur - celui de la zone 0 correspondant au sommet du Devillien - et plus ancien que Cambrien Supérieur - celui de la zone 5 correspondant au sommet du Rn2b du massif de Stavelot et au sommet du Rv4 de Rocroi. Le Rn1a appartiendrait au Cambrien Inférieur ou Moyen, plutôt qu'au Cambrien Supérieur (VANGUESTAINE, 1974). L'attribution des brachiopodes de Trois-Ponts à l'espèce *bergeroni* n'étant pas certaine, on ne peut en déduire un âge équivalent à celui du niveau dans lequel est trouvée cette espèce, dont le type provient du Cambrien Moyen de la Montagne Noire (WALCOTT, 1908). Toutefois, étant donné que toutes les espèces du genre *Acrothele* auxquelles ont été comparées les spécimens de Trois-Ponts sont d'âge Cambrien Moyen, on peut retenir que l'*Acrothele* cf. *bergeroni* provient probablement aussi de couches d'âge Cambrien Moyen.

REMERCIEMENTS

L'un de nous (M.V.) souhaite exprimer sa gratitude à la Fondation Paul Michot qui lui a accordé un crédit pour participer, du 27 au 29 avril 1979, à l'excursion de la Palaeontological Association dans le Cambrien du dôme de Harlech au Pays de Galles. C'est à la suite de cette excursion, conduite par le second auteur de cette note (A. R.), que des recherches systématiques de macrofossiles ont été entreprises dans le Cambrien belge. Ces recherches, menées en mai 1979, ont été effectuées en compagnie de M. J. JACQUET, que le premier auteur désire remercier pour son aide précieuse et pour la réalisation du dessin de la figure 3 de ce travail. Madame B.E. COLEMAN de l'Institut des Sciences Géologiques de Londres a photographié au Microscope Electronique à balayage les moulages au latex. Nous l'en remercions.

BIBLIOGRAPHIE

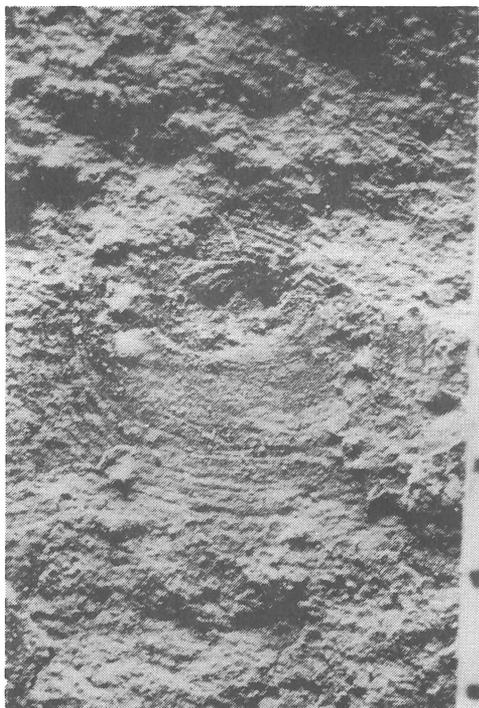
- ANTHOINE, R., 1914. Sur la nature microscopique de calcaire siluro-cambrien. Ann. Soc. Géol. Belg., 41 : 204-208.
- BEUGNIES, A., DUMONT, P., GEUKENS, F., MORTELMANS, G. & VANGUESTAINE, M., 1976. Essai de synthèse du Cambrien de l'Ardenne. Ann. Soc. Géol. Nord., 46 (4) : 263-273.
- COCKS, L.R.M., 1978. A review of British Lower Palaeozoic brachiopods including a synoptic revision of Davidson's Monograph. Palaeontogr. Soc. (Monogr.) publ. n° 549, vol. 131, for 1977, 256 pp.
- DAVIDSON, T., 1898. On the earliest forms of Brachiopoda hitherto discovered in the British Palaeozoic rocks. Geol. Mag., 5 : 303-316, pls. 15, 16.
- de la VALLEE-POUSSIN, J., 1930. Contribution à l'étude du massif "Cambrien" dans les vallées de la Dyle et de la Gette. Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, 6 (3) : 319-353.
- MALAISE, C., 1908. Echelle stratigraphique du Silurien de Belgique et âge géologique des schistes noirs de Mousty. Ann. Soc. Géol. Belg., 36, Mém. : 31-39.
- VANGUESTAINE, M., 1974. Espèces zonales d'Acritarches du Cambro-Trémadocien de Belgique et de l'Ardenne française. Rev. Palaeob. Palynology, 18 : 63-82.
- VANGUESTAINE, M., 1978. Critères palynostratigraphiques conduisant à la reconnaissance d'un pli couché Revinien dans le sondage de Grand-Halleux. Ann. Soc. Géol. Belg., 100 : 249-276.
- WALCOTT, C.D., 1908. Cambrian Brachiopoda; descriptions of new genera and species. Smithson. misc. Collns, 53 (3) : 53-137, pls. 7-10.
- WALCOTT, C.D., 1912. Cambrian brachiopoda. Monogr. U.S. geol. Surv., 51 (1) : 872 pp., (2) : 363 pp., 104 pls.

PLANCHE I

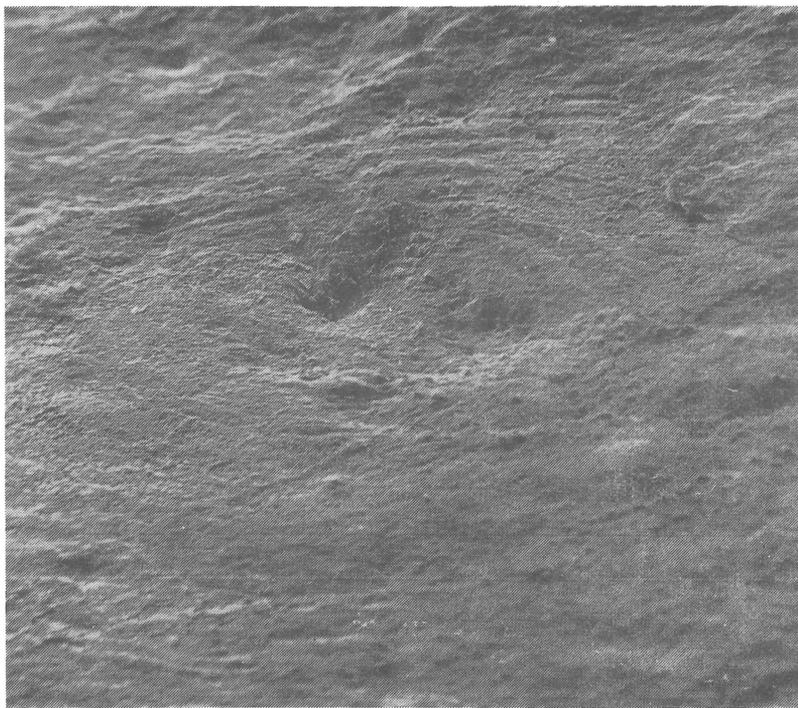
(*Acrothele* cf. *bergeroni* WALCOTT : empreinte externe de la balve ventrale; spécimen 6464a du km 112.100 de la N 28 au sud de Trois-Ponts).

1. (x 15) : prise de vue 17bis à la photoloupe Tessovar Zeiss, après ombrage au chlorure d'ammonium; lumière rasante. L'échelle graduée, à barreaux espacés d'1 mm, est partiellement visible au bord droit de la photographie.
2. (x 50) : vue 17 au Microscope Electronique à Balayage; mise au point sur le bord postérieur.
3. (x 40) : vue 10 au M.E.B.; mise au point sur le bord antérieur.
4. (x 80) : vue 16 au M.E.B.; agrandissement centré sur la partie apicale de la coquille; op = ouverture pédonculaire; t_1 = tubercule apical visible; c = craquelure accidentelle.

Remarque : les images au M.E.B. sont inversées par rapport à l'image à la photoloupe. Ainsi, à la pl. I : 4, le tubercule visible (t_1) se trouve à droite de l'ouverture pédonculaire (op). A la pl. I : 1, correspondant à la fig. 3 dans le texte, t_1 se trouve à gauche.

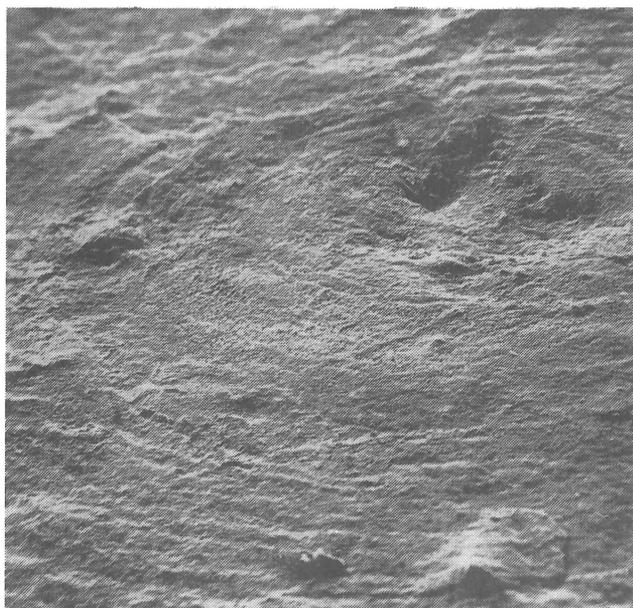


1

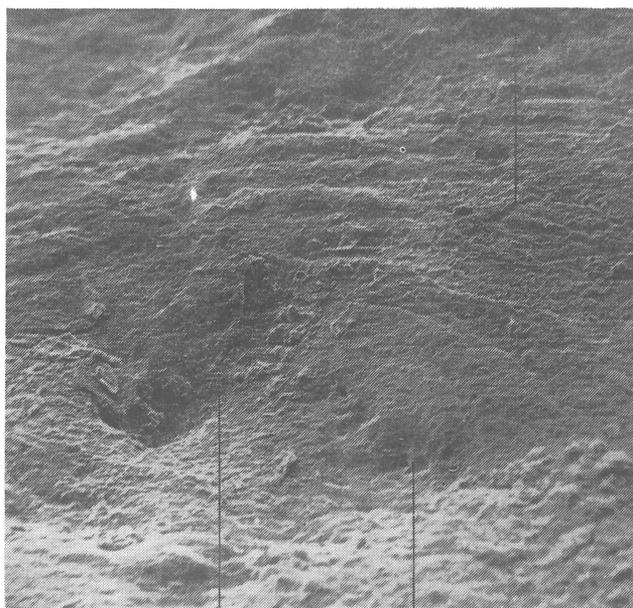


2

c



3



op

t1

4