

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek  
Institute of Sea Research  
Postbus 69  
B-8401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15

Eigendom van het  
Westvlaams Economisch Studiebureau  
Brugge Reeks / Boek

Institut royal des Sciences  
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut  
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

Tome XLI, n° 2

Bruxelles, mai 1965.

MEDEDELINGEN

Deel XLI, n° 2

Brussel, mei 1965.

LE GENRE CANADIEN GREENOCKIA BROWN, R. A. C., 1952,  
SYNONYME DU GENRE RUSSE  
HEMIPLETHORHYNCHUS VON PEETZ, H., 1898  
(RHYNCHONELLOIDEA).

par Paul SARTENAER (Bruxelles).

(Avec deux planches hors-texte.)

INTRODUCTION.

En 1898, H. VON PEETZ propose d'inclure dans le genre *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893, un sous-genre nouveau, *Hemiplethorhynchus* VON PEETZ, H., 1898, illustré par une unique espèce : *H. fallax* VON PEETZ, H., 1898, qui en est donc l'espèce-type. Une seconde espèce, *Camarotoechia Peetzi* TOLMATCHEV, I. P., 1924, peut-être considérée comme acquise au sous-genre suivant A. N. SOKOLSKAIA in G. A. BEZNOSOVA, R. N. BENEDIKTOVA, T. G. SARYTCHEVA et A. N. SOKOLSKAIA (1962, p. 163) et aussi in T. G. SARYTCHEVA, A. N. SOKOLSKAIA, G. A. BEZNOSOVA et S. V. MAKSIMOVA (1963, p. 249).

Nous avons laissé entendre (1964, p. 59) que le sous-genre pourrait être promu au niveau du genre; à présent nous l'affirmons. Cette conviction est née de l'étude des collections qu'il nous a été donné de voir au cours d'un récent voyage (1963-64) en U. R. S. S. à l'invitation de l'Académie des Sciences et sous les auspices de l'accord culturel belgo-soviétique. Tant à l'Institut Paléontologique de l'Académie des Sciences à Moscou qu'au Musée Central de Géologie Th. TCHERNYCHEV et au V. S. E. G. E. I. à Leningrad nous avons reçu un accueil généreux, bénéficié de conditions de travail excellentes, examiné du matériel original et eu des entretiens fructueux avec des spécialistes soviétiques.

A la faveur d'une bourse postdoctorale du Centre National de la Recherche du Canada nous avons effectué un séjour prolongé (1958-60) dans ce pays et y avons acquis, grâce aux collections de la Commission Géologique, une connaissance précise du genre *Greenockia* BROWN, R. A. C., 1952, dont l'espèce-type est *G. snaringensis* BROWN, R. A. C., 1952.

De la comparaison des deux genres il résulte qu'ils n'en constituent qu'un et que le nom du genre canadien est un synonyme subjectif plus récent de celui du genre russe. Ceci confirme ce que nous avons pressenti (1961 b, p. 3; 1964, p. 59).

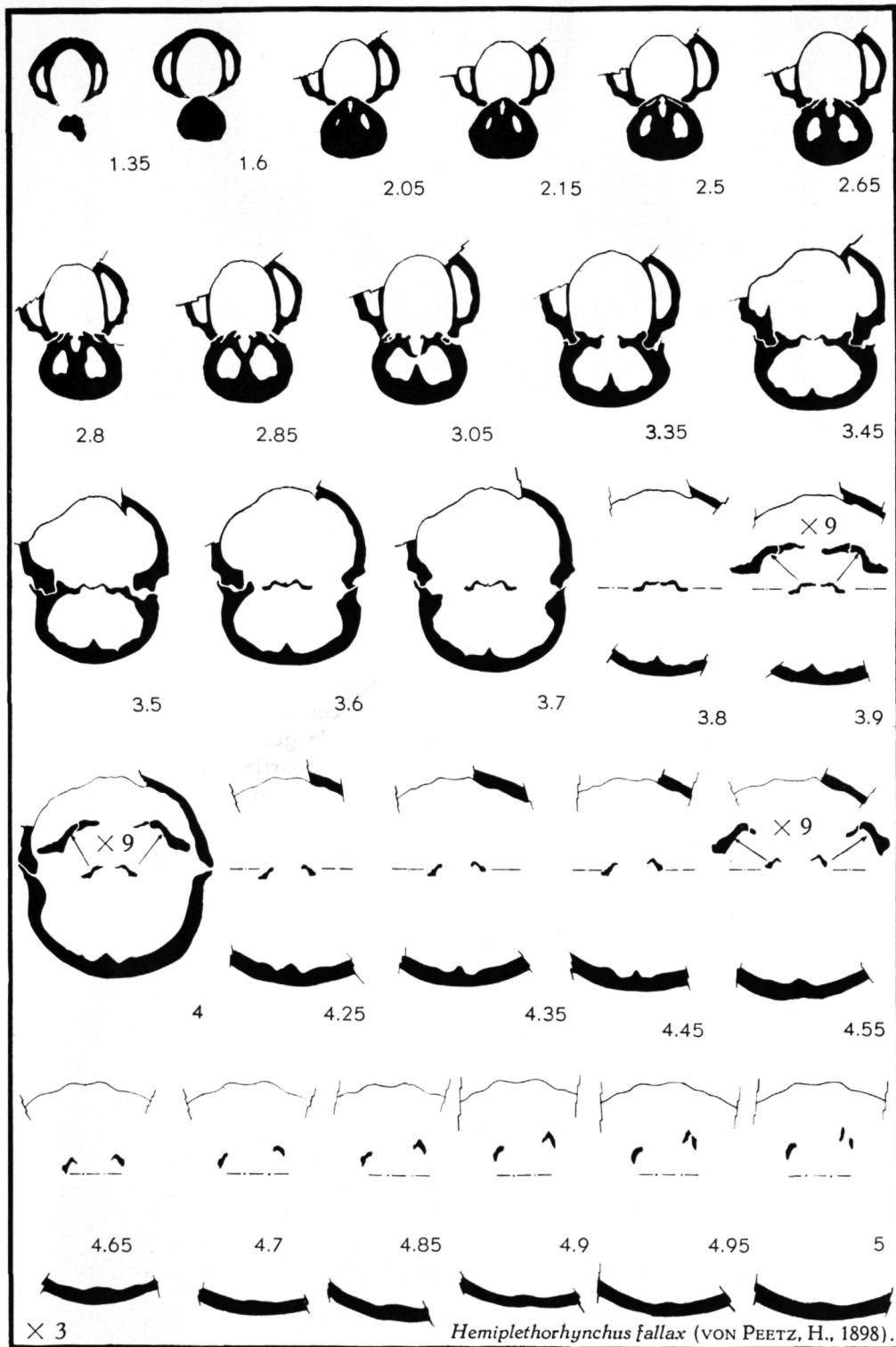
DESCRIPTION DES CARACTERES INTERNES  
DE L'ESPECE *Hemiplethorhynchus fallax*.

H. VON PEETZ (1898, pp. 178-181) reconnaît dans l'espèce *H. fallax* les structures internes suivantes : septum médian dorsal, septalium recouvert dans sa partie antérieure, plaques cardinales, crura courts, arqués et carénés, cavités glénoïdes couvertes de petites cavités, dents assez grandes et fortes, plaques dentales petites, courtes et arquées, champ musculaire ventral en relief et étroit, spondylium ventral. Le savant russe schématise, à l'aide de deux figures (p. 180), les structures internes dorsales observées directement dans des spécimens silicifiés traités à l'acide chlorydrique.

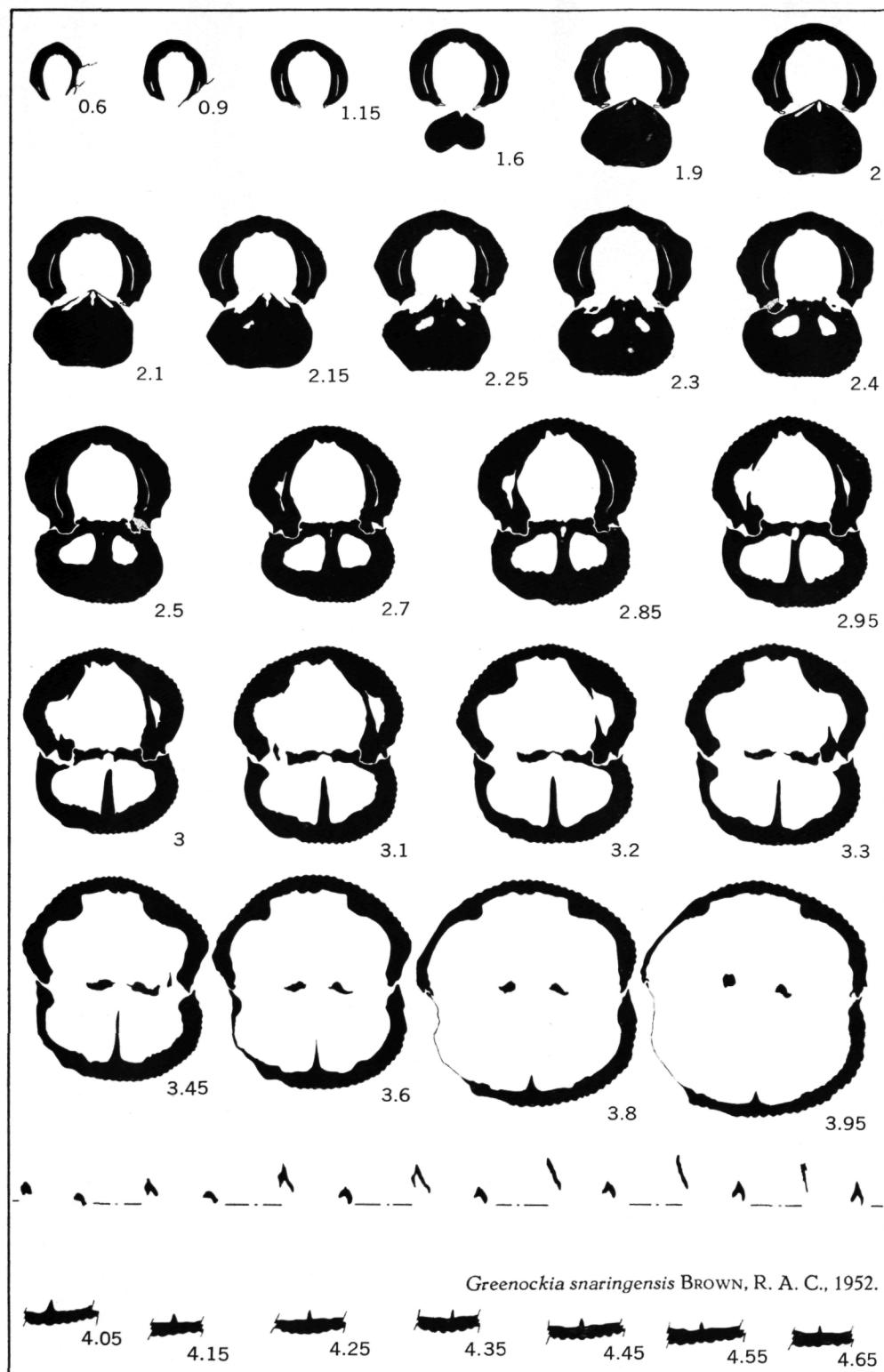
Arguant d'une extrême variabilité de la couverture du septalium, I. P. TOLMATCHEV (1924, pp. 133-134) rejette le genre dans la mesure où il est basé sur un septalium couvert dans la partie antérieure, mais admet qu'il pourrait éventuellement être retenu si du poids est donné à l'allure particulière des plaques dentales. I. P. TOLMATCHEV fait remarquer que le spondylium ventral signalé par H. VON PEETZ est probablement dû à un *lapsus calami*. I. P. TOLMATCHEV (1931, pl. 6, fig. 15) donne une photographie des caractères internes de la valve brachiale d'un spécimen de *H. fallax*.

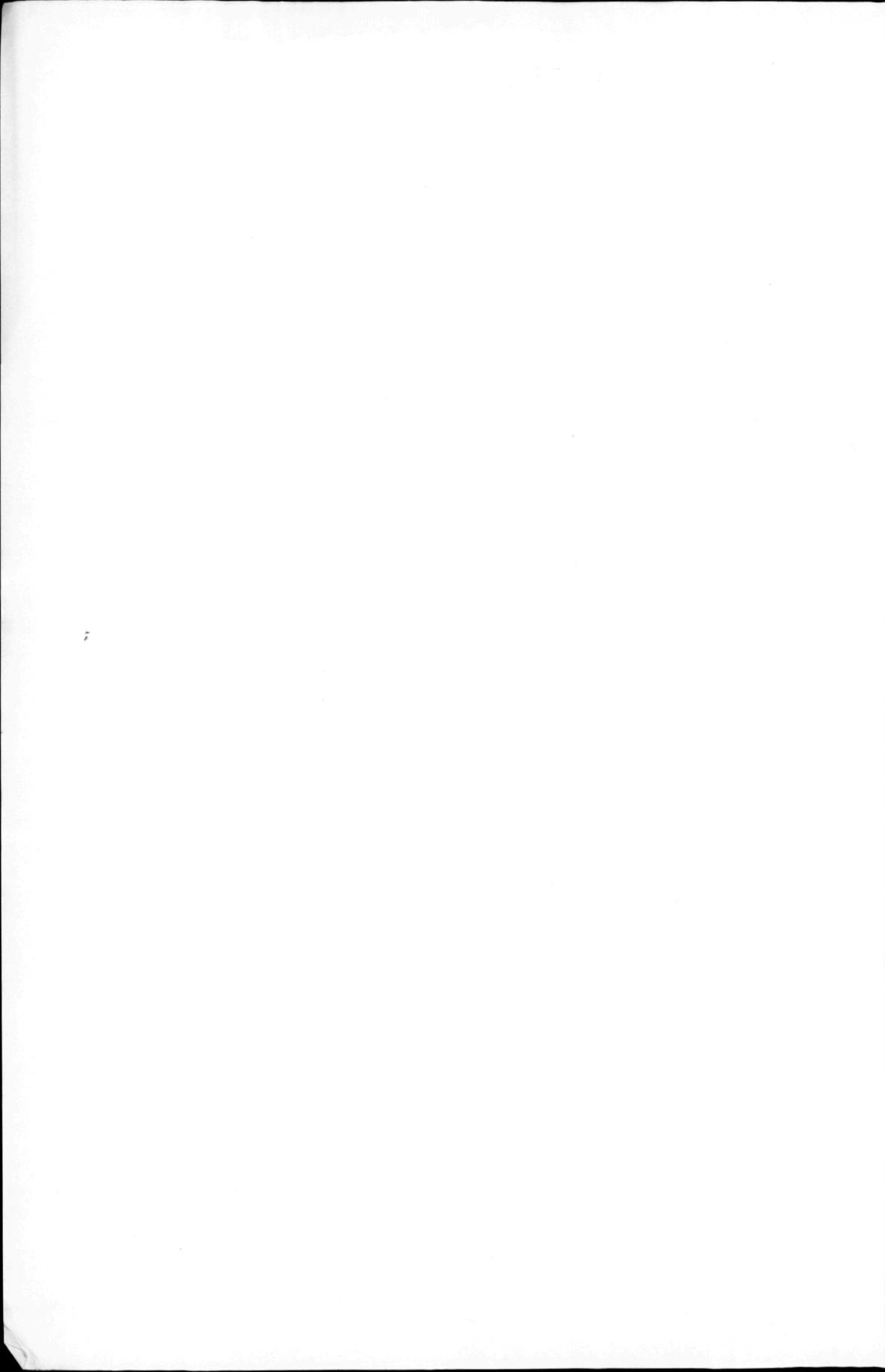
A. N. SOKOLSKAIA in T. G. SARYTCHEVA, A. N. SOKOLSKAIA, G. A. BEZNOSOVA et S. V. MAKSIMOVA (1963, pp. 247-248) confirme l'absence d'un spondylium ventral, mais attribue de l'importance à la couverture antérieure du septalium; les caractères internes de la valve brachiale d'un spécimen de *H. fallax* sont reproduits dans une photographie et un dessin (Pl. XL, fig. 18; Fig. 106 in *textu*, p. 247).

Pour vérifier et préciser les structures internes de l'espèce *H. fallax*, nous avons fait des sections séries transverses (Pl. I) dans un spécimen en provenance de l'affleurement 46 sur la rivière Taidon (Bassin de Kouznetzk). Cet échantillon qui nous a été donné par l'Institut de Paléontologie de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. sur proposition de T. G. SARYTCHEVA et A. N. SOKOLSKAIA fait partie du matériel topotypique le plus approché possible. En effet, voici la seule information fournie par H. VON PEETZ (1898, p. 179) à ce propos : « ...dans les









dépôts carbonifères inférieurs du bassin houiller de Kouznetzk (collection de B. K. POLENOV) » (1). Depuis, l'espèce a été récoltée dans de nombreux affleurements du Bassin de Kouznetzk par plusieurs paléontologues russes.

L'hypotype étudié, ainsi que des moules en plâtre effectués avant l'usure, ont été renvoyés à l'Institut de Paléontologie de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S. où ils portent le n° PIN 1497/97. D'autres moules en plâtre sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Les caractères internes de l'espèce *H. fallax* découlent de l'étude des sections séries transverses, des spécimens correspondant aux figures reproduites dans la littérature (cf. spr.) et d'autres hypotypes.

Les plaques dentales, relativement longues, sont robustes, peu épaisses, concaves sur leur face interne et échancrées antérieurement. Les cavités umbo-nasales ventrales ont la forme des fèves et sont bien individualisées. Les dents sont courtes, fortes, simples et légèrement ridées. Les denticula sont bien marqués. Il y a des plaques deltidiales. Le champ musculaire ventral correspond en largeur à moins du 1/3 de la largeur de la coquille et en longueur à environ les 2/5 de sa longueur; de relief modéré, il est bien délimité latéralement et postérieurement, mais pas antérieurement. L'empreinte de la paire de muscles adducteurs est ellipsoïdale, allongée et divisée par un euseptoidum médian dans la partie postérieure. Les empreintes des muscles diducteurs principaux sont flabellées et contournent antéro-latéralement celles des muscles adducteurs. Les empreintes des muscles pédonculaires ventraux sont bien marquées. Le contour transverse du pédoncule médian est un ovale quasi parfait comme on le voit bien dans les sections séries.

Le septum dorsal est épais et se prolonge jusqu'aux environs du tiers de la longueur de la coquille. Le septum soutient sur une courte distance un septalium profond en forme d'amphore (en sections transverses) dans sa partie postérieure. Le septalium est bordé de deux lèvres épaisses prenant antérieurement (en sections transverses) la forme de têtes d'oiseaux dont les coups s'élèvent et dont les becs se rapprochent progressivement pour se joindre dans la partie antérieure du septalium ou même à

(1) A. N. SOKOLSKAIA in T. G. SARYTCHEVA, A. N. SOKOLSKAIA, G. A. BEZNOSOVA et S. V. MAKSIMOVA (1963, p. 248) a désigné comme lectotype de l'espèce *H. fallax* le spécimen décrit et figuré par I. P. TOLMATCHEV (1924 pour le texte; 1931 pour les photographies). Ce choix se situe à l'extrême limite de ce qui est autorisé. Le peu d'informations fourni par H. VON PEETZ (1898) permet, à la rigueur, d'inclure dans la série-type tous les spécimens des collections de B. K. POLENOV appartenant à l'espèce. Parmi ces syntypes, A. N. SOKOLSKAIA a préféré en choisir un autre que le seul complètement figuré par H. VON PEETZ, ce qui se situe en dehors de l'usage commun si non en dehors des règles. Il est aussi recommandé, quoique non obligatoire, de choisir un spécimen figuré dans la publication originale. Cette préférence accordée à un échantillon en provenance d'un affleurement de la rivière Taidon se comprend du fait que les spécimens figurés par H. VON PEETZ semblent avoir été égarés ou détruits au cours de la guerre mondiale 1940-1945 ainsi qu'une partie de la collection de B. K. POLENOV; ce dernier élément fait que la série type ne peut être ramenée à un nombre réduit de spécimens sur la base des inscriptions manuscrites de B. K. POLENOV.

l'avant du septalium; la jonction est indiquée par une crête. Les bases crurales passent à des crura courts, concaves dorsalement et faiblement arqués. Les parties extérieures du plateau cardinal sont légèrement concaves à plates. Les crêtes intérieures des cavités glénoïdes sont élevées. Le champ musculaire dorsal, coupé nettement par le septum dans ses parties médiane et postérieure, correspond en largeur à environ le tiers de la largeur de la coquille et en longueur à plus de la moitié de sa longueur. La paire d'empreintes des muscles adducteurs antérieurs est piriforme et flanquée postéro-latéralement par les empreintes pseudo-ovaliques des muscles adducteurs postérieurs.

DESCRIPTION DES CARACTERES INTERNES  
DE L'ESPECE *Greenockia snaringensis*.

Outre une description détaillée des empreintes musculaires et vasculaires, sur laquelle nous ne revenons pas, R. A. C. BROWN (1952, pp. 91-92) donne aussi les caractères internes suivants de l'espèce *Greenockia snaringensis* : septum soutenant un septalium couvert et donc plateau cardinal indivis; plaques dentales généralement jointes, sur presque toute leur longueur, aux murs épaisse de la coquille; bases des plaques dentales projetées antérieurement par rapport aux dents et formant, en tout ou en partie, la limite extérieure des empreintes des muscles pédonculaires ventraux.

Un syntype nous a été généreusement confié par la Commission Géologique (Geological Survey) du Canada pour y faire des sections séries transverses (Pl. II). Ce syntype ayant été choisi en dehors de l'holotype (GSC n° 9183) et des paratypes (GSC n° 9187, 9188, 9189, 9190, 10.009), un numéro de type nouveau lui a été attribué : GSC n° 15.647.

Des moulages du spécimen, ainsi que ce qu'il en reste après usure, sont déposés à la Commission Géologique du Canada.

Comme caractères internes précisés ou non encore décrits de l'espèce *G. snaringensis*, nous retenons les suivants (2) : plaques dentales concaves sur leur face interne, robustes, relativement longues, échancrees antérieurement, cavités umboinales ventrales en forme de fèves; dents courtes, fortes, simples, un peu ridées; denticula fortement marqués; plaques deltidiales; septum long portant sur une courte distance un septalium profond ayant en sections transverses et dans sa partie postérieure une forme d'amphore; septalium bordé de lèvres épaisses et couvert dans sa partie antérieure (l'épaisseur secondaire simule, dans le syntype GSC n° 15.647, une couverture du septalium dans sa partie postérieure); couverture du septalium se prolongeant à l'avant du sep-

(2) L'aspect de nombreuses structures (cavités umboinales, septalium, etc.) du syntype GSC n° 15.647 étant modifié par un épaisseur secondaire, nous avons fait, pour compléter notre information, des sections séries transverses dans des spécimens canadiens que nous attribuons à l'espèce.

talium et portant une crête longitudinale médiane; crura courts, concaves dorsalement, légèrement arqués; parties extérieures du plateau cardinal concaves.

DESCRIPTION DES CARACTERES INTERNES  
DU GENRE *Hemiplethorhynchus* (= *Greenockia*).

Il découle de la comparaison des caractères internes des espèces *Hemiplethorhynchus fallax* et *Greenockia snaringensis* qu'aucune différence essentielle n'apparaît. Comme il en est de même des caractères externes, dont nous traiterons plus loin, nous estimons avoir affaire à un seul et même genre qui conserve le nom le plus ancien : *Hemiplethorhynchus*.

Les caractères internes de ce genre sont donc : plaques dentales relativement longues à face interne concave, bordant des cavités umbo-nales bien dessinées; dents courtes, fortes et simples; denticula marqués; septum long; septalium profond en forme d'amphore porté sur une courte distance par le septum; septalium bordé de lèvres épaisses et recouvert dans sa partie antérieure; crête longitudinale médiane sur la couverture du septalium; crura courts, concaves dorsalement, légèrement arqués.

DESCRIPTION DES CARACTERES EXTERNES  
DU GENRE *Hemiplethorhynchus* (= *Greenockia*).

Le genre comprend présentement trois espèces : *H. fallax*, *H. peetzi*, *H. snaringensis*, dont les caractères externes ont été décrits et illustrés dans la littérature.

I. P. TOLMACHEV (1924, p. 135) tout en reconnaissant des différences constantes et nettes d'avec l'espèce *H. fallax*, admet qu'il est possible que sa nouvelle espèce, *H. peetzi*, n'en soit qu'une variété extrême. La variabilité des deux formes ayant de plus été généralement reconnue, il est compréhensible que des contradictions se soient introduites dans les descriptions publiées. À la suite de la mise au point de A. N. SOKOLSKAIA in T. G. SARYTCHEVA, A. N. SOKOLSKAIA, G. A. BEZNOSOVA et S. V. MAKSIMOVA (1963, pp. 248-250), les deux espèces peuvent être considérées comme différentes, *H. fallax* se distinguant par : un développement en largeur des individus adultes; des valves modérément et également convexes; un sinus faiblement développé, plus petit et limité au tiers antérieur de la coquille; une languette plus basse; un bourrelet moins élevé et plus mal délimité; des plis moins élevés, plus arrondis, ni anguleux, ni grossiers et en nombre quasi double.

Quant à l'espèce *H. snaringensis*, elle est inséparable de *H. fallax* par le développement en largeur, par les caractéristiques du bourrelet et du sinus, par le nombre et la nature des plis; seule la hauteur plus grande de la valve brachiale l'en sépare pour la rapprocher de *H. peetzi*.

Toutefois, l'espèce canadienne n'étant connue jusqu'à présent dans la littérature que par sept spécimens représentant les types primaires (3), il est difficile d'accorder, dans une comparaison, du poids à des caractères dont la variabilité n'a pas pu être estimée. De toute manière, si *H. fallax* et *H. snaringensis* s'avéraient dans l'avenir être une seule et même espèce, les conclusions de cet article seraient inchangées à la nuance près que le nom du genre *Greenockia* serait non plus un synonyme subjectif plus récent de celui du genre *Hemiplethorhynchus*, mais un synonyme objectif.

Parmi les caractères communs aux trois espèces, voici ceux qu'il convient d'inclure dans le genre : coquille de taille moyenne, équivalve à modérément inéquivalve; contour arrondi à pentagonal en vues ventrales; crochet ventral effilé, légèrement à fortement incurvé; sinus peu profond et bourrelet peu élevé débutant loin des crochets; des plis nombreux (5 à 10 dans le sinus et sur le bourrelet; 14 à 24 sur chaque flanc) bien marqués, simples, débutant aux crochets; plis pariétaux parfois présents.

#### POSITION STRATIGRAPHIQUE DU GENRE *Hemiplethorhynchus*.

L'espèce *H. fallax* a été signalée à plusieurs reprises dans l'horizon de Fominskoe du Tournaisien Supérieur (par exemple : A. N. SOKOLSKAIA in G. A. BEZNOSOVA, R. N. BENEDIKTOVA, T. G. SARYTCHEVA et A. N. SOKOLSKAIA (1962, p. 163).

Les deux espèces russes se trouvent dans l'horizon de Nijniaia Ters (C<sub>1</sub>nt) du Tournaisien Supérieur comme l'indique A. N. SOKOLSKAIA in T. G. SARYTCHEVA, A. N. SOKOLSKAIA, G. A. BEZNOSOVA et S. V. MAKSIMOVA (1963, p. 249, p. 250).

L'espèce canadienne, selon R. A. C. BROWN (1952, p. 92) se trouve dans l'« Upper Member » de la « Banff Formation », soit dans le Mississippien Inférieur; les syntypes en particulier sont (p. 36) à 531 pieds au-dessus de la base du Mississippien.

#### COMPARAISONS.

Tel que nous l'avons redécrit (1961 a), le genre *Camarotoechia* du Givetien Inférieur n'a rien de commun avec le genre *Hemiplethorhynchus*.

Outre les différences externes que nous avons signalées (1961 b, p. 3) entre le genre *Cupularostrum* SARTENAER, P., 1961, du Givetien Inférieur et le genre *Hemiplethorhynchus*, le premier genre possède aussi des caractères internes propres : plaques dentales non systématiquement concaves sur leur face interne; plaques dentales plus courtes; septalium

(3) Les figures données par S. J. NELSON (1961, pl. II, figs. 15-16) ne permettent pas de se faire une opinion claire.

moins profond et plutôt arrondi en section séries transverses; couverture du septalium plus robuste.

Le genre *Moorefieldella* Girty, G. H., 1911, du Mississippien Inférieur est tellement étroitement lié au genre *Hemiplethorhynchus* que nous croyons qu'il pourrait aussi en être un synonyme subjectif plus récent. Nous réservons encore notre jugement, car nous n'avons pu examiner jusqu'ici que des collections en provenance du « Mayes Limestone » du « Cherokee Co. », Oklahoma; or, c'est dans le « Moorefield Shale » de l'Etat d'Arkansas qu'a été prélevé le matériel typique. Les seules différences que nous avons pu observer dans le genre *Moorefieldella* sont : plis plus nombreux et plus étroits; contour transverse du pédoncule d'un ovale moins net; septum plus mince; septalium plus étroit n'ayant pas une forme d'amphore en sections séries transverses. En attendant de pouvoir étudier du matériel topotypique, nous rendons au genre *Moorefieldella* son statut de sous-genre originel, sans le lier évidemment, ni au genre *Camarotoechia*, ni au genre *Leiorhynchus* Hall, J., 1860.

Seul le fait que le nom du genre *Hemiplethorhynchus* incorpore celui du genre *Plethorhyncha* Hall, J. et Clarke, J. M., 1893 du Siegenien nous conduit à mentionner ce dernier. Les deux genres n'ont rien de commun. Le genre *Plethorhyncha* est bien connu à l'heure actuelle et, comme nous l'avons rappelé (1961 b, p. 3), il a un septalium non couvert; si le genre a été mal compris pendant longtemps, et notamment par H. von PEETZ (1898), c'est que les traits caractéristiques en étaient indûment réduits en nombre et que l'épaississement des structures signalé par ses fondateurs était confondu avec un plateau cardinal indivis.

Dans un travail récent (1964), nous avons érigé un genre frasnien nouveau, *Cyphoterorhynchus*, dont nous donnons les analogies avec le genre *Hemiplethorhynchus*.

#### CONCLUSIONS.

Le sous-ordre des *Rhynchonelloidea* est encore très mal débrouillé dans le Mississippien. Pour modifier cet état de choses nous pensons que les études initiales doivent être orientées dans les trois voies suivantes : élimination des genres fondés sur des espèces d'époques différentes et reconnus également dans le Mississippien comme, par exemple, le genre *Leiorhynchus*; restriction des genres fondés sur des espèces mississippiennes mais reconnus également à d'autres époques comme, par exemple, le genre *Pugnoides* WELLER, S., 1910; précision des genres les plus anciens, et en particulier des genres monospécifiques, comme nous l'avons fait dans ce travail.

En considérant le genre *Greenockia* comme synonyme du genre *Hemiplethorhynchus* nous étendons la répartition géographique de ce dernier et lui conférons une valeur stratigraphique.

## RÉSUMÉ.

Les structures internes des espèces *Hemiplethorhynchus fallax* et *Greenockia snaringensis* sont précisées à l'aide de sections sérielles transverses. L'étude de ces structures, jointe à la connaissance des caractères externes, permet de donner le statut de genre au sous-genre *Hemiplethorhynchus* et de considérer le genre *Greenockia* comme un synonyme. Conséquemment, le genre *Hemiplethorhynchus* acquiert une répartition géographique étendue et une valeur sur le plan des corrélations stratigraphiques.

## ABSTRACT.

The internal structures of the species *Hemiplethorhynchus fallax* and *Greenockia snaringensis* are illustrated by transverse serial sections. On the base of these structures and of the external characters, the subgenus *Hemiplethorhynchus* is elevated to the generic level and the genus *Greenockia* suppressed as a subjective synonym. In consequence, the genus *Hemiplethorhynchus* acquires wider geographic distribution and stratigraphic significance.

## REFERAT.

Автор описывает внутренние структуры видов *Hemiplethorhynchus fallax* и *Greenockia snaringensis* при помочьи серий поперечных сечений. На основе этих структур и внешних признаков, подвид *Hemiplethorhynchus* поднято на уровень рода и вид *Greenockia* подавлен как субъективный синоним. В результате, вид *Hemiplethorhynchus* приобретает более широкую географическую распространённость и стратиграфическую значимость.

## EXPLICATION DES PLANCHES.

Sections sérielles transverses dessinées à l'aide de la chambre claire; les distances, en millimètres, sont mesurées depuis le sommet de l'umbo ventral.

## PLANCHE I.

*Hemiplethorhynchus fallax* VON PEETZ, H., 1898.

Hypotype. PIN 1497/97. Affleurement 46 sur la rivière Taidon (Bassin du Kouznetzk), U. R. S. S. Horizon de Nijniaia Ters ( $C_1^+$  nt), Tournaisien Supérieur. Récolté par T. G. SARYTCHEVA et A. N. SOKOLSKAIA, 1952. Les mesures du spécimen sont : longueur : 14,8 mm; largeur : 16,2 mm; hauteur : 11,4 mm. Grossissement :  $\times 3$ . Les plaques deltidiales, difficilement séparables du reste de la coquille, n'ont pas été représentées dans les figures 3 à 5.

## PLANCHE II.

*Greenockia snaringensis* BROWN, R. A. C., 1952.

Syntype. GSC n° 15647. Wind Point, Mount Greenock, Parc National de Jasper, Alberta, Canada. « Banff Formation, Upper Member ». Localité n° 65. Récolté par R. A. C. BROWN. Les mesures du spécimen sont : longueur : 17,4 mm; largeur : (19,2) mm; hauteur : 11,9 mm. Grossissement :  $\times 3$ .

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BENEDIKTOVA, R. N.

1962. cf. BEZNOSOVA, G. A.

BEZNOSOVA, G. A., BENEDIKTOVA, R. N., SARYTCHEVA, T. G. i SOKOLSKAIA, A. N.

1962. *Tip Brachiopoda. Pletchenogie.* = pp. 143-184 in *Opisanie roukovodiachtchikh form* = pp. 100-357 in *Kamennoouglonaiia sistema* = pp. 5-357 in *Biostratigrafiia paleozoia Saiano-Altaiskoi gornoj oblasti*, t. III : *Verkhni paleozoi* (pod redaktsie L. L. KHALFINA). (Tr. Sibir. n.-i. Inst. Geol. Geof. Min. Syria (SNIIGGIMS), vyp. 21.)

1963. cf. SARYTCHEVA, T. G.

BROWN, R. A. C.

1952. *Carboniferous stratigraphy and palaeontology in the Mount Greenock area, Alberta.* (Mem. Geol. Surv. Can., n° 264.)

MAKSIMOVA, S. V.

1963. cf. SARYTCHEVA, T. G.

NELSON, S. J.

1961. *Mississippian faunas of Western Canada.* (Geol. Assoc. Canada, Special Paper, n° 2.)

SARTENAER, P.

1961a. *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.)

1961b. *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.)

1964. *Rhynchonelloidea de Shogram et Kuragh (Chitral) in Italian expeditions to the Karakorum (K 2) and Hindu Kush. Leader : A. DESIO. Scientific Reports, Pt. IV : Paleontology - Zoology - Botany, pp. 51-67, Leiden.*

SARYTCHEVA, T. G.

1962. cf. BEZNOSOVA, G. A.

SARYTCHEVA, T. G., SOKOLSKAIA, A. N., BEZNOSOVA, G. A., i MAKSIMOVA, S. V.

1963. *Brakhiopody i paleogeografiia karbona Kouznetzkoi kotloving.* (Tr. Pal. Inst. Ak. naouk SSSR, t. XCV.)

SOKOLSKAIA, A. N.

1962. cf. BEZNOSOVA, G. A.

1963. cf. SARYTCHEVA, T. G.

TOLMACHEV, I. P.

1924. *Nijnekamennoouglonaiia faouna Kouznetzkogo ouglenosnogo basseina. Tchast pervaia.* (Geologicheskii Komitet. Materialy po obchitchei i prikladnoi geologii, vyp. 25.)

1931. *Nijnekamennoouglonaiia faouna Kouznetzkogo ouglenosnogo basseina. Tchast vtoraja.* (V. S. V. Kh. U. R. S. S. Glavnoe geologo-razvedotchnoe oupravlenie.)

VON PEETZ, H.

1898. *Hemiplethorhynchus novyi podrod roda Camarotoechia HALL.* (Trudy imperatorskago S.-Peterburgskago obchitchestva estestvoispytatelei, t. XXIX, vyp. 1, n° 5, pp. 178-181.)

