

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique  
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

Tome XL, n° 12

Bruxelles, août 1964.

MEDEDELINGEN

Deel XL, n° 12

Brussel, augustus 1964.

REFONTE DU GENRE PUGNOIDES WELLER, S., 1910  
(RHYNCHONELLOIDEA),

par Paul SARTENAER (Bruxelles).  
(Avec deux planches hors-texte.)

En fondant le genre *Pugnoides*, S. WELLER (1910) le caractérisa par un aspect externe identique à celui du genre *Pugnax* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893 et des structures internes essentiellement semblables à celles du genre *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893. En 1914, S. WELLER ajouta quelques précisions et compléta la définition générique de la façon suivante : taille en dessous de la moyenne; contour sub-ové; sinus et bourrelet bien développés; plis arrondis ou sub-angulaires, évanescents dans la partie postérieure de la coquille.

Les sections sériées transversales effectuées par cet auteur dans l'espèce-type, *Rhynchonella Ottumwa* WHITE, C. A., 1862, à une époque où cette technique n'était quasiment pas en usage, ont conféré au genre une caution particulière de validité; donc, il est compréhensible qu'aucune hâte n'ait été apportée à sa révision. D'ailleurs, l'impossibilité de remettre tout en question, et surtout de le faire en une fois, ainsi que la précision croissante exigée des études stratigraphiques ont conduit naturellement à revoir, en priorité, les genres du sous-ordre des *Rhynchonelloidea* les moins bien connus, s'appuyant sur des données et des collections insatisfaisantes.

Le genre *Pugnoides* a été reconnu depuis le Dévonien Moyen jusqu'au Trias Inférieur (1). A plusieurs reprises déjà (1961 a, p. 973; 1961 b,

(1) Des détails complémentaires ont été fournis par P. SARTENAER (1956, p. 2). Les espèces *Pugnoides* (?) *operosa* KHODALEVITCH, A. N., 1951 et *P.* (?) *suboperosa* KHODALEVITCH, A. N., 1951 du Coblencien de l'Oural ne sont pas incluses ici, vu que leur fondateur a réservé son jugement sur leur appartenance générique.

p. 8; 1961 c, p. 12) nous avons fait remarquer que la révision des genres à extension stratigraphique importante, révision liée à l'étude précise de l'espèce-type, entraînait avec soi l'émendation de ces genres, la limitation de leur étendue dans le temps et, *ipso facto*, l'augmentation de leur portée. Tel est aussi le cas pour le genre *Pugnoides*, dont l'espèce-type a fait l'objet d'un nouvel examen.

## Pugnoides WELLER, S., 1910.

### E s p è c e - t y p e .

*Rhynchonella Ottumwa* WHITE, C. A., 1862.

### D i a g n o s e .

Taille petite. Sinus et bourrelet bien tranchés débutant à une certaine distance des crochets. Plis simples, en nombre réduit, bien marqués, devenant évanescents dans la partie postérieure de la coquille. Bec ventral aigu, projeté postérieurement, « sub-érigé » (2) à légèrement incurvé. Plaques dentales et dents courtes. Septum court et épais. Septalium court, profond et recouvert antérieurement par un connectivum. Crura longs, concaves sur leur face dorsale.

### C o m p a r a i s o n s .

Aucune confusion n'est possible avec le genre *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893 du Givetien Inférieur tel que nous l'avons révisé (1961 b).

De nombreux auteurs, à la suite de S. WELLER (1910), tout en reconnaissant la différence des caractères internes des genres *Pugnax* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893 du Carbonifère Inférieur et *Pugnoides*, ont considéré les caractères externes comme similaires; en fait, ces derniers sont très différents. Le genre *Pugnax* a une taille plus grande, une forme et un contour propres, des rapports de dimensions très dissemblables dus à une hauteur plus grande, des plis latéraux absents ou limités aux bords des valves ou réduits à de simples indentations des commissures, des plis médians moins développés vers l'arrière et ne se prolongeant jamais au delà de la languette dans la valve pédonculaire.

Le genre *Cupularostrum* SARTENAER, P., 1961 du Givetien Inférieur, qui possède aussi un connectivum, a un septum plus long, des crura différents, un champ musculaire ventral beaucoup plus en relief et des

(2) Traduction du mot conventionnel anglais : « Suberect ».

plis se prolongeant jusqu'aux crochets pour ne citer que quelques traits permettant de distinguer aisément les deux genres.

C'est le genre *Wellerella* DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932 de la partie moyenne du Pennsylvanien qui présente le plus d'analogies externes avec le genre *Pugnoides*. Toutefois le genre *Wellerella* possède un plateau cardinal indivis marqué par une crête médiane et n'a pas de septalium caractérisé. Parmi les différences externes entre les espèces-types *Wellerella tetrahedra* DUNBAR, C. O. et CONDRA, G. E., 1932 (3) et *Pugnoides ottumwa*, nous retenons pour la première : un aspect plus globuleux, un sinus, un bourrelet et des plis débutant à une plus grande distance du crochet et dégageant des régions umbonales entièrement lisses.

#### Remarque.

Les relations existant entre *Pugnoides ottumwa* et *P. uta* (MARCOU, J., 1858) ne sont pas claires. Le ou les types primaires (4) de l'espèce très sommairement décrit(s) par J. MARCOU (1858, p. 51, pl. VI, fig. 12, 12 a, b, c) sous le nom de *Terebratula Uta* ne se trouve(nt) pas dans la collection de J. MARCOU au « British Museum » à Londres (5).

Le fondateur de l'espèce de l'Etat de l'Utah a noté que la fig. 12 c était mal imprimée et peu conforme à l'original. Peut-être ce jugement doit-il être étendu aux autres figures ? Les seules indications sur la position géographique et stratigraphique de l'espèce sont (p. 51, p. 62) : « ...near the Great Salt Lake city in Utah Territory... Lower Carboniferous or Mountain Limestone ».

Depuis, l'espèce a souvent été citée, décrite et illustrée dans le Carbonifère Inférieur et Supérieur et même dans le Trias. Comme aucune de ces descriptions n'a inclu jusqu'ici le ou les types primaires de l'espèce, il n'est pas possible d'accorder une préférence à l'une d'entre elles. G. H. GIRTY (1938, p. 517) rappelle judicieusement que : « In fact, as the internal structure of authentic *P. uta* is unknown, no species can be definitely grouped with it even generically ». Il s'en suit que toute comparaison avec *P. ottumwa* est également hasardeuse.

Nous n'avons aucune raison de croire que *P. uta* et *P. ottumwa* sont identiques, comme nous ne possédons aucun élément objectif pour prouver le contraire. Vu que *P. uta* est prioritaire par rapport à *P. ottumwa*, on peut juger de l'importance du problème et de son incidence éventuelle sur la définition du genre *Pugnoides*. Ajoutons que C. A. WHITE (1877,

(3) Le Dr Karl M. WAAGE, de l'Université Yale, a eu la grande obligeance de mettre à notre disposition les types primaires de cette espèce conservés au « Peabody Museum of Natural History », New Haven, Connecticut.

(4) Rien ne permet d'affirmer que plusieurs spécimens ont servi à décrire l'espèce; toutefois C. A. WHITE (1877, p. 129) le laisse supposer.

(5) Nous remercions vivement le Dr Helen M. MUIR-WOOD de nous avoir communiqué tous les renseignements à ce sujet.

p. 129) a écrit dans sa description de *P. uta* : « It is more nearly related to *R. Ottumwa* WHITE than to any other shell known to me, the more gibbous examples of which it closely resembles ».

Pugnoides ottumwa (WHITE, C. A., 1862).  
(Planches I et II.)

Types.

— Lectotype — Pl. 41, fig. 5 a, b, c in C. A. WHITE, 1880, N° 9301 in « United States National Museum », Washington, Etats-Unis d'Amérique (6).

C. A. WHITE (1862) a basé la description de l'espèce sur plusieurs spécimens, dont aucun n'est figuré et n'a été mentionné par lui comme type unique. Il s'agit donc de syntypes.

Nous ne possédons aucune information au sujet de l'institution à laquelle ces types ont été éventuellement confiés ou de la collection personnelle dont ils pourraient faire partie. Si ce matériel avait été remis à la « Boston Society of Natural History » qui a assuré la publication dont il fait l'objet, il devrait être au « Museum of Comparative Zoölogy, Harvard College », Cambridge, Massachusetts, musée auquel cette société a remis toutes ses collections. Il n'en est rien comme l'atteste le catalogue de J. A. CUSHMAN (1907) (7). C. A. WHITE (1880, pl. 41, fig. 5 a, b, c) a figuré un spécimen se trouvant dans les collections de l'« United States National Museum » avec l'indication de localité suivante : Ottumwa, Iowa. C. A. WHITE (1880, p. 155) écrit au sujet des espèces décrites dans son travail : « A part of them, however, were described by myself at different times in the Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, and of the Boston Society of Natural History ». Il est donc possible que le spécimen figuré en 1880 ait fait partie du lot décrit en 1862, d'autant plus que C. A. WHITE a travaillé un certain temps à Washington. Le nom de l'endroit de son prélèvement correspondant au nom donné à l'espèce constitue un argument rendant la chose encore plus plausible. Compte tenu de cette vraisemblance, l'unique spécimen figuré par C. A. WHITE (1880) indiquerait de sa part un choix certain nous autorisant à le désigner comme lectotype.

— Hypotype A. U. S. N. M. N° 144797 (Pl. I). « Pella Beds », Pella, « Marion County », Iowa, Etats-Unis d'Amérique.

(6) Nous sommes très reconnaissant au Dr. G. A. COOPER, « Head Curator » du Département de Géologie du « United States National Museum », de nous avoir aidé de sa grande expérience dans notre tentative de situer les types primaires.

(7) Les informations sur ce point nous ont aimablement été communiquées par le Dr H. B. WHITTINGTON de l'Université Harvard.

— Hypotype B. U. S. N. M. N° 144798 (Pl. II). Même localité et même niveau stratigraphique.

Des moules en plâtre des deux hypotypes ont été confectionnés; ils accompagnent ce qui subsiste des spécimens après usure. Ces moules et ces restes ont été déposés au « United States National Museum ».

#### Locus typicus.

Ottumwa, Iowa, Etats-Unis d'Amérique. Feuille topographique au 1/24.000<sup>me</sup> : Ottumwa South, Iowa, « 7.5 minute series ».

#### Stratum typicum.

« St. Louis Limestone, Meramecian Series », Mississippien Moyen.

D'après la littérature subséquente, il est permis d'affirmer que l'espèce se trouve dans les « Pella beds » du « St. Genevieve Limestone » (Voir, par exemple, J. M. WELLER et A. H. SUTTON, 1940, p. 815), « Meramecian Series », partie supérieure du Mississippien Inférieur.

#### Matériel.

10 spécimens en provenance du « Mahaska County », Iowa, dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (I. G. 4614); 3 spécimens des « Pella beds » à Pella, « Marion County », Iowa, généreusement mis à notre disposition par le Dr. G. A. COOPER, « Head Curator » du Département de Géologie du « United States National Museum (Smithsonian Institution) »; 40 spécimens de la même origine que les 3 précédents, faisant partie de la collection GURLEY du Musée WALKER de l'Université de Chicago que le Dr. J. M. WELLER nous a donné toute facilité pour examiner.

#### Description.

Les caractères externes de l'espèce, représentée par d'abondants spécimens, ont été suffisamment décrits et figurés dans la littérature. Il est donc inutile de les rappeler.

Par contre, des précisions et des modifications sont à apporter à la description des caractères internes.

A la suite de S. WELLER (1910, p. 512; 1914, pp. 192-5), de nombreux auteurs (R. E. KING, 1931, p. 106; A. P. ROTAI, 1931, p. 19; C. O. DUNBAR et G. E. CONDRA, 1932, p. 287; D. V. NALIVKIN, 1941, p. 165; M. S. ABRAMIAN, 1957, p. 60; M. A. RJONSNITZKAIA, 1959, p. 28; D. B. SASS, 1960, p. 317; V. HAVLÍČEK, 1961, p. 102; W. H. EASTON,

1962, p. 66; etc.) ont inclu dans la définition générique un plateau cardinal divisé (ou, en d'autres mots, un septalium ouvert). Nos coupes sériées indiquent qu'il n'en est rien.

Voici une brève description de l'ensemble des caractères internes :

Valve pédonculaire. — Les plaques deltidiales, quand elles sont conservées, se voient aisément en sections sériées transversales (Pl. II). Les cavités umbonales sont bien marquées et sont limitées vers l'intérieur par des plaques dentales courtes. Les plaques dentales sont convergentes (8) et légèrement concaves du côté interne. Les dents sont courtes (0,40 mm; 0,35 mm), simples et robustes. Les denticula sont bien accusés.

Vu l'état de conservation du matériel d'étude, les empreintes musculaires n'ont pu être observées qu'en sections sériées. Ces dernières montrent un champ musculaire de relief réduit avec les empreintes des muscles diducteurs principaux larges et plates dès leur naissance.

Valve brachiale. — Le septum médian est épais et court (environ les 3/10<sup>mes</sup> de la longueur de la coquille); son bord intérieur est nettement concave près du septalium, ce qui explique qu'il s'en détache rapidement en sections sériées transversales. Le septalium est court, ovalique à arrondi en sections transversales, profond et de largeur variable. Le septalium est recouvert dans sa partie antérieure par un connectivum, dont la partie médiane s'élève en crête. Les bases crurales se détachent dans la partie antérieure du plateau cardinal et passent à des crura longs (par rapport aux autres structures), concaves sur leur face dorsale et s'incurvant d'une façon progressive en direction ventrale. Quand l'incurvation coïncide avec le plan d'une section sériée transversale (Pl. II), il s'agit en fait d'une section tangentielle des crura. Les crura s'écartent progressivement vers l'avant. Les cavités glénoïdes sont simples.

Aucune observation ayant trait aux empreintes musculaires n'a pu être faite.

### Conclusions.

Le relancement des genres *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893 et *Leiorhynchus* HALL, J., 1860 nous a permis (1961 a; 1961 b) d'en restreindre considérablement l'extension dans le temps et de leur conférer une valeur stratigraphique réelle. Dès lors il était naturel de porter l'attention sur d'autres genres non précisément circonscrits et notamment sur ceux chevauchant, d'après la littérature, le contact dévono-carbonifère, tels, par exemple, *Pugnoides*, *Paraphorhynchus* WELLER, S., 1905. Plus particulièrement notre attribution au genre *Pugnoides* de deux

(8) La convergence est estimée en regardant les plaques dentales depuis un point situé au centre de la coquille.

espèces du Famennien Inférieur belge (1956) nous paraissait de moins en moins satisfaisante.

Voici les conclusions principales de l'étude présente :

1. — Rejettement du Dévonien de toutes les espèces — 30 à notre connaissance — placées dans le genre *Pugnoides*. En fait, le processus est en marche depuis plusieurs années : M. A. STAINBROOK (1945) a placé *Pugnoides ambigua* (CALVIN, S., 1878) dans le genre *Calvinaria* STAINBROOK, M. A., 1945; D. J. McLAREN (1961) a placé *Pugnoides sandersoni* WARREN, P. S., 1944 dans le genre *Hadrorhynchia* McLAREN, D. J., 1961 et *Pugnoides kakwaensis* McLAREN, D. J., 1954 dans le genre *Ladogioides* McLAREN, D. J., 1961.

2. — Reconnaissance de la validité du genre *Basilicorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952. Ceci découle de la première conclusion et contredit notre prise de positions antérieure (1956, p. 24).

3. — Les espèces triasiques et permienes — nous en avons relevé 15 — ne nous sont connues qu'à travers la littérature. Il semble que leur étude détaillée conduira à leur élimination complète du genre. C'est même déjà chose admise par certains auteurs : G. A. COOPER in H. W. SHIMER et R. R. SHROCK (1944, p. 315); M. A. RJONSNITZKAIA (1959, p. 28), qui ne reconnaissent le genre que dans le Dévonien Supérieur et le Carbonifère Inférieur.

4. — Les espèces mississippiennes (inférieures et supérieures) et pennsylvaniennes — nous en connaissons 11 — devront être revues à la lumière des précisions apportées dans la présente note.

#### RÉSUMÉ.

Des sections sériees transversales effectuées dans des spécimens de l'espèce-type du genre *Pugnoides* ont fait apparaître des structures internes passées inaperçues jusqu'à ce jour. Il en résulte une définition nouvelle du genre, une extension stratigraphique modifiée, l'écartement de nombreuses espèces lui attribuées et une remise en question des analogies avec des genres considérés comme voisins.

#### ABSTRACT.

Transverse serial sections made in specimens of the type species of the genus *Pugnoides* have shown internal structures hitherto overlooked. From this results a new definition of the genus, a modified stratigraphic extension, the separation of many species assigned to it and a new estimation of the analogies with genera considered as closely related.

## REFERAT.

Seriia poperetchnykh chlifov, proizvedennykh na ekzempliarakh tipitchnogo vida roda *Pugnoides*, obnaroujila vnoutrennie strouktoury do sikh por nezametchenye. Vsledstvie etogo poloutchaitoutsia novoe opredelenie roda, izmenenie stratigrafitcheskogo rasprostraneniia, isklioutchenie mnogotchislennykh vidov, vklouitshavchikhsia v nego, i staviatsia pod vopros analogii ego s rodami, kotorye stchitalis blizkimi k nemou.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- ABRAMIAN, M. S.  
1957. *Brachiopody verkhnefamenskikh i etrenskikh otlojenii iougo-zapadnoi Armenii*. (Institut geologitcheskikh naouk Ak. naouk Armianskoi S. S. R.)
- CONDRA, G. E.  
1932. cf. DUNBAR, C. O.
- COOPER, G. A.  
1944. *Phylum Brachiopoda* = chapter IX in *Index fossils of North America* by H. W. SHIMER and R. R. SHROCK, pp. 277-365.
- CRICKMAY, C. H.  
1952. *Nomenclature of certain Devonian brachiopods*. Published by the author, Calgary.
- CUSHMAN, J. A.  
1907. *Types in the paleontological collections of the Boston Society of Natural History*. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist., v. 33, n° 6, pp. 249-275.)
- DUNBAR, C. O. and CONDRA, G. E.  
1932. *Brachiopoda of the Pennsylvanian system in Nebraska*. (Bull. Nebr. Geol. Surv., n° 5, second ser.)
- EASTON, W. H.  
1962. *Carboniferous formations and faunas of Central Montana*. (Prof. Pap. U. S. Geol. Surv., n° 348.)
- GIRTY, G. H.  
1938. *Geologic age of Terebratula uta Marcou*. (Jour. Pal., v. 12, n° 5, Paleont. Notes, pp. 517-8.)
- HAVLÍČEK, V.  
1961. *Rhynchonelloidea des böhmischen älteren Paläozoikums (Brachiopoda)*. (Rozpravy Ustredního Ustavu Geologického, svazek 27.)
- KHODALEVITCH, A. N.  
1951. *Nijnedevonskie i eifelskie brachiopody Ivdelskogo i Serovskogo raionov Sverdlovskoi oblasti*. (Troudy Sverdlovskogo Gornogo Institouta imeni V. V. VAKHROUCHEVA, vyp. XVIII.)
- KING, R. E.  
1931. *The geology of the Glass Mountains, Texas. Pt. II. Faunal summary and correlation of the Permian formations with description of Brachiopoda*. (Bull. Univ. Texas, n° 3042, dated 1930.)
- MARCOU, J.  
1858. *Geology of North America; with two reports on the Prairies of Arkansas and Texas, the Rocky Mountains of New Mexico, and the Sierra Nevada of California, originally made for the United States Government*. Zürich.
- McLAREN, D. J.  
1961. *Three new genera of Givetian and Frasnian (Devonian) rhynchonelloid brachiopods*. (Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg., t. XXXVII, n° 23.)



NALIVKIN, D. V.

1941. *Brachiopody glavnogo devonskogo polia in Fauna glavnogo devonskogo polia.* (Paleontologitcheskii Institut Ak. naouk S. S. S. R., pp. 139-195.)

RJONSNITZKAIA, M. A.

1959. *K sistematik rinkhonellid.* (Paleontologitcheskii Jour., Ak. naouk S. S. S. R., n° 1, pp. 25-35.)

ROTAI, A. P.

1931. *Novye predstaviteli brachiopod iz nijnego karbona Donetzkogo basseina.* (Troudy glavnogo geologo-razvedotchnogo oupravleniia V. S. N. Kh. S. S. S. R., vyp. 73, pp. 5-27.)

SARTENAER, P.

1956. *Deux zones fossilifères nouvelles du Famennien Inférieur.* (Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg., t. XXXII, n° 56.)  
1961a. *Redescription of Leiorhynchus quadracostatus (VANUXEM), type species of Leiorhynchus HALL, 1860.* (Jour. Pal., v. 35, n° 5, pp. 963-976.)  
1961b. *Etude nouvelle, en deux parties, du genre Camarotoechia HALL et CLARKE, 1893. Première partie : Atrypa congregata CONRAD, espèce-type.* (Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg., t. XXXVII, n° 22.)  
1961c. *Etude nouvelle, en deux parties, du genre Camarotoechia HALL et CLARKE, 1893. Deuxième partie : Cupularostrum recticostatum n. gen., n. sp.* (Bull. Inst. roy. Sc. nat. Belg., t. XXXVII, n° 25.)

SASS, D. B.

1960. *Some aspects of the paleontology, stratigraphy, and sedimentation of the Corry sandstone of Northwestern Pennsylvania.* (Bull. Amer. Pal., v. XLI, n° 192, pp. 251-381.)

STAINBROOK, M. A.

1945. *Brachiopoda of the Independence Shale of Iowa.* (Mem. Geol. Soc. Amer., n° 14.)

STEHLI, F. G.

1954. *Lower Leonardian Brachiopoda of the Sierra Diablo.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., v. 105, Art. 3.)

SUTTON, A. H.

1940. cf. WELLER, J. M.

WELLER, J. M. and SUTTON, A. H.

1940. *Mississippian border of Eastern Interior Basin.* (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., v. 24, n° 5, pp. 765-858.)

WELLER, S.

1910. *Internal characters of some Mississippian rhynchonelliform shells.* (Bull. Geol. Soc. Amer., v. 21, pp. 497-516.)  
1914. *The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin.* (State of Illinois, State Geological Survey, Monograph I, 2 vol.)

WHITE, C. A.

1862. *Description of new species of fossils from the Devonian and Carboniferous rocks of the Mississippi valley.* (Proc. Boston Soc. Nat. Hist., v. IX, 1862, 1863, pp. 8-33.)  
1877. *Report upon the Invertebrate fossils collected in portions of Nevada, Utah, Colorado, New Mexico and Arizona, by parties of the expedition of 1871, 1872, 1873 and 1874.* (Un. St. Geogr. Surv. West of the 100th meridian, v. 4, Pt. 1.)  
1880. *Fossils from the Carboniferous rocks of the Interior States.* (Contribution to Invertebrate Paleontology n° 8 in Contributions to Paleontology, n° 2-8, pp. 155-171, author's edition, July 1880. Extracted from the twelfth annual report of the U. S. Geological Survey for the year 1878, pt. I, pp. 155-171, 1883.)

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

*Pugnoïdes ottumwa* (WHITE, C. A., 1862).

Hypotype A. U. S. N. M. N° 144797. Sections s riees transversales dessin es à l'aide de la chambre claire; les distances, en millimètres, sont mesur es depuis le sommet de l'umbo ventral. Les mesures du spécimen sont : longueur = 9,5 mm; largeur = 9,9 mm; hauteur = 6,7 mm. Grossissement :  $\times 7$ .

## EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

*Pugnoïdes ottumwa* (WHITE, C. A., 1862).

Hypotype B. U. S. N. M. N° 144798. Sections s riees transversales dessin es à l'aide de la chambre claire; les distances, en millimètres, sont mesur es depuis le sommet de l'umbo ventral. Les mesures du spécimen sont : longueur = 9,4 mm; largeur = 10,1 mm; hauteur = 6,1 mm. Grossissement :  $\times 7$ .











