

PRESENCE DU TABULE *Verolites* TCHUDINOVA 1975 DANS LE VISEEN DE VISE (CARBONIFERE DE LA BELGIQUE)

par Francis TOURNEUR¹

RESUME

Un spécimen de la collection P. DESTINEZ s'est révélé appartenir au genre *Verolites* TCHUDINOVA 1975. Celui-ci était jusqu'à présent connu par sa seule espèce-type, *V. rarus* TCHUDINOVA 1975, du Tournaisien du Kazakhstan central. La présence d'un représentant de ce genre asiatique renforce les affinités de la faune corallienne de Visé, déjà bien connues par l'étude des Rugueux, avec les faunes de l'U.R.S.S.

SUMMARY

A specimen from the P. DESTINEZ collection presently stored at the Paleontology Lab., Catholic University of Louvain (UCL) has been assigned to the genus *Verolites* TCHUDINOVA 1975, hitherto only known by its type-species *V. rarus* TCHUDINOVA 1975, from the Tournaisian of Central Kazakhstan. The presence of this Asian genus in the coral faunas of Visé confirms their affinity with the U.S.S.R. faunas, as has already been shown for the rugose corals.

MOTS-CLES

Tabulata (Coelenterata), systématique, Viséen (Carbonifère), Visé (Belgique).

KEY WORDS

Tabulata (Coelenterata), Systematics, Visean (Carboniferous), Visé (Belgium).

En 1896, P. DESTINEZ signalait par une courte note la découverte du genre *Syringopora*

GOLDFUSS 1826 dans le Viséen de Visé. Il y reconnaissait deux espèces, l'une proche de *S. ramulosa* GOLDFUSS 1826, l'autre probablement nouvelle. La présence du genre à Visé a été confirmée un peu plus tard par H. FORIR & P. DESTINEZ (1901). Lors du rangement de la collection de Tabulés carbonifères conservés au Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain, nous avons eu la chance de retrouver ces spécimens historiques, authentifiés par les étiquettes originales de P. DESTINEZ. Nous y avons taillé des lames minces et des lames ultra-minces confectionnées suivant le procédé L.F.P. mis au point par J. LAFUSTE (1970). Cette étude a révélé qu'aucune des colonies n'appartient au genre *Syringopora* au sens strict. L'espèce nouvelle soupçonnée par P. DESTINEZ, de morphologie très caractéristique, est attribuable sans aucun doute au genre *Verolites* TCHUDINOVA 1975, connu jusqu'à présent dans le Tournaisien du Kazakhstan. La présence à Visé de ce genre asiatique nous a paru suffisamment digne d'intérêt pour consacrer la présente note à la brève description de cet unique spécimen, superbement conservé.

Genre *Verolites* TCHUDINOVA 1975

Espèce-type : *Verolites rarus* TCHUDINOVA (1975, p. 36, pl. IX, fig. 1a-b), de l'horizon Simorinsk, Tournaisien inférieur de la rivière Karasou dans le Kazakhstan central ; c'est la seule espèce actuellement rapportée au genre.

Diagnose (adaptée de I.I. TCHUDINOVA, 1975, p. 35 et de D. HILL, 1981, P.F. 661-662) : colonies fasciculées à subcérioides, constituées de polypierites cylindriques, localement prismatiques par contact. Parois minces ; sclérenchyme lamellaire. Pores muraux lorsque les polypierites sont jointifs, développés en courts tubes de connexion lorsqu'ils sont disjoints. Planchers minces et abondants, profondément infundibuliformes, déterminant un syrx central net ; communication entre les syrx de polypierites voisins par les pores. Abondantes épines trapues,

¹ Chargé de recherche du F.N.R.S., Laboratoire de Paléontologie, Université Catholique de Louvain, Place L. Pasteur 3 - B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgique.

irrégulièrement distribuées dans les parois et sur les planchers.

Verolites sp.

Matériel : une colonie récoltée par P. DESTINEZ en août 1893 dans la carrière ANDRIEN & FILS, "la première carrière en sortant de Visé à la plus grande profondeur que l'exploitation ait pu atteindre" (P. Destinez, 1896). Ces carrières de Richelle ont été décrites en détail par H. PIRLET (1967, p. 301-303, hors-textes I et II, pl. I, fig. 1, 1970) ; une carte de localisation des affleurements de la région de Visé a été donnée par E. POTY (1981, p. 13, fig. 6). Le gisement de P. DESTINEZ se trouve dans la carrière "F".

P. DESTINEZ (1896) attribuait à ses trouvailles un âge "V2c" ; E. POTY (1981, p. 13 ; comm. pers.) note que les carrières s'étendent de la partie supérieure de la zone à Foraminifères Cf5 à la partie supérieure de la zone Cf6δ, ce qui indique un âge livien supérieur à warnantien (E. Paproth, R. Conil *et al.*, 1983).

A partir du fragment de colonie, bloc parallélépipédique de 3 cm de hauteur pour une largeur supérieure à 6 cm, ont été taillées deux lames minces, transversale et longitudinale, et quatre lames ultra-minces L.F.P., deux transversales et deux longitudinales (confectionnées par J. Lafuste). L'ensemble du matériel est conservé au Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain, sous le numéro U.C.L. 16551.

Description : la colonie est constituée de grands polypierites cylindriques très rapprochés, voire localement jointifs, ce qui leur donne parfois un profil quelque peu polygonal. Ces polypierites présentent une course quasi parallèle sur toute la longueur conservée. Les surfaces latérales permettent d'observer les caractères externes des tubes. Ceux-ci montrent une nette striation transversale, sans doute de croissance ; on peut y distinguer de très fines stries fort rapprochées sur lesquelles se surimposent périodiquement des bourrelets plus épais. Une costulation longitudinale beaucoup plus atténuée se superpose à cette striation, déterminant en quelque sorte un réseau serré. Ce réseau est perturbé par l'occurrence régulière de grands pores arrondis ou légèrement ovalisés, alignés en strictes rangées verticales.

La section transversale (fig. 1a, pl. I, fig. 1) présente des polypierites circulaires ou peu étirés, de dimensions en général fort uniformes : leur diamètre varie de 2,4 à 3,2 mm, plus souvent voisin de 2,7 à 2,8 mm (166 mesures ont été effectuées). Localement

sont regroupés par trois ou quatre quelques petits polypierites dont la taille est comprise entre 1,3 et 1,6 mm. Cette régularité est causée manifestement par la croissance parallèle des polypierites, déjà remarquée à l'extérieur de la colonie, qui laisse peu de place à la gemmation. Les polypierites sont proches ou jointifs, leur écartement ne dépassant guère 0,5 mm pour atteindre tout au plus 1,0 mm ; on observe parfois des alignements de polypierites jointifs d'aspect un peu "caténiforme".

Les processus de connexion sont assez abondants : simples pores muraux (fig. 2d) lorsque les parois se touchent, ils s'étirent quelques fois en de très courts tubules (fig. 2g) ; ils sont de grande taille, leur diamètre habituellement de 0,4 à 0,6 mm pouvant atteindre 0,7, voire 0,8 mm. Les parois minces semblent affectées localement par un phénomène de dissolution ou de stylolithisation, surtout aux endroits où les polypierites sont jointifs ; on observe alors une fine concentration d'un pigment brunâtre, opaque et irrégulier. La microstructure apparaît lamellaire sur toute l'épaisseur des parois qui, souvent voisine de 0,12 à 0,15 mm, ne dépasse guère 0,22 mm ; l'examen des lames ultra-minces confirme cette impression : on reconnaît en effet aisément les lamelles minces et onduleuses (fig. 3), décrites et figurées notamment chez *Michelinia tenuisepta* (PHILLIPS 1836) par J. LAFUSTE & Y. PLUSQUELLEC (1985, pl. II, fig. 1-2). Des festons peu marqués ondulent par endroits ces parois (fig. 2j), sans rapport apparent avec l'appareil septal. Celui-ci est représenté par des épines lenticulaires courtaudes, d'un diamètre de 0,075 mm pour une longueur de 0,20 à 0,30 mm ; elles sont fichées dans les parois ou suspendues sur les planchers avec une abondance fort variable à l'intérieur d'un même polypierite et entre ceux-ci ; dans l'ensemble elles sont plutôt nombreuses. Les planchers présentent une grande variabilité d'aspects : minces et foncés ou plus souvent un peu épaissis, jusqu'à 0,05 mm, ils sont alors nettement lamellaires, soulignés à l'extérieur par une fine zone sombre. Dans les cas les plus simples, leurs sections sont grossièrement concentriques avec de nombreux points de contact (fig. 2f, h, i), parfois ovalisés (fig. 2e) ; on observe aussi des segments quasi droits ou légèrement courbés, qui se rencontrent suivant des angles élevés (fig. 2j) ; habituellement, le tracé est fort irrégulier et montre une combinaison de ces différents profils (fig. 2k). Leur abondance est très variable. Ils déterminent la plupart du temps un syrinx net axial ou peu excentré, large à considérablement réduit ; au niveau des pores ou à l'approche de ceux-ci, les planchers s'étirent pour mettre en communication les syrinx des polypierites voisins (fig. 2c, d, g).

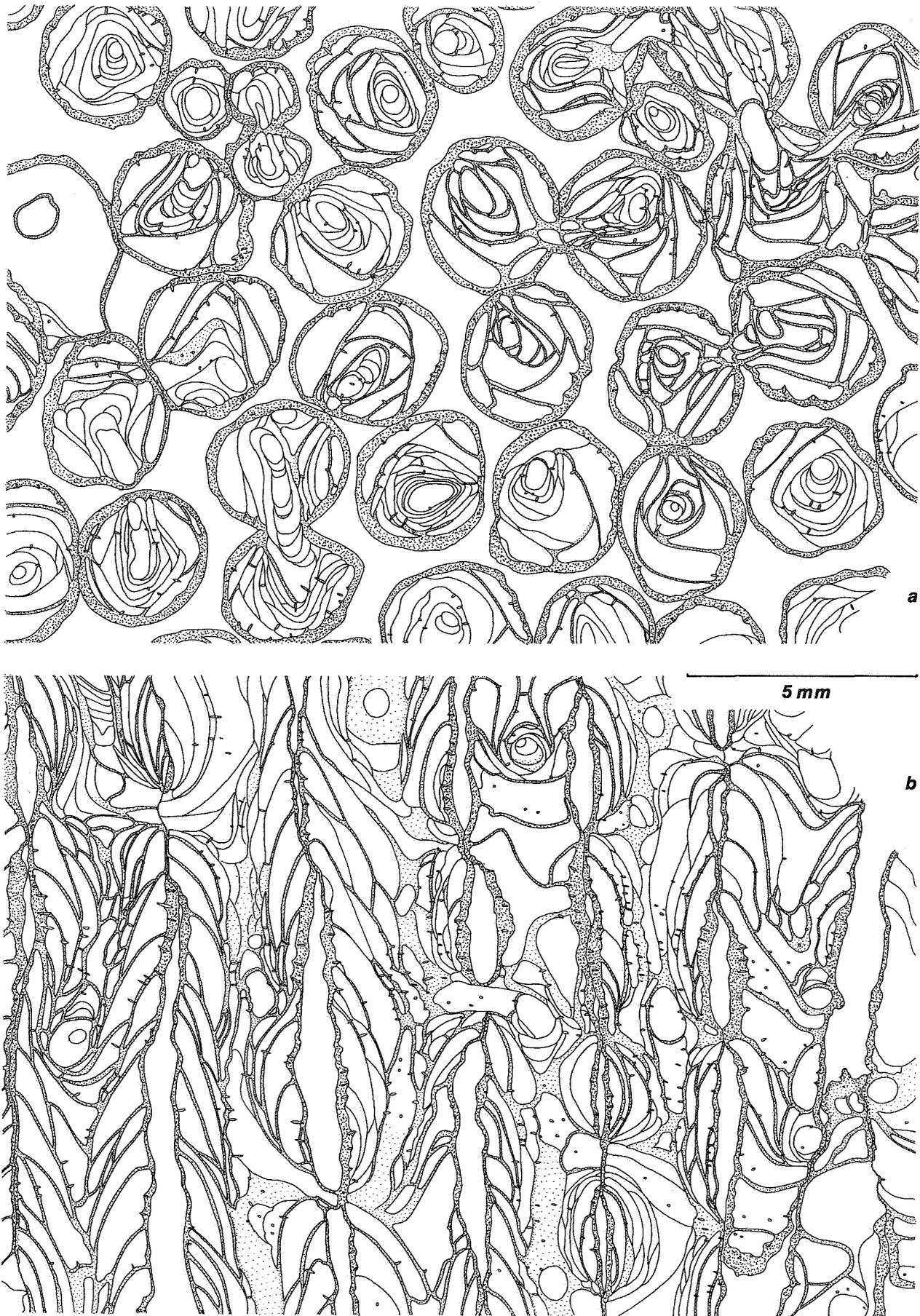


Figure 1. : *Verolites* sp. - Viséen supérieur de Visé - Collection P. DESTINEZ, U.C.L. 16551 a-b.

a. Section transversale aux polypierites rapprochés, subégaux dans l'ensemble, avec trois petits polypierites regroupés dans l'angle supérieur gauche ;

b. Section longitudinale aux polypierites subparallèles ; remarquer la variabilité du profil des planchers suivant l'incidence de la section par rapport à l'axe des lumens et l'abondance généralisée des épines ; X9.



5mm

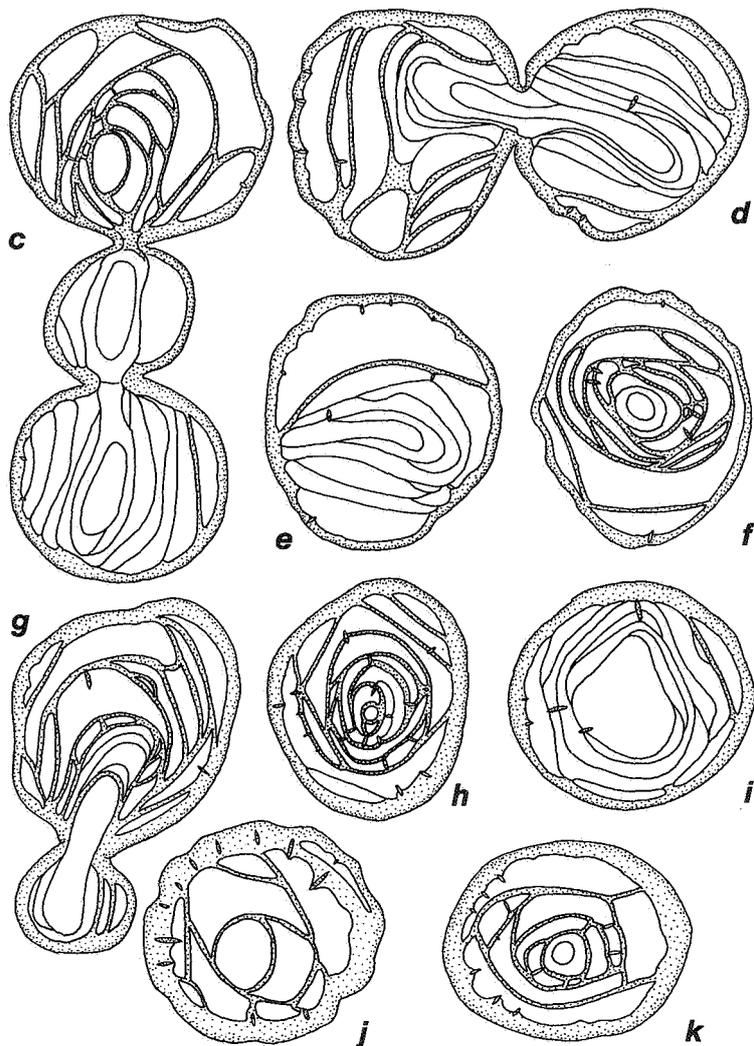


Figure 2. : *Verolites* sp. - Viséen supérieur de Visé -
Collection P. DESTINEZ, U.C.L. - 16551 a-b - Variabilité des planchers.

- a. Section longitudinale presque tangentielle à la paroi ;
planchers irréguliers en séries concentriques centrées sur les pores ;
- b. Section longitudinale dans l'axe de deux polypierites voisins ;
organisation des planchers par rapport aux pores régulièrement
espacés, syrx nets communiquant entre eux à travers les pores ;
- c. Section transversale de trois polypierites jointifs ;
- d. Section transversale de deux polypierites jointifs aux syrx
étroits ;
- e. Section transversale avec planchers au profil ovalisé ;
- f, h. Sections transversales aux planchers abondants enserrant un
syrinx étroit ;
- g. Deux polypierites jointifs, probablement un polypierite-mère et
son bourgeon, aux syrx unis ;
- i. Section transversale au syrx large ;
- j. Section transversale d'un polypierite aux parois épaisses et
planchers peu nombreux se recoupant suivant des angles élevés ;
- k. Section transversale aux planchers irréguliers ; X 9.

La section longitudinale (fig. 1b, pl. I, fig. 2) est constituée de polypierites subparallèles, étroitement jointifs ou légèrement écartés suivant les endroits ; aucune gemmation n'est observable. On est frappé par la régularité des processus de connexion : ces pores ou très courts tubules, d'un diamètre interne de 0,6 à 0,9 mm, sont espacés longitudinalement de 2,1 à 2,7 mm, le plus souvent de 2,4 mm ; on constate une assez nette tendance à un alignement horizontal des pores entre polypierites voisins (pl. I, fig. 2). Le phénomène de stylolithisation des parois est encore plus net ici, escamotant parfois complètement les parois au point que les deux lumens jointifs ne sont plus séparés que par un mince liseré opaque. L'épaisseur des parois peut atteindre 0,27 voire 0,30 mm ; elles sont affectées de molles ondulations transverses. Le sclérenchyme est clairement lamellaire, passant en continuité aux planchers épaissis. De grosses épines lenticulaires sont fichées dans les parois ou suspendues sur les planchers, dont elles traversent parfois plusieurs. Elles sont horizontales ou plus souvent dirigées vers le haut suivant un angle qui ne dépasse guère 45°. Elles apparaissent fibreuses, soulignées habituellement par une concentration de minuscules "granulations" opaques. Lorsque les sections sont tangentielles aux parois ou aux planchers, les traces punctiformes des épines montrent un alignement assez net en rangées longitudinales, où elles sont espacées de 0,3 à 0,6 mm. Les planchers, minces et sombres ou un peu épaissis, jusqu'à 10 mm, sont de morphologie très variable suivant l'incidence de la section : lorsque le polypierite est recoupé axialement (fig. 2b), des

séries de deux à six grandes vésicules bombées et excentrées vers le bas s'étirent entre les pores successifs ; au milieu s'ouvre un syrx d'un diamètre proche de 0,60 mm, recoupé irrégulièrement par de petits planchers plats et horizontaux à fortement ondulés et inclinés. Les sections désaxées (fig. 1b) présentent des planchers infundibuliformes, profondément invaginés, qui se rejoignent axialement et sont accompagnés de planchers vésiculeux plus ou moins développés. Enfin, lorsque les sections sont presque tangentielles aux parois (fig. 2a), les profils des planchers, de formes très irrégulières, s'organisent en séries concentriques réparties à intervalles réguliers et centrées sur les pores.

Justification de l'attribution générique : Le genre *Syringopora* GOLDFUSS 1826, auquel P. DESTINEZ (1896) avait primitivement rapporté la présente colonie, demeure mal connu. Les types des deux espèces carbonifères classiques, l'espèce-type, *S. ramulosa* GOLDFUSS 1826, et *S. reticulata* GOLDFUSS 1826, provenant toutes deux d'Olne près de Limbourg en Belgique, n'ont été figurées que pour l'aspect externe. Nous avons entrepris une révision de ces spécimens, malheureusement complètement silicifiés ; il faudra récolter du matériel topotypique, abondant et si possible mieux conservé, pour cerner précisément les caractères du genre. Aussi nous basons-nous momentanément pour la compréhension de ce genre sur les caractères traditionnellement admis, que reflète bien la diagnose d'ailleurs un peu vague de D. HILL (1981, p. 645-F.647).



Figure 3. : *Verolites* sp. - Microstructure lamellaire typique en section longitudinale ; lame ultra-mince L.P.F.U.C.L. 16551 c, en lumière polarisée croisée (cliché D. Serrette & J. Lafuste, M.N.H.N., Paris) ; X 350.

Notre spécimen se distingue de *Syringopora* par ses grands polypierites fort rapprochés, voire étroitement jointifs, ses parois proportionnellement minces, les pores muraux ou les très courts tubules de connexion et l'ordonnance des planchers par rapport aux pores. Tous ces caractères le rapprochent indubitablement de *Verolites rarus*, unique espèce du genre *Verolites*. Ce genre a été considéré par I.I. TCHUDINOVA (1980, p. 307, pl. 42) comme le résultat d'une extrême spécialisation de la famille Thecostegitidae de FROMENTEL 1861 à son déclin. De bonnes illustrations des types ont été données récemment par I.I. TCHUDINOVA (1986, pl. XXXI, fig. 1-3). L'espèce *V. rarus* se différencie essentiellement de notre colonie par la forte inégalité de taille des polypierites et par la grande taille que ceux-ci atteignent : 4,0 à 5,5 mm. Ces caractères résultent manifestement du mode de croissance des colonies, celles du Kazakhstan étant globuleuses avec des polypierites en éventail largement ouvert, aux bourgeons intercalaires abondants, alors que la colonie de Visé présente des polypierites au cours parallèle et aux gemmations rares. Les premières sont donc caractérisées par des polypierites de taille fort inégale et la seconde par des polypierites subégaux. A notre avis, cette différence justifie tout au plus une distinction spécifique ; c'est pourquoi nous désignons notre colonie de Visé comme *Verolites* sp., adoptant naturellement la nomenclature ouverte par suite de

l'insuffisance du matériel pour la définition d'une espèce nouvelle.

CONCLUSION

La présence dans le Viséen supérieur de Visé d'un genre connu par ailleurs d'Asie centrale confirme les affinités paléogéographiques de la faune de Rugueux de cette région, soulignées par E. POTY (1981, p. 81-82). Celui-ci met en évidence des relations étroites à cette époque entre les faunes de Visé et celles de la province septentrionale d'Angleterre d'une part, et d'Afrique du Nord et d'U.R.S.S. d'autre part. Un problème se pose néanmoins à propos de *Verolites* : l'âge de *V. rarus* est supposé Tournaisien inférieur ; un tel décalage stratigraphique est délicat à expliquer actuellement, avant une révision de la riche faune de Syringoporides du Carbonifère belge. Il peut cependant s'expliquer en partie par la distinction spécifique entre les spécimens russes et la colonie de Visé.

REMERCIEMENTS

Mme COEN-AUBERT (I.R.S.N.B., Bruxelles), MM. R. BIRENHEIDE (Senckenberg, Frankfurt), J. LAFUSTE (M.N.H.N., Paris) et E. POTY (Université de Liège) ont relu et commenté diverses versions de ce texte. MM. P. BERTRAND et G. HERMANS (U.C.L., Louvain-la-Neuve) ont réalisé respectivement les photographies et les lames minces. MM. J. LAFUSTE et D. SERRETTE (M.N.H.N., Paris) nous ont été d'un grand secours dans l'étude microstructurale. Ce travail a été réalisé en partie grâce à un mandat du F.N.R.S., en partie pendant un séjour au Senckenberg Forschungsinstitut de Frankfurt financé par l'Alexander von Humboldt-Stiftung. Que tous trouvent ici le témoignage de notre gratitude.

REFERENCES

- DESTINEZ, P., 1896 - Découverte de *Syringopora* dans le Calcaire carbonifère supérieur de Visé. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 23 : 126-127.
- FORIR, H. & DESTINEZ, P., 1901 - Contribution à la détermination de l'âge du massif carbonifère de Visé. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 28: M.61-M.68.
- HILL, D., 1981 - Part F. Coelenterata. Supplement 1. *Rugosa and Tabulata in R.C. MOORE, R.A. ROBISON & C. TEICHERT* (eds), *Treatise on Invertebrate Paleontology*, 762 p., Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas.
- LAFUSTE, J., 1970 - Lames ultra-minces à faces polies. Procédé et application à la micro-

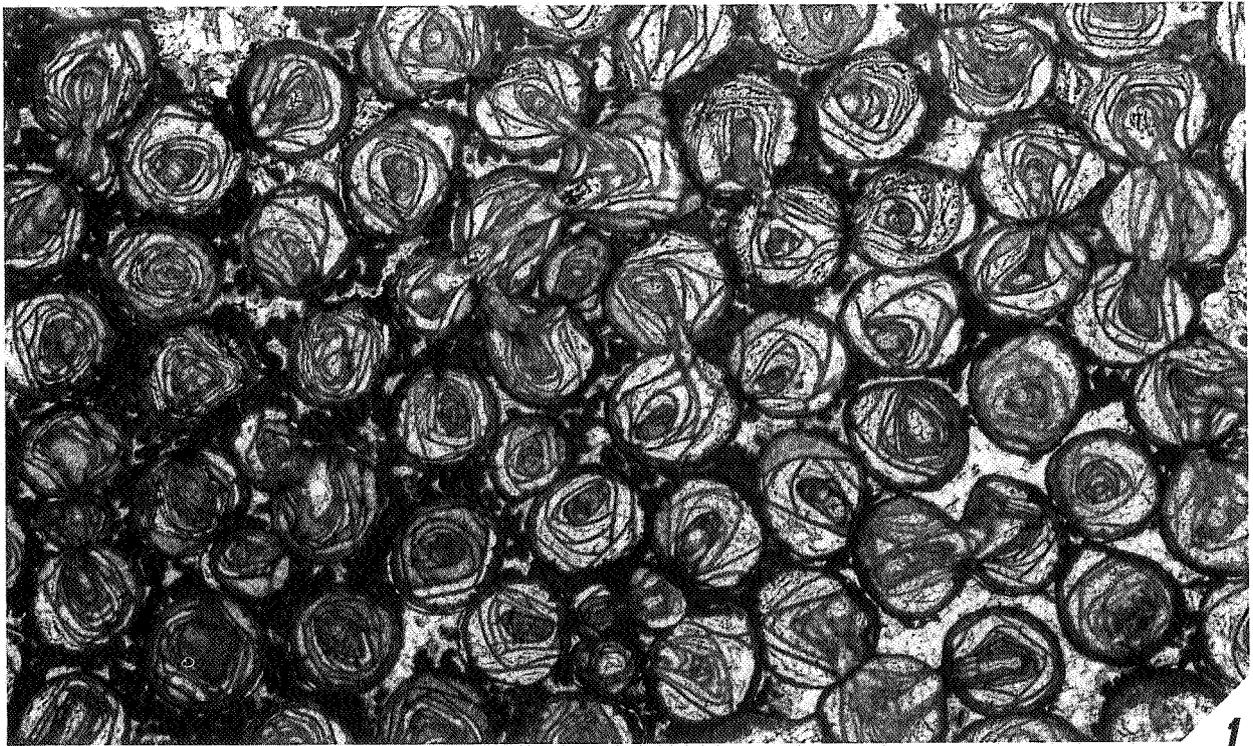
- structure des Madréporaires fossiles. *C.R.Acad. Sci. Paris*, 270 D : 679-681.
- LAFUSTE, J. & PLUSQUELLEC, Y., 1985 - Structure et microstructure de quelques *Micheliniidae* et *Michelinimorphes* (Tabulata paléozoïques). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 4ème série, 7, section C, n°1 : 13-63.
- PAPROTH, E., *et al.*, 1985 - Bio- and lithostratigraphic subdivisions of the Dinantian of Belgium : a review. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 105 : 185-239.
- PIRLET, H., 1967 - Nouvelle interprétation des carrières de Richelle : le Viséen de Visé (2ème note sur les calcaires de Visé). *Ann. Soc. géol. Belg.*, 90 : B.299-B.328.
- PIRLET, H., 1970 - Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique tenue dans la région de Visé le 19 octobre 1968. *Ann. Soc. géol. Belg.*, 92 : 455-466.
- POTY, E., 1981 - Recherches sur les tétracoralliaires et les hétérocoralliaires du Viséen de la Belgique. *Med. Rijks Geol. Dienst*, 35-1, 161 p.
- TCHUDINOVA, I.I., 1975 - Tabulés, in M.B. LOMONOSOVA (ed.), Faune des couches de passage du Dévonien au Carbonifère dans le Kazakhstan central (en russe). *Mater. Geol. Tsentr. Kazak.*, 18 : 33-36.
- TCHUDINOVA, I.I., 1980 - Morphogenesis of Syringoporida. *Acta Palaent. Polonica*, 25 : 503-511.
- TCHUDINOVA, I.I., 1986 - Composition, systématique et phylogénie des coraux fossiles. Ordre des Syringoporida (en russe). *Akad. Nauk. S.S.S.R., Trud. Pal. Inst.*, 216, 206 p.

LEGENDE DE LA PLANCHE

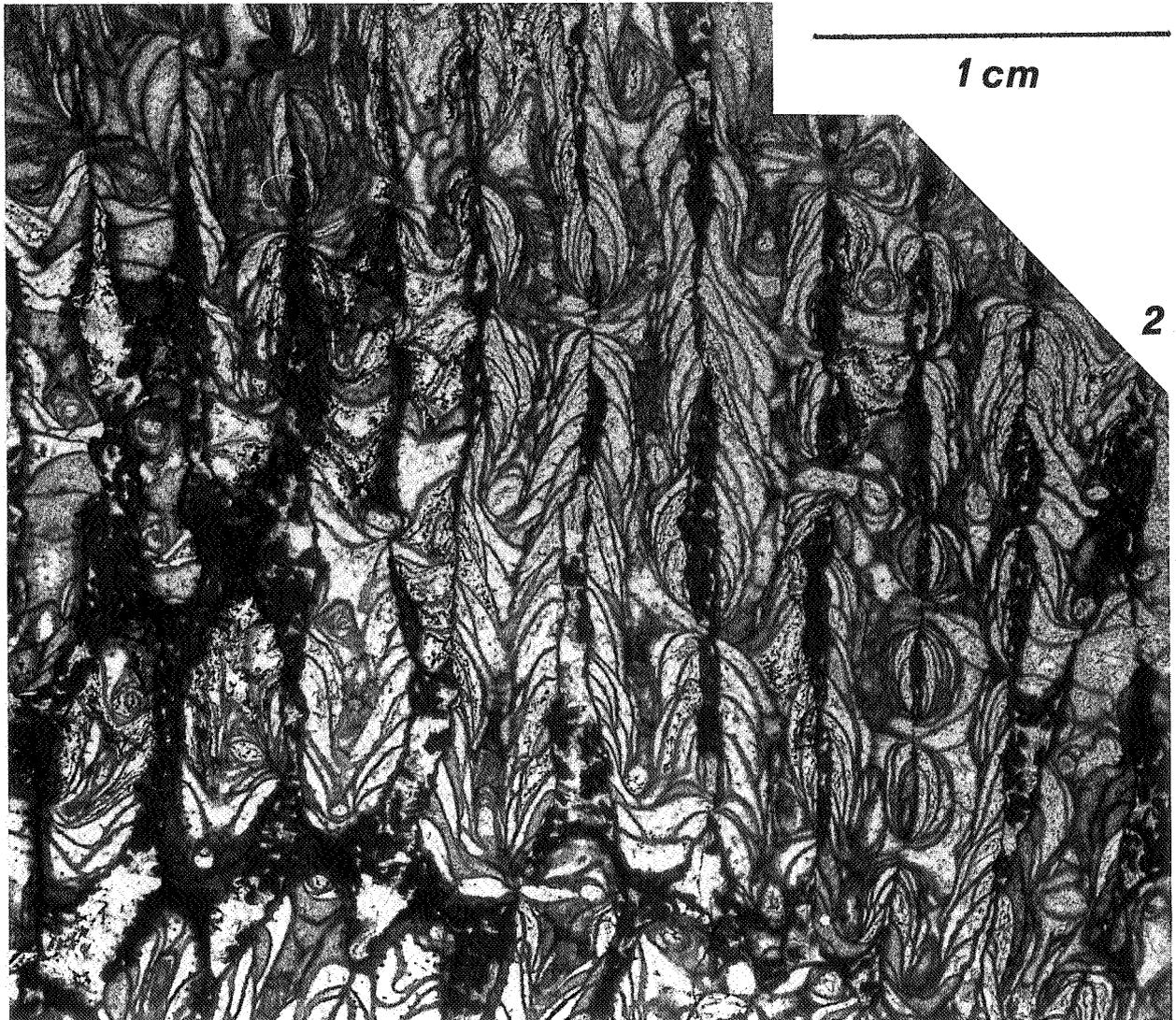
Planche I - Verolites sp. - Viséen supérieur de Visé - Collection P. DESTINEZ.

Figure 1 : Section transversale (U.C.L. 16551 a) aux polypierites rapprochés, en général subégaux, avec quelques zones à polypierites plus petits ; remarquer le liseré sombre qui souligne le profil externe des polypierites, les parois minces et la variabilité des planchers, X 5.

Figure 2 : Section longitudinale (U.C.L. 16551 b) aux polypierites subparallèles (la section est légèrement oblique dans l'angle inférieur gauche) ; remarquer l'abondance locale des épines et la variabilité du profil des planchers suivant l'incidence de la coupe par rapport à l'axe des lumens, X 5.



1



1 cm

2