

DE LA VALIDITE
DE CARYORHYNCHUS CRICKMAY, C. H., 1952,
GENRE DE BRACHIOPODE RHYNCHONELLIDE,
ET DE SA PRESENCE DANS LE FRASNIEN SUPERIEUR
D'EUROPE OCCIDENTALE

PAR

Paul SARTENAER (Bruxelles)

(Avec 2 planches hors texte)

RESUME.

L'auteur reconnaît la validité du genre *Caryorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952, illustré par deux espèces : l'espèce-type et *Camarophoria tumida* KAYSER, E., 1872, qui est décrite en détail. D'autres espèces attribuées au genre par divers auteurs en sont éliminées. Cette interprétation entraîne une description nouvelle du genre, dont la signification stratigraphique est mise en évidence.

ABSTRACT.

Caryorhynchus CRICKMAY, C. H., 1952 is accepted, but only two species are included: the type species and *Camarophoria tumida* KAYSER, E., 1872, here described in detail. Other species attributed to the genus are rejected. A new description is given and the stratigraphic significance of the genus is discussed.

REFERAT.

Rod *Caryorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952, priznaetsia validnym, no tolko dva vida vkluioutchaioutsia v etot rod: tipovy i *Camarophoria tumida* KAYSER, E., 1872. Daetsia podrobnoe opisanie poslednego vida.

Ostalnye vidy ranee otnesennye k rody *Caryorhynchus* isklioutchaiout-sia iz nego. Daetsia novoe opisanie roda i obsoujdaetsia ego strati-grafitcheskoe znatchenie.

I. — INTRODUCTION.

Avant toute considération relative à la présence du genre *Caryorhynchus* CRICKMAY, C. H., 1952, dans le Frasnien Supérieur en Allemagne, en Belgique et en France, il convient de s'assurer de sa validité. La question est en effet débattue.

Lors de sa fondation par C. H. CRICKMAY (1952b, p. 1), une espèce illustre le genre *Caryorhynchus* : *Leiorhynchus carya* CRICKMAY, C. H., 1952, l'espèce-type, tandis que *Rhynchonella castanea* MEEK, F. B., 1867, est considérée comme une « espèce comparable »; C. H. CRICKMAY (1960, p. 13, pl. IX, figs. 10-17) y ajoute *Caryorhynchus hippocastanea* CRICKMAY, C. H., 1960. L'espèce *Calvinaria ? inelegans* McLAREN, D. J., 1954, introduite et figurée par D. J. McLAREN (1954, pp. 178-179, pl. I, figs. 19-21; 1958, pl. VII, figs. 22-24), est considérée par cet auteur (1962, p. 100; 1962 in D. J. McLAREN, A. W. NORRIS et D. C. MCGREGOR, p. 28, pl. XIII, figs. 22-24) comme synonyme de *Leiorhynchus carya*; C. H. CRICKMAY (1962, p. 10; 1966, p. 24) n'accepte pas cette façon de voir. P. S. WARREN et C. R. STELCK (1956, p. 5, p. 7, pl. VIII, figs. 29-31, pl. IX, figs. 12-16, pl. XVI, figs. 4-6) citent *Caryorhynchus castanea* et figurent *C. carya*, *C. castanea* et une variété de cette dernière espèce. P. SARTENAER (1961a, p. 973) signale que les formes suivantes ne peuvent être incluses qu'avec doute dans le genre *Leiorhynchus* HALL, J., 1860 : « *carya* CRICKMAY; *inelegans* McLAREN; *tumidus* KAYSER and its varieties *quadricostatus* MAILLIEUX and *tricostatus* MAILLIEUX »; il laisse entendre que ces espèces et variétés pourraient former un sous-genre du genre *Leiorhynchus* et que le nom *Caryorhynchus* serait disponible. Le genre *Caryorhynchus* est rejeté par D. J. McLAREN (1962, p. 77, p. 78, fig. 22A, p. 100, p. 102, figs. 29A-C, pp. 104-105, pl. XVIII, figs. 1-6); cet auteur (p. 83, p. 90) place la variété de *C. castanea* introduite par P. S. WARREN et C. R. STELCK (1956), ainsi que *C. hippocastanea*, dans la synonymie de *Leiorhynchus castanea*. De son côté, C. H. CRICKMAY (1963, p. 9) réaffirme le bien fondé du genre *Caryorhynchus* en rappelant qu'il y englobe trois espèces : *C. carya*, *C. castanea* et *C. hippocastanea*. Quant à P. S. WARREN et C. R. STELCK (1962, pp. 276-270, p. 282), en citant *Leiorhynchus castanea* et *L. hippocastanea*, ils acceptent, à la fois, l'existence de ces deux espèces et leur appartenance au genre *Leiorhynchus*. D. J. McLAREN (1965 in H. SCHMIDT et D. J. McLAREN, p. H 590) estime que le genre *Caryorhynchus* est « very near to *Leiorhynchus*, perhaps synonymous ».

Pour nous, *Caryorhynchus* est un taxon valide comprenant, pour le moment, deux espèces : l'espèce-type et *Camarophoria tumida* KAYSER, E., 1872. *Leiorhynchus castanea* a sa place dans *Leiorhynchus*, et D. J. McLA-

REN (1962, p. 90) en souligne justement les caractères similaires à ceux de l'espèce-type de ce genre : *L. quadracostatus* (VANUXEM, L., 1842).

Une fois de plus nous devons une profonde reconnaissance au Dr. H. JAEGER de l'« Institut für Paläontologie und Museum der math.-naturwissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin » qui a généreusement consenti à nous prêter pour une longue période les types primaires de *Camarophoria tumida*.

II. — DESCRIPTION DU GENRE *CARYORHYNCHUS* CRICKMAY, C. H., 1952

ESPÈCE-TYPE.

Leiorhynchus carya CRICKMAY, C. H., 1952.

ESPÈCES ATTRIBUÉES AU GENRE.

L'espèce-type et *Camarophoria tumida* KAYSER, E., 1872.

REMARQUE.

L'étude des caractères internes du genre est basée sur l'observation directe de 100 spécimens de *Caryorhynchus tumidus* et sur les sections sériées transverses suivantes : celles du spécimen de *C. tumidus* publiées dans le présent travail et de quatre autres; celles de *C. carya* figurées par D. J. McLAREN (1962, p. 102; 1965 in H. SCHMIDT and D. J. McLAREN, p. H 581, figs. 455, 3a-d) et de 6 spécimens usés par l'auteur; celle restée sur le paratype de *C. carya* croquée par C. H. CRICKMAY (1952a, pl. 70, fig. 11) et examinée par nous sur l'original, ainsi que celles dessinées par C. H. CRICKMAY (1963, pl. 2, figs. 23-24).

DIAGNOSE.

Coquille de taille moyenne à grande, enflée, gibbeuse. Commissure antérieure uniplissée. Contour transversalement sub-elliptique. Sommet de la coquille situé vers la mi-longueur. Angle apical variant entre 110° et 134°. Régions umbonales enflées, la dorsale étant projetée postérieurement par rapport à la ventrale. Sinus moyennement profond et bourrelet moyennement élevé, bien marqués dans leur partie antérieure, débutant à une certaine distance des becs, étroits à leur naissance. Languette moyennement haute, ni redressée, ni reployée vers l'arrière. Sommet de la languette situé nettement plus bas que celui de la coquille. Bec ventral érigé (1) à légèrement incurvé, quasiment en contact avec la

(1) Traduction du mot conventionnel anglais : « erect ».

valve brachiale. Interarea ventrale mal délimitée. Valve brachiale haute. Plis médians peu élevés, peu nombreux, ne débutant pas aux crochets, se divisant, d'une manière caractéristique, en plis de deux ordres de grandeur. Plis pariétaux absents. Plis latéraux rarement présents dans une des deux espèces attribuées présentement au genre. Test épais dans la région apicale. Plaques dentales absentes. Septum épais, lenticulaire. Fossé crural peu profond. Plateau cardinal étroit et court. Bases crurales clairement individualisées.

DESCRIPTION.

Coquille de taille moyenne à grande, enflée, inéquivalve, gibbeuse, plus large que longue, uniplissée. Contour transversalement sub-elliptique avec aspect fréquemment sub-pentagonal. Commissures tranchantes, peu profondément ou pas indentées par les plis. Sommet de la coquille situé vers la mi-longueur. Angle apical variant entre 110° et 134° . Flancs convexo-concaves à proximité des commissures postéro-latérales. Test épais dans la région apicale.

Valve pédonculaire de hauteur variable, dessinant un tronçon de spirale en coupe longitudinale médiane. Région umbonale enflée. Flancs en pente douce vers les commissures, sauf dans leur partie postéro-latérale. Sommet de la valve situé entre le quart et le tiers de la longueur de la coquille; depuis un point très peu en avant de ce sommet, la valve, en coupe longitudinale médiane, monte en ligne droite vers le bord frontal. Sinus bien marqué, moyennement profond, naissant à une distance de l'umbo variant de 20 % à 62 % de la longueur de la coquille; il débute avec une faible largeur — 20 % à 55 % de sa largeur au front — et atteint, au front, une largeur oscillant autour des deux tiers de celle de la coquille. Le sinus se détache toujours nettement par rapport aux flancs dans sa partie antérieure, mais, suivant l'espèce, il débute perceptiblement ou imperceptiblement. Suivant l'espèce aussi, le fond du sinus est plat, ou légèrement convexe à plat. Languette moyennement élevée, trapézoïdale, à base supérieure généralement plate ou exceptionnellement convexe, jamais redressée, jamais reployée vers l'arrière. Le sommet de la languette correspond à la limite extrême-antérieure de la coquille et se situe à une hauteur voisine du tiers de celle de la coquille comptée depuis le haut. Bec érigé à légèrement incurvé, ne surplombant pas la ligne cardinale et, à peu près, en contact avec la légion umbonale dorsale. Petit foramen semi-circulaire tronquant la pointe du bec. Interarea visible uniquement près du bec grâce aux arêtes émousées qui la bordent. Plaques deltidiales non observées. Plaques dentales absentes. Des renflements s'observent parfois sous les dents; leur développement en direction ventrale pourrait conduire à les considérer comme des plaques dentales résiduelles; cette hypothèse est fortifiée par le fait que, dans les formes juvéniles, on distingue des ébauches de plaques dentales à la fois sous les dents et contre le plancher de la coquille. Dents simples, courtes

(0,5 mm à 0,75 mm), étroites. Denticula clairement individualisés et étalés. Malgré l'abondance du matériel à notre disposition, les détails du champ musculaire n'ont pu être étudiés; sa largeur et sa longueur sont proches respectivement de 40 % et de 55 % de celles de la coquille. Le muscle pédonculaire est étroit.

Valve brachiale haute, enflée, ayant son sommet vers la mi-longueur de la coquille et retombant depuis ce point, en coupe longitudinale médiane, vers le bord frontal. Région umbonale enflée, projetée postérieurement par rapport à l'umbo ventral. Flancs descendant en pente assez raide vers les commissures. Contour en forme de casque en vue apicale. Bourrelet bien marqué, moyennement élevé, ne débutant pas au crochet. Le bourrelet se détache toujours nettement par rapport aux flancs dans sa partie antérieure, mais, suivant l'espèce, il débute perceptiblement ou imperceptiblement. Sommet du bourrelet plat ou légèrement convexe. Septum très épais et lenticulaire; il s'affine antérieurement et devient lamelliforme. La longueur du septum peut atteindre le quart de celle de la coquille ou la moitié de celle de la valve déroulée. Plateau cardinal invaginé en son milieu par un fossé crural étroit et peu profond; il est très court et ses deux parties sont très étroites. Cavités glénoïdes simples, étroites, peu profondes, situées très à l'intérieur de la coquille. Bases crurales vite individualisées en sections sériees transverses; elles se séparent souvent un peu plus vite du plateau cardinal que du septum, auquel elles restent attachées à la manière d'oreilles. Crura fins, assez rapprochés l'un de l'autre, ne dépassant pas le quart de la longueur de la coquille. En sections sériees transverses, les crura sont ovaliques ou arrondis; ils s'incurvent légèrement et s'invaginent dorsalement à leurs extrémités. Le champ musculaire a la forme d'une navette à tisser, le plus souvent en relief, parfois en dépression. Il occupe 6 % à 10 % de la largeur de la coquille et s'étend entre 25 % et 55 % de la longueur déroulée de la valve comptés depuis le crochet. Une crête médiane sépare les deux parties de la navette. Parfois le septum se prolonge jusque dans la partie postérieure du champ musculaire. Les deux paires d'adducteurs n'ont pu être distinguées. Toutefois, il ne faut pas exclure la possibilité que la navette ne représente qu'une paire d'adducteurs qui serait entourée par une deuxième paire non observée jusqu'ici.

Le bourrelet et le sinus sont ornés de plis bas à peu élevés, aplatis à arrondis, débutant à une distance variable des crochets. Les plis médians sont peu nombreux. Généralement, deux plis larges du premier ordre occupent le bourrelet et sont séparés par un sillon; l'un de ces plis (ou les deux) est (sont) souvent divisé(s) à son (leur) tour en plis du second ordre. Dans le sinus se trouve usuellement un pli médian du premier ordre et, éventuellement, des plis du second ordre. La largeur moindre des plis du second ordre donne un aspect irrégulier à l'ensemble. Plis pariétaux absents. Plis latéraux très effacés uniquement observés parfois dans *Caryorhynchus carya*.

COMPARAISONS.

Le genre *Leiorhynchus* HALL, J., 1860 est à présent bien défini du fait de la description détaillée que nous avons donnée de l'espèce-type (1961a). Par ailleurs nous en excluons notamment : *Leiorhynchus huro-nense* NICHOLSON, H. A., 1874, *L. kelloggi* HALL, J., 1867, *Rhynconella* (?) Laura BILLINGS, E., 1860, *Leiorhynchus multicostus* HALL, J., 1860, qui, comme nous l'avons écrit (1961a, p. 973; 1961b, p. 8), appartiennent au genre *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893; de ce fait, nous sommes en opposition avec la récente prise de position de E. G. DRISCOLL, D. D. HALL et D. G. NUSSMANN (1965), qui, malgré une description minutieuse de *Leiorhynchus kelloggi*, placent cette espèce dans le genre *Leiorhynchus* en adoptant les conceptions anciennes. Une compréhension trop embrassante du genre *Leiorhynchus* a eu, et a, pour conséquence d'en rendre les limites imprécises et vagues, et donc d'empêcher d'en détacher des unités taxinomiques voisines et séparables qui y sont encore incluses. En particulier, de nombreuses espèces frasnienues sont encore erronément attribuées au genre *Leiorhynchus*, notamment en Allemagne, en Belgique et en France où, jusqu'à présent, aucun représentant du genre n'est connu.

Circonscriit de la sorte, le genre *Leiorhynchus* est semblable au genre *Caryorhynchus* par les caractères suivants : taille; coquille enflée; régions umbonales enflées; commissure antérieure uniplissée; sommet de la coquille situé vers la mi-longueur; contour de la valve brachiale en forme de casque, en vue apicale; allure des flancs; commissures tranchantes; languette ni redressée, ni reployée vers l'arrière; plis médians de faible hauteur; bec ventral érigé à légèrement incurvé ne surplombant pas la ligne cardinale, quasiment en contact avec la région umbonale dorsale; foramen petit; interarea ventrale mal délimitée; plis médians peu nombreux, divisés, de largeur variable; plis latéraux rarement observés et effacés; plaques deltidiales non observées; forme des champs musculaires; nature des dents, du fossé crural, du septum, du plateau cardinal et des crura; plaques deltidiales; développement ontogénétique.

Le genre *Caryorhynchus* diffère du genre *Leiorhynchus* par les caractères suivants considérés ensemble : l'allure gibbeuse; la région umbonale dorsale toujours projetée postérieurement par rapport à l'umbo ventral, et donc, une courbure longitudinale médiane autre; la plus grande largeur située un peu plus antérieurement; le contour, en vue ventrale, presque toujours transversalement sub-elliptique; la valve pédonculaire remontant plus rapidement du sommet de la valve vers le bord frontal, en coupe longitudinale médiane; le sinus mieux marqué, plus profond, débutant plus près de l'umbo, plus étroit à sa naissance; le bourrelet mieux marqué, plus élevé, débutant plus près de l'umbo, plus étroit à sa naissance; les plis médians mieux marqués, se développant d'une manière caractéristique; l'angle cardinal souvent plus grand; le test plus épais;

l'absence de plaques dentales. Pour ce qui est de cette dernière différence, il convient de tenir compte des remarques formulées plus haut.

Il est vraisemblable que des études futures mettront en évidence, d'une part, des formes intermédiaires entre le genre *Leiorhynchus* du Givetien et du Frasnien Inférieur et Moyen et le genre *Caryorhynchus* du Frasnien Moyen et Supérieur, et, d'autre part, des formes voisines de ces genres, mais pouvant en être séparées. Il n'est pas exclu qu'une des conséquences soit une réduction de l'extension stratigraphique du genre *Leiorhynchus*.

III. — DESCRIPTION DE L'ESPECE *CARYORHYNCHUS TUMIDUS* (KAYSER, E., 1872).

(Planche I, fig. 1-10; Planche II.)

TYPES.

Les types primaires, au nombre de 16, sont déposés à l'« Institut für Paläontologie und Museum des math.-naturwissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin », Allemagne orientale; ils portent les numéros 1 à 16.

Nous désignons formellement ces syntypes de la manière suivante :

Lectotype. — HUB 1 (Pl. I, fig. 1a-e = Pl. XXVII, fig. 10a-d in E. KAYSER, 1872). Quoique les dessins originaux soient enjolivés, ils se rapportent à un spécimen aisément identifiable, parmi les types primaires, par sa taille — il s'agit du plus grand —, sa forme et son contour. Le fait que ce spécimen porte le numéro 1 dans la collection est une indi-

cation supplémentaire. La formule des plis est : —; 0; 0, ce qui signifie ?

que la partie antérieure du sinus n'est pas préservée et qu'une division d'un des deux plis du premier ordre du bourrelet à proximité du bord frontal a échappé à l'attention du dessinateur. Dans la description de l'espèce, nous disons quelques mots du « septum » médian ventral. Un chercheur imprudent a usé la partie postérieure de la coquille. Les imperfections du Lectotype n'ont aucune influence sur la connaissance de l'espèce, car, d'une part, les 15 paralectotypes permettent de les pallier et, d'autre part, des récoltes importantes peuvent être faites dans les Schistes de Matagne de la région-type, qui ne contiennent pas d'autres *Rhynchonellida* en abondance.

Syntype (Paralectotype) A. — HUB 2 (Pl. I, fig. 2a-e = Pl. XXVII, fig. 10e-f in E. KAYSER, 1872). Les dessins originaux sont enjolivés, mais le spécimen est facilement identifiable; le fait qu'il porte le numéro 2 dans la collection est une indication supplémentaire.

Syntypes (Paralectotypes) B à O. — HUB 3 à HUB 16.

Hypotype A. — Sautour 7605, n° 52 (Pl. I, fig. 3a-e). A environ 1000 m au sud-sud-ouest de Villers-en-Fagne. Facies des Schistes de Matagne (F 3). Frasnien Supérieur. Récolté par E. DUPONT, 1883. Ce spécimen se trouve dans la même boîte que ceux figurés par E. MAILLIEUX (1930) et appelés *Leiorhynchus tumidus* var. *quadricostata*. Cette variété a, d'après l'Article 45(d) et (e) du Code, un rang subspécifique; donc, si un chercheur était amené, dans l'avenir, en opposition avec notre propre opinion, à reconnaître la validité de cette sous-espèce — ou même à l'élever au rang d'espèce —, il ne faudrait pas perdre de vue que le spécimen considéré est un syntype de la sous-espèce.

Hypotype B. — Sautour 7605, n° 53 (Pl. I, fig. 4a-e = Pl. III, fig. 4a in E. MAILLIEUX, 1930, sous le nom de *L. tumidus* var. *quadricostata*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte. Pour les mêmes raisons que celles exposées à propos de l'Hypotype A, ce spécimen est un syntype de la sous-espèce *L. tumidus quadricostatus*; nous le choisissons formellement comme lectotype. La figure 4a in E. MAILLIEUX, 1930, se rapportant à un spécimen différent de celui de la figure 4b du même auteur, c'est par erreur que ce dernier cite (p. 109) « l'exemplaire figuré ».

Hypotype C. — Sautour 7605, n° 54 (= Pl. III, fig. 4b in E. MAILLIEUX, 1930, sous le nom de *L. tumidus* var. *tricostata*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte. Pour les mêmes raisons que celles exposées à propos de l'Hypotype A, ce spécimen est un syntype de la sous-espèce *L. tumidus quadricostatus*.

Hypotype D. — Sautour 7605, n° 55 (= Pl. III, fig. 3a-b in E. MAILLIEUX, 1930, sous le nom de *L. tumidus* var. *tricostata*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte. Pour les mêmes raisons que celles exposées à propos de l'Hypotype A, ce spécimen est un syntype de la sous-espèce *L. tumidus tricostatus*; nous le choisissons formellement comme lectotype.

Hypotype E. — Surice 8504b, n° 56 (Pl. I, fig. 5a-e). Tranchée de la route de Philippeville à Givet, au nord-ouest de la 11^e borne kilométrique, entre 165 m et 180 m comptés vers le sud-est depuis le début de l'affleurement. Schistes du Frasnien Supérieur usuellement appelés Schistes de Matagne. Récolté par P. SARTENAER, 1952.

Hypotype F. — Surice 8504b, n° 57 (Pl. I, fig. 6a-e). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.

Hypotype G. — Couvin 7958, n° 58 (Pl. I, fig. 7a-e). Derrière le chœur de l'église du village de Boussu-en-Fagne. Schistes du Frasnien Supérieur usuellement appelés Schistes de Matagne. Récolté par P. SARTENAER, 1966.

Hypotype H. — Couvin 7958, n° 59 (Pl. I, fig. 8a-e). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.

Hypotype I. — Surice 8504b, n° 60 (Pl. I, fig. 9a-e). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte que les Hypotypes E et F.

Hypotype J. — Couvin 7958, n° 61 (P. I, fig. 10a-e). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte que les Hypotypes G et H.

Hypotype K. — Surice 8504b, n° 62 (Pl. II). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte que les Hypotypes E, F et I.

Un moulage de l'Hypotype K a été confectionné; il accompagne ce qui reste du spécimen après usure.

Des moulages des types primaires sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, où ils portent le numéro I.G. 23910. Les onze hypotypes font partie des collections du même Institut.

LOCUS TYPICUS.

« Südlich Mariembourg im südlichen Belgien » (E. KAYSER, 1872, p. 695, p. 700). Dans un sens restreint, il s'agit de la région entre Mariembourg et Nismes. Dans un sens large, peut être également englobée la région entre Mariembourg et les villages de Boussu-en-Fagne et Frasnès.

STRATUM TYPICUM.

« An der Basis der grünlichen, mergligen Goniaticitenschiefer » (E. KAYSER, 1872, p. 695, p. 700). Il s'agit des Schistes du Frasnien Supérieur usuellement appelés Schistes de Matagne.

SYNONYMIE.

La dernière description en date de l'espèce étant celle de E. MAILLIEUX (1936, pp. 22-24), nous renvoyons le lecteur à la synonymie donnée par cet auteur. Il n'y a aucun avantage à signaler les nombreuses mentions de l'espèce après 1936, de même que celles oubliées avant cette année. En effet, l'espèce — l'unique Rhynchonellide de son niveau stratigraphique — n'a jamais été confondue avec une autre, tant elle est caractéristique. On notera avec intérêt que l'espèce est la « rhynchonelle très abondante dans les Schistes de Matagne » à laquelle J. GOSSELET (1871, p. 298) fait déjà allusion.

RÉCOLTE. — ETAT DE CONSERVATION.

75 % des 2646 spécimens sont en bon état de conservation.

DESCRIPTION.

Remarque.

La description originelle de E. KAYSER (1872, pp. 695-696), ainsi que celle de E. MAILLIEUX (1930, pp. 108-109; 1936, pp. 22-24), sont très satisfaisantes; celle de H. KLÄHN (1912, p. 33) l'est moins. Les abondantes récoltes nouvelles et la plus grande précision exigée, à l'heure actuelle, de l'étude d'une espèce, nous poussent, néanmoins, à donner une description mise à jour. Il en découlera aussitôt, notamment grâce à une formule des plis basée sur un grand nombre de spécimens, que les variétés *Leiorhynchus tumidus* var. *tricostata* MAILLIEUX, E., 1930 et *L. tumidus* var. *quadricostata* MAILLIEUX, E., 1930 ne peuvent être retenues.

Caractères externes.

Valve pédonculaire.

En coupe longitudinale médiane, la valve dessine un tronçon de spirale, dont le sommet est atteint à une distance de l'umbo variant entre 26 % et 31 % de la longueur de la coquille; très peu en avant de ce sommet, la courbure s'interrompt pour laisser place à une ligne droite montant vers le bord frontal. La région umbonale est enflée; depuis elle, les flancs descendent en pente douce vers les commissures latérales et en pente raide vers les commissures postéro-latérales, à proximité desquelles ils deviennent convexo-concaves. La commissure antérieure est uniplissée.

Le sinus est bien marqué dans le relief et aisément séparable des flancs dans sa partie antérieure. Son fond est plat et sa profondeur est moyenne : 3 à 4 fois la hauteur des plis — quand ceux-ci sont présents — au passage à la languette. Le sinus débute imperceptiblement à une distance de l'umbo oscillant entre 40 % et 61 % de la longueur de la coquille, ou entre 33 % et 57 % de la longueur déroulée de la valve. La largeur du sinus, à sa naissance, varie entre 28 % et 55 % de sa largeur au front, qui, elle, fluctue entre 60 % et 69 % de la largeur de la coquille. La languette est moyennement élevée et trapézoïdale; la base supérieure du trapèze est horizontale, exceptionnellement convexe. La languette n'est ni redressée, ni reployée vers l'arrière, de sorte que son sommet, au bord frontal, correspond à la partie de la coquille située le plus antérieurement; ce sommet est situé entre 24 % et 37 % de la hauteur de la coquille comptés depuis le haut.

Le bec est érigé à légèrement incurvé. Il ne surplombe pas la ligne cardinale, mais il est, à peu près, en contact avec la région umbonale dorsale. Il s'en suit que le foramen et le delthyrium ne peuvent être observés. Toutefois, les spécimens juvéniles montrent que le bec est résorbé par un petit foramen semi-circulaire en continuité avec l'ouverture du delthy-

rium. L'interarea n'est visible que près du bec grâce aux arêtes émoussées qui la bordent. Des plaques deltidiales n'ont jamais été observées.

Valve brachiale.

La région umbonale est enflée et projetée postérieurement par rapport à l'umbo ventral. Depuis le sommet de la valve, situé à une distance de l'umbo variant entre 42 % et 53 %, la valve, en coupe longitudinale médiane, retombe faiblement vers le bord frontal. En vue apicale, le contour de la valve a la forme d'un casque. Les flancs descendent en pente raide vers les commissures et deviennent convexo-concaves à proximité des commissures postéro-latérales.

Le bourrelet est bien marqué dans le relief et se détache nettement des flancs dans sa partie antérieure; comme le sinus, il débute imperceptiblement à une certaine distance de l'umbo. Il est moyennement élevé. Son sommet est plat, exceptionnellement convexe.

Ornementation.

La formule générale (2) des plis est la suivante : $0 \text{ à } \frac{3}{2}; 0; 0.$

Voici la répartition des plis médians parmi les 1337 spécimens se prêtant à de telles observations :

Plis médians	Nombre de spécimens	%
0	445	33,30
$\frac{2}{1}$	661	49,45
$\frac{3}{2}$	165	12,35
$\frac{4}{3}$	61	4,55
$\frac{5}{4}$	5	0,35

(2) Il s'agit d'une formule groupant, dans chacune des trois subdivisions, 75 % au moins des spécimens étudiés.

En fait, les plis médians sont des faibles ondulations. Ils sont peu élevés, aplatis et légèrement arrondis. Ils débutent à une distance variable des crochets, mais, de toute manière, plus antérieurement que le bourrelet et le sinus; le plus fréquemment ils sont limités à la moitié antérieure de la coquille. Parfois, dans les spécimens possédant $\frac{2}{1}$ plis médians, ceux-ci ne sont indiqués que par une ondulation de la commissure frontale.

La disposition majeure consiste en une division du bourrelet en deux plis du premier ordre par un sillon médian plus étroit qu'eux; un de ces deux plis, ou les deux plis, est (sont) parfois divisé(s) à proximité du bord frontal. Rarement, cependant, le bourrelet est divisé en trois ou quatre plis d'égale largeur. Un pli médian du premier ordre dans le sinus, plus éventuellement un ou deux plis du second ordre moins larges et moins longs, correspondent aux sillons du bourrelet. La largeur, au front, des plis du premier ordre varie entre 1,5 mm et 3,5 mm.

Il n'y a ni plis pariétaux, ni plis latéraux. Dans un spécimen sur 100, une vague ondulation de la commissure latérale pourrait être à la rigueur considérée comme un pli.

Dans presque tous les spécimens on peut observer des stries de croissance, notamment près des commissures.

Caractères généraux.

La coquille est enflée, inéquivalve, gibbeuse et de taille moyenne. En vue ventrale, le contour est transversalement sub-elliptique, exceptionnellement sub-arrondi, avec un aspect fréquemment sub-pentagonal dû à l'angle apical.

Les commissures sont tranchantes. La commissure frontale est ondulée par les plis, quand ceux-ci sont présents. Les valves se joignent aux commissures latérales et frontale sous un angle légèrement supérieur à 90°.

Dimensions.

Voici les dimensions de 8 spécimens (3) : (voir page suivante).

La coquille est plus large que longue.

La longueur de la coquille se mesure entre l'extrémité de la région umbonale de la valve brachiale et le bord cardinal.

La largeur de la coquille se mesure à une distance de l'umbo brachial variant entre 58 % et 66 % de la longueur de la coquille.

La hauteur de la valve pédonculaire correspond environ à la moitié de celle de la valve brachiale.

(3) Signification des abréviations: L. = longueur; l. = largeur; h. = hauteur; v. p. = valve pédonculaire; v. b. = valve brachiale. Les parenthèses indiquent une mesure approximative prise sur un spécimen abimé.

en mm	Hypotype A	Hypotype B	Hypotype F	Hypotype E	Hypotype G	Hypotype H	Hypotype I	Hypotype J
L.	18,1	16,0	15,4	14,9	14,3	13,2	12,2	10,9
l.	21,0	20,4	17,6	17,8	16,4	15,8	13,5	11,9
longueur déroulée v. p.	25,0	20,0	21,0	22,0	20,5	17,5	18,0	14,5
h.	16,5	13,3	11,5	13,4	12,2	11,3	11,2	7,7
h. v. p.	6,1	3,5	4,3	4,5	5,5	4,6	4,2	3,5
h. v. b.	10,4	9,8	7,2	8,9	6,7	6,7	7,0	4,2
L./l.	0,86	0,78	0,88	0,84	0,87	0,90	0,90	0,92
h./l.	0,79	0,65	0,65	0,75	0,74	0,72	0,83	0,65
h./L.	0,91	0,83	0,75	0,90	0,85	0,86	0,92	0,71
angle apical	(118°)	121°	119°	?	115°	120°	110°	113°

Caractères internes.

Les caractères internes sont ceux cités dans la description du genre (4).

Croissance.

Les formes juvéniles sont caractérisées par l'absence d'un bourrelet, d'un sinus, d'une languette et de plis médians, ainsi que par la hauteur de la valve brachiale inférieure à celle de la valve pédonculaire. De plus, des ébauches de plaques dentales semblent généralement présentes; des sections sériees effectuées dans un plus grand nombre de spécimens sont nécessaires pour permettre d'être plus affirmatif.

COMPARAISON.

La description de *Caryorhynchus carya* a été donnée d'une façon très complète par D. J. McLAREN (1962, pp. 100-105). Les types primaires ont été transférés à la « Paleontological Research Institution » à Ithaca,

(4) Le « septum médian court, miroitant à travers la coquille calcaire », mentionné par E. KAYSER (1872, p. 695) dans la valve pédonculaire, n'est qu'une cassure parfois observée sur certains spécimens à cet endroit. Cette rectification permet de mettre au point le texte rédigé par H. SCHMIDT (1941, p. 41) à ce sujet.

Etat du New-York, Etats-Unis d'Amérique. *C. carya* diffère de *C. tumidus* par les caractères suivants : commissure frontale plus indentée par des plis mieux marqués et plus élevés; sinus et bourrelet débutant d'une façon perceptible à une distance souvent moins grande de l'umbo et avec une largeur moindre; fond du sinus généralement légèrement convexe, rarement plat; sommet de la languette ne correspondant pas, parfois, à la partie la plus antérieure de la coquille; présence occasionnelle de plis latéraux effacés; plis médians arrondis ou angulaires à sommet arrondi, débutant — tant ceux du premier ordre que ceux du second ordre — plus près des crochets et montrant une plus grande irrégularité; formule

générale des plis : $\frac{2 \text{ à } 5}{1 \text{ à } 4}$; $\frac{3}{4}$; 0; 0 à $\frac{3}{4}$; pli médian du second ordre parfois

présent dans le sillon médian du bourrelet et n'atteignant pas le bord frontal; hauteur relative de la valve pédonculaire plus petite; angle apical généralement plus grand. Finalement, certains spécimens de *C. carya* peuvent atteindre une plus grande taille, ce qui se traduit notamment par des plis médians du premier ordre pouvant être plus larges au front.

GISEMENTS.

Remarques.

Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses.

Pour les récoltes non effectuées par nous-même, nous ne pouvons que fournir les renseignements à notre disposition.

A l'exception de deux affleurements de la feuille Olloy, les prélèvements belges et français ont été faits dans ce qu'il est convenu d'appeler les Schistes de Matagne (Frasnien Supérieur); nous omettons donc cette information dans la liste ci-dessous.

Les gisements belges sont classés par ordre alphabétique des feuilles topographiques au 1/20.000^{me}.

Gisement allemand.

Büdesheim (2) : Wasserbekälter. « Büdesheimer Goniatiten Schiefer ». Récolté par P. SARTENAER, 1966.

Gisements belges.

Agimont 2 (8) : Tranchées de 1650 m ouvertes sur les côtés ouest, sud-ouest et nord-ouest, du chemin d'Agimont à Petit-Doische, et de part et d'autre de ce chemin, pour la pose d'un câble téléphonique. Débris pris entre 680 m et 685 m, à 695 m, et à 720 m comptés vers le nord depuis le début de l'affleurement.

Récolté par P. SARTENAER, 1956.

7637a (179) : Tranchée du chemin de fer de Namur à Chimay, à 2400 m au sud-ouest de la station d'Agimont. Récolté par E. DUPONT, 1882 et P. SARTENAER, 1966.

7640 (1) : Tranchée du chemin de fer de Namur à Chimay, à 700 m au sud-ouest de la station d'Agimont. Récolté par E. DUPONT, 1882.

Beauraing : Sans numéro (2) : Tranchée du chemin de fer de Beauraing à Houyet, au nord de la station de Beauraing. Récolté par G. et E. VINCENT, 1929.

34 (1005) : Base militaire de Baronville. Spécimens pris en divers endroits de la base. Récolté par P. SARTENAER, 1962, 1963, 1964 et 1965.

Chimay : Sans numéro (2) : Chimay. Récolté par F. CHAPUIS, 1869.

Sans numéro (3) : Chimay. Récolté par J. CORNET.

Sans numéro (2) : Chimay. Récolté par A. PIRET.

Sans numéro (7) : Lac de Virelles. Récolté par P. H. NYST, 1869.

Couvin : Sans numéro (3) : Frasnes. Terniats. Récolté par M. GILLOT, 1930.

Sans numéro (7) : Frasnes. Carrière du Nord. Récolté par E. MAILLIEUX, 1919.

Sans numéro (3) : Tranchée du chemin de fer de Mariembourg à Couvin, au sud de la halte de Frasnes. Récolté par M. GILLOT, 1930.

6148 (3) : Frasnes. Au nord de Sottenières. Récolté par C. MALAISE, 1902.

6158A (95) : Boussu-en-Fagne. Au nord-est de la carrière, près du cimetière. Récolté par F. BÉCLARD, 1892 et 1896 et P. SARTENAER, 1966.

7958 (139) : Boussu-en-Fagne. Derrière le chœur de l'église. Récolté par E. DUPONT, 1882, E. MAILLIEUX, 1911 et 1913, M. GILLOT, 1930, C. MALAISE, 1902 et P. SARTENAER, 1966.

8706b (20) : Deuxième colline des Terniats, au nord-est de Frasnes, au voisinage du récif F2j. Récolté par E. DE JAER, 1911, M. GILLOT, 1930 et P. SARTENAER, 1966.

8706c (21) : Puits à 50 m à l'ouest de la deuxième colline des Terniats, au nord-est de Frasnes. Récolté par E. MAILLIEUX, 1913.

Han-sur-Lesse 40 (40) : Affleurement du talus nord-ouest du chemin bordant au sud le bois de Jawet. Spécimens pris entre 20 m et 59 m comptés vers le nord-est depuis le début de l'affleurement. Récolté par P. SARTENAER, 1967.

6206 (4) : Chemin de Han-sur-Lesse à Eprave, à 900 m au nord-ouest de Han-sur-Lesse. Récolté par E. DUPONT, 1880 et P. SARTENAER, 1966.

- 6237 (2) : Route de Belvaux à Auffe, à 500 m à l'ouest de Belvaux. Récolté par E. DUPONT, 1880 et P. SARTENAER, 1966.
- Houyet 39 (19) : Affleurement de 8,40 m encastré dans un mur bordant la cour d'une maison dans le village de Lavaux-Sainte-Anne, à l'angle des routes principales sud-ouest-nord-est et nord-ouest-sud-est. Récolté par P. SARTENAER, 1966.
- Olloy : Sans numéro (2) : Nismes. Frasnien Moyen (F2i). Récolté par M. MOURLON, 1883.
 Sans numéro (1) : Dourbes. Frasnien Moyen (F2i).
 Sans numéro (2) : Dourbes. Récolté par J. CORNET.
 Sans numéro (1) : Dourbes. Récolté par J. CORNET.
 Sans numéro (16) : Au sud de Mariembourg. Récolté par E. KAYSER, 1872. *Remarque* : l'affleurement (ou les affleurements) pourrai(en)t être situé(s) sur la feuille Couvin.
- 17 (41) : Cinquième Terniat de la tranchée du chemin de fer entre Nismes et Mariembourg. Récolté par E. MAILLIEUX, 1914 et 1921, et P. SARTENAER, 1966.
- Sautour : 186 (35) : Chemin de Mariembourg à Roly. Spécimens pris à 700 m au sud de Roly. Récolté par P. SARTENAER, 1955.
 7568a (1) : Chemin de Villers-en-Fagne à Merlemont, à 800 m au nord-est de Villers-en-Fagne. Récolté par E. DUPONT, 1882.
 7569 (24) : Chemin de Villers-en-Fagne à Merlemont, au nord-est de Villers-en-Fagne. Récolté par E. DUPONT, 1882.
 7605 (188) : Près de Roly, à environ 1000 m au sud-sud-ouest de Villers-en-Fagne. Récolté par E. DUPONT, 1882 et 1883.
 8100 (58) : A 640 m à l'ouest-sud-ouest de Matagne-la-Grande. Récolté par E. DUPONT, 1883.
 9012 (15) : Matagne-la-Grande. Récolté par F. BÉCLARD, 1896.
- Senzeilles : 6839a (3) : « Tranchée de Senzeilles » = tranchée du chemin de fer de Charleroi à Vireux, entre la paroi nord-ouest du tunnel de Senzeilles et le flanc sud-est du viaduc connu sous le nom de « pont rouge ». Spécimens pris près du km 101. Récolté par E. MAILLIEUX, 1935. Un croquis de l'affleurement a été donné par P. SARTENAER (1960).
- Surice : 79 (1) : Route de la station de Romedenne à la grand-route de Philippeville à Givet. Débris pris à 30 m au nord de cette grand-route. Récolté par P. SARTENAER, 1952.
 5459 (5) : A 250 m au nord de Romerée. Récolté par E. DUPONT, 1879.
 5460 (13) : A 200 m au nord de Romerée. Récolté par E. DUPONT, 1879.
 5461 (458) : Chemin de Romerée à Matagne-la-Petite, à 560 m au sud-sud-ouest de Romerée. Récolté par E. DUPONT, 1879 et P. SARTENAER, 1966.
 7677 (6) : A 700 m à l'est de Romerée. Récolté par E. DUPONT, 1881.

7679 (15) : Tranchée du chemin de fer de Lodelinsart à Givet, à 1 700 m au sud-est de la station de Romedenne. Récolté par E. DUPONT, 1881 et P. SARTENAER, 1966.

7687 (4) : Tranchée du chemin de fer de Lodelinsart à Givet, à 700 m à l'ouest de l'arrêt de Gimnée. Récolté par E. DUPONT, 1881.

7688 (1) : Tranchée du chemin de fer de Lodelinsart à Givet, à 700 m au nord-nord-ouest de l'arrêt de Gimnée. Récolté par E. DUPONT, 1881.

7689 (2) : Tranchée du chemin de fer de Lodelinsart à Givet, à 450 m à l'ouest-nord-ouest de l'arrêt de Gimnée. Récolté par E. DUPONT, 1881.

7690 (4) : A 500 m au sud de Vodelée. Récolté par E. DUPONT, 1881.

8504 (34) : Tranchée de la route de Philippeville à Givet, au nord-ouest de la 11^{me} borne kilométrique. Spécimens pris à 65 m et entre 165 m et 180 m comptés vers le sud-est depuis le début de l'affleurement. Récolté par P. SARTENAER, 1952.

24392 (54) : Localité non indiquée. Récolté par F. BÉCLARD, 1892.

Gisements français.

Givet (1) : Localité non indiquée. Récolté par L.-G. DE KONINCK.

Trélon 1 (15) : Ancienne carrière Château-Gaillard, dans la tranchée d'accès, dans la paroi orientale au contact avec le sommet du récif, dans le terril situé au sud. Récolté par M. LECOMPTE, 1935 et P. SARTENAER, 1966.

2 (71) : Nouvelle carrière Château-Gaillard, dans la tranchée d'accès, au contact du récif, dans les anciennes tranchées allemandes, dans un puits de recherche au sud du récif. Récolté par M. LECOMPTE, 1935 et P. SARTENAER, 1966.

12 (2) : A 100 m au nord de l'ancienne carrière Château-Gaillard. Récolté par M. LECOMPTE, 1935.

Wallers 13 (6) : A l'ouest de la Roquette. Récolté par M. Lecompte, 1935.

IV. — EXTENSION STRATIGRAPHIQUE ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU GENRE *CARYORHYNCHUS*.

C. tumidus se trouve dans le Frasnien Supérieur de la Fagne belge et française et de la région d'Aix-la-Chapelle (Schistes de Matagne), ainsi que dans celui de l'Eifel (« Büdesheimer Schiefer »). En Belgique, l'espèce n'est pas uniformément répandue dans les Schistes de Matagne. E. MAILLIEUX (1936, p. 4) a hésité à rattacher les Schistes de Matagne

au Frasnien Supérieur plutôt qu'au Famennien Inférieur. De ce point de vue, l'espèce *C. tumidus* permet d'affirmer que les couches qui la contiennent sont d'âge Frasnien. E. MAILLIEUX a nommé *Leiorhynchus* cf. *tumidus* trois échantillons du Frasnien Moyen (F2i) de la feuille Olloy (cf. liste des gisements) et A. L. MOUREAU (1933, p. 182, p. 188) a cité *L. tumidus* et *L. cf. tumidus* dans la « Zone F2i à *Spirifer pachyrhynchus* » de la région de Givet et de Beauraing, c'est-à-dire dans la partie supérieure du Frasnien Moyen. En fait, il s'agit dans les deux cas de schistes du Frasnien Supérieur ayant un aspect lithologique qu'on ne leur reconnaît pas usuellement.

C. carya se rencontre, au Canada, dans les « Formations » Perdrix, Flume (partie supérieure) et Maligne (partie supérieure) du Frasnien Moyen des Montagnes Rocheuses. C. H. CRICKMAY (1952a, pp. 599-600) et P. S. WARREN et C. R. STELCK (1956, explication de la planche XVI) signalent aussi l'espèce dans la « Formation » Cheviot (= « Formations » Mount Hawk et Sassenach); comme l'espèce n'a jamais été vue dans la « Formation » Sassenach d'âge Famennien, il faut en conclure qu'elle se trouve dans la « Formation » Mount Hawk d'âge Frasnien Supérieur. L'espèce a aussi été récoltée à la faveur d'un forage dans la Province de l'Alberta.

V. — CONCLUSIONS.

Par cet article nous vivifions un genre controversé. La difficulté de le reconnaître trouve son origine, tant dans une description et une définition originales insuffisantes, que dans l'introduction, dès sa fondation, d'une espèce appartenant au genre *Leiorhynchus* : *L. castanea*. En joignant à l'espèce-type, *Caryorhynchus carya*, une seconde espèce, *C. tumidus*, nous asseyons mieux le genre.

De plus, clairement circonscrit, le genre *Caryorhynchus* acquiert une signification stratigraphique qu'il devient banal de souligner pour les genres de Brachiopodes Rhynchonellides. En particulier, l'opinion de C. H. CRICKMAY (1952b, p. 1). « *Caryorhynchus* parallels *Leiorhynchus* in its history », ne se vérifie pas.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

CRICKMAY, C. H.

- 1952a. *Discrimination of Late Upper Devonian*. (J. Pal., vol. 26, n° 4, pp. 585-609.)
- 1952b. *Nomenclature of certain Devonian brachiopods*. (Published by the author, Calgary, 2 pp.)
- 1960. *The older Devonian faunas of the Northwest Territories*. (Published by the author, Calgary, 67 pp.)
- 1962. *New Devonian fossils from western Canada*. (Published by the author, Calgary, 35 pp.)
- 1963. *Significant new Devonian brachiopods from western Canada*. (Published by the author, Calgary, 63 pp.)
- 1966. *Devonian Time in Western Canada*. (Published by the author, Calgary, 38 pp.)

DRISCOLL, E. G., HALL, D. D. and NUSSMANN, D. G.

1965. *Morphology and paleoecology of the brachiopod Leiorhynchus kelloggi HALL, Middle Devonian, Ohio, Michigan, Ontario.* (J. Pal., v. 39, n° 5, pp. 916-933.)

EMELIANTZEV, T. i NALIVKIN, D. V.

1936. *Paleozoiskie otlojeniiia polouostrova Iouroung-Toumous (ouste Khatangi).* (Tr. Arkt. Inst., t. LXI, pp. 63-72.)

GOSSELET, J.

1871. *Histoire des sciences locales. Esquisse géologique du Département du Nord et des contrées voisines. Dévonien.* (Bull. Sc. Dpt. Nord, n° 6, pp. 153-159, n° 8, pp. 210-218, n° 9 et 10, pp. 255-261, n° 11, pp. 291-301, n° 12, pp. 316-325.)

HALL, D. D.

1965. Cf. DRISCOLL, E. G.

KAYSER, E.

1872. *Neue Fossilien aus dem Rheinischen Devon.* (Zeit. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XXIV, pp. 691-700.)

KLÄHN, H.

1912. *Die Brachiopoden der Frasn-Stufe bei Aachen.* (Jhb. Kön. Preuss. Geol. Landesanst. zu Berlin, 1912, Bd. XXXIII, Teil. I, Hft. 1, pp. 1-39.)

LIACHENKO, A. I.

1959. *Atlas brachiopod i stratigrafiia devonskikh otlojenii tzentralnykh oblastei Rousskoi Platformy.* (V. N. I. G. N. I.).

MAILLIEUX, E.

1930. *Trois variétés nouvelles de Brachiopodes du Frasnien supérieur.* (Bull. Soc. Belg. Géol., t. XXXIX, 1929-1930, fasc. 1, pp. 106-109.)

1936. *La faune des Schistes de Matagne (Frasnien supérieur).* (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., n° 77.)

MCGREGOR, D. C.

1962. Cf. McLAREN, D. J.

McLAREN, D. J.

1954. *Upper Devonian rhynchonellid zones in the Canadian Rocky Mountains.* (Ralph Leslie RUTHERFORD Memorial Volume. Western Canada Sedimentary Basin. Published by the Am. Ass. Petr. Geol., pp. 159-181.)

1958. *Common Devonian fossils from the Alberta Rocky Mountains.* (Alberta Soc. Petr. Geol., 8th Ann. Field Conf., Guide Book, Nordegg, pp. 193-203.)

1962. *Middle and Early Upper Devonian rhynchonelloid brachiopods from Western Canada.* (Bull. Geol. Surv. Can., n° 86.)

McLAREN, D. J., NORRIS, A. W. and MCGREGOR, D. C.

1962. *Illustration of Canadian fossils. Devonian of Western Canada.* (Geol. Surv. Can., Paper 62-4)

McLAREN, D. J.

1965. Cf. SCHMIDT, H.

MEEK, F. B.

1867. *Remarks on the Geology of the valley of Mackenzie River, with figures and descriptions of Fossils from that region, in the Museum of the Smithsonian Institution, chiefly collected by the late Robert KENNICOTT, Esq.* (Trans. Chicago Ac. Sc., v. 1, Pt. 1, Art. 3, pp. 61-114.)

MOUREAU, A. L.

1933. *La stratigraphie du Givetien et du Frasnien dans la région Givet-Beauraing.* (Bull. Soc. Géol. Belg., t. LVI, 1932-1933, n° 6, pp. B172-B194.)

NALIVKIN, D. V.

1930. *Semilouki i voronejskie sloi.* (Bull. Geol. Prosp. Serv., t. XLIX, n° 1, pp. 53-93.)

1936. Cf. EMELIANTZEV, T.

NORRIS, A. W.

1962. Cf. McLAREN, D. J.

NUSSMANN, D. G.

1965. Cf. DRISCOLL, E. G.

SARTENAER, P.

1960. *Visage 1960 de la « tranchée de Senzeilles » (partie famennienne)*. (Bull. Soc. Belg. Géol., t. LXVIII, année 1959, fasc. 3 et dernier, pp. 430-442.)

1961a. *Redescription of Leiorhynchus quadracostatus (VANUXEM), type species of Leiorhynchus HALL, 1860 (Rhynchonellacea)*. (J. 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.)

SCHMIDT, H.

1941. *Die mitteldevonischen Rhynchonelliden der Eifel*. (Abh. Senck. Naturf. Ges., N° 459.)

SCHMIDT, H. and McLAREN, D. J.

1965. *Paleozoic Rhynchonellacea*. (Treatise on Invertebrate Paleontology directed and edited by R. C. MOORE, Part H. (Brachiopoda), vol. 2, pp. H552-H597.)

STELCK, C. R.

1956. Cf. WARREN, P. S.

1962. Cf. WARREN, P. S.

VANUXEM, L.

1842. *Survey of the third geological district*. (Natural History of New York, Pt. IV: Geology, Pt. III.)

WARREN, P. S. et STELCK, C. R.

1956. *Reference fossils of Canada. Part 1. Devonian faunas of Western Canada*. (Special Pap. Geol. Ass. Can., n° 1.)

1962. *Western Canadian Givetian*. (J. Alberta Soc. Petr. Geol., v. 10, n° 6, pp. 273-291.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Caryorhynchus tumidus (KAYSER, E., 1872).

Tous les spécimens sont représentés au grossissement 1/1. a = vue dorsale, b = vue ventrale, c = vue frontale, d = vue apicale, e = vue latérale.

A l'exception des figures 3a, 9a, 9b et 9d, les vues sont orientées de telle manière que le plan de commissure est, soit parallèle, soit perpendiculaire, au plan de la planche.

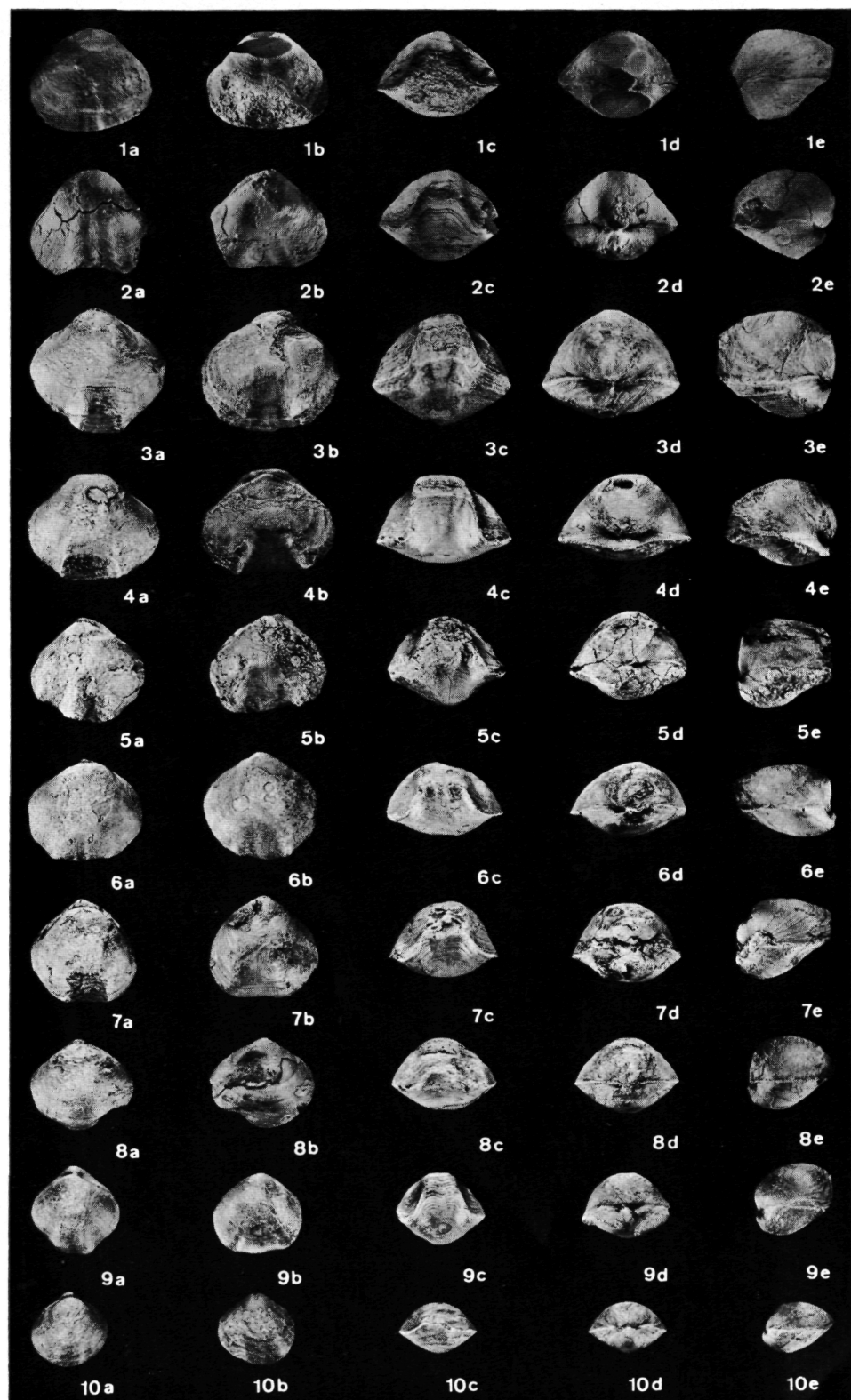
Fig. 1a-e. — Lectotype. HUB 1. La formule des plis est : $\frac{3}{?}$; 0, 0. L'aspect différent

des vues dorsale, ventrale, apicale et latérale figurées par E. KAYSER (1872) est dû à l'enjolivement des dessins originaux, à l'intégrité du spécimen à l'époque où ces dessins furent exécutés et au fait que, dans la vue latérale, le plan de commissure n'est pas perpendiculaire au plan de la planche.

Fig. 2a-e. — Syntype (Paralectotype) A. HUB 2. La formule des plis est : $\frac{2}{1}$; 0;

0. L'aspect différent des vues apicale et latérale figurées par E. KAYSER (1872) est dû à l'enjolivement des dessins originaux et au fait que le plan de commissure n'est, respectivement, ni parallèle, ni perpendiculaire, au plan de la planche.

Fig. 3a-e. — Hypotype A. Sautour 7605, n° 52. La formule des plis est : $\frac{4}{3}$; 0, 0.



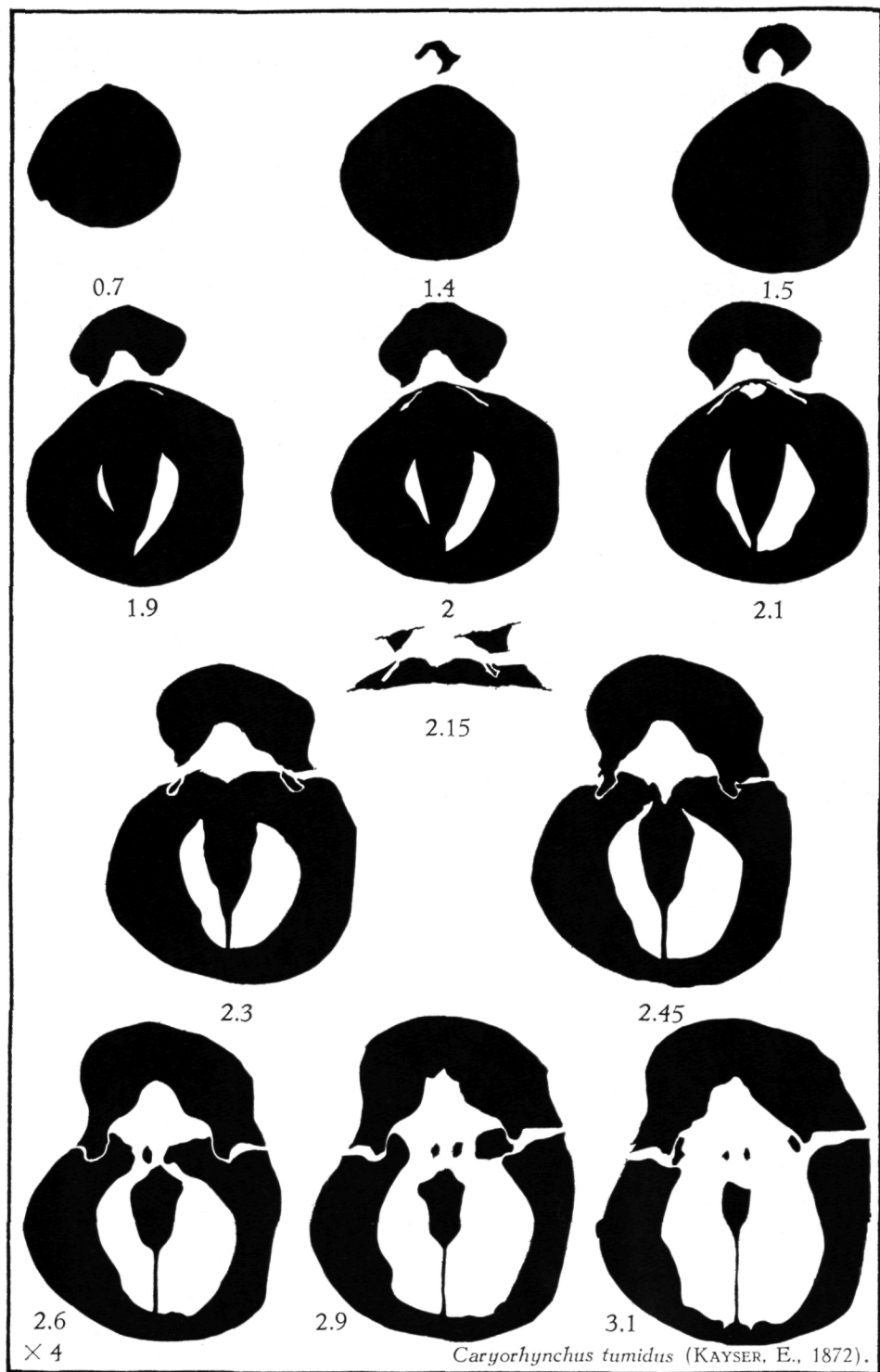


Fig. 4a-e. — Hypotype B. Sautour 7605, n° 53. La formule des plis est : $\frac{?}{3}$; 0; 0.

L'aspect différent de la vue ventrale figurée par E. MAILLIEUX (1930) est dû au fait que le plan de commissure n'est pas parallèle au plan de la planche.

Fig. 5a-e. — Hypotype E. Surice 8504b, n° 56. La formule des plis est : $\frac{2}{1}$; 0; 0.

Fig. 6a-e. — Hypotype F. Surice 8504b, n° 57. La formule des plis est : $\frac{2}{1}$; 0; 0.

Fig. 7a-e. — Hypotype G. Couvin 7958, n° 58. La formule des plis est : $\frac{2}{1}$; 0; 0.

Fig. 8a-e. — Hypotype H. Couvin 7958, n° 59. La formule des plis est : 0; 0; 0.

Fig. 9a-e. — Hypotype I. Surice 8504b, n° 60. La formule des plis est : $\frac{2}{1}$; 0; 0.

Fig. 10a-e. — Hypotype J. Couvin 7958, n° 61. La formule des plis est : 0; 0; 0.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Caryorhynchus tumidus (KAYSER, E. 1872).

Hypotype K. Surice 8504b, n° 62. Sections sériees transverses dessinées à l'aide de la chambre claire; les distances, en millimètres, sont mesurées depuis le sommet de l'umbo ventral. Les mesures du spécimen sont : L. = 16,4 mm; l. = 17,3 mm; h. = 12,4 mm.

Grossissement : $\times 4$.

