

Hadrotatorhynchus, genre Rhynchonellide (Brachiopode) nouveau de la fin du Givetien

par Paul SARTENAER

Résumé

Un nouveau genre *Hadrotatorhynchus*, avec *Leiorhynchus Halli* FLAMAND, G.-B.-M., 1911 comme espèce-type, est proposé pour inclure des espèces de la fin du Givetien au Mouydir (Algérie), au Tafilalt (Maroc) et dans les Monts Sainte-Croix (Pologne).

Abstract

A new genus *Hadrotatorhynchus*, with type species *Leiorhynchus Halli* FLAMAND, G.-B.-M., 1911, is proposed to include late Givetian species from the Mouydir (Algeria), the Tafilalt (Morocco), and the Holy Cross Mountains (Poland).

Remerciements

Nous n'aurions pu décrire le nouveau genre sans disposer d'une collection représentative de son espèce-type, *Hadrotatorhynchus halli* (FLAMAND, G.-B.-M., 1911). Mademoiselle Jeannine DROT, de l'Institut de Paléontologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, nous a généreusement prêté une cinquantaine de spécimens de la collection algérienne originale ayant servi à G.-B.-M. FLAMAND pour la fonder. Nous lui en sommes profondément reconnaissant. Nous avons d'ailleurs tiré un bénéfice considérable de l'échange de lettres et des nombreux entretiens que nous avons eus avec elle à propos de cette espèce, qui n'a cessé de nous intriguer depuis plus de vingt ans.

I. - Introduction

Dans une note publiée dans ce même Bulletin (1986) et relative à l'accroissement du nombre de genres Rhynchonellides dévoniens, nous avons indiqué que nous étions entrés dans une nouvelle phase, celle de l'émiettement de genres, qui, malgré leur extension restreinte dans le temps, et donc leur grande utilité dans les études stratigraphiques, n'en étaient pas moins encore trop englobants. Les genres *Perrarisinurostrum* SARTENAER, P., 1984 et *Ryocarhynchus* SARTENAER, P., 1984, ont ainsi été fondés par l'affinement des genres *Tenuisinurostrum* SARTENAER, P., 1967 et *Caryorhynchus* CRICKMAY, C.H., 1952.

Le genre proposé est un nouvel exemple. Vu les traits communs que possèdent les genres *Phlogoiderhynchus* SARTENAER, P., 1970 et *Hadrotatorhynchus* n. gen., certains auteurs ont pu considérer ce dernier comme non distinguable du premier. Nous estimons, au contraire, pouvoir les séparer à l'aide de caractéristiques constantes; c'est ce que nous annonçons (1985, p. 314) en écrivant que le genre *Phlogoiderhynchus* était «susceptible to some refinement». Cette séparation coïncide avec une différence d'âge: *Hadrotatorhynchus* n. gen. se trouve dans la Zone à *Palmatolepis disparilis* et précède le genre *Phlogoiderhynchus* signalé de la Zone à *Polygnathus asymmetricus* Inférieure Inférieure à la Zone à *P. asymmetricus* Moyenne.

En 1980 (pp. 18-19, p. 32), 1983 (p. 44) et 1985 (p. 314) nous avons résumé l'état des connaissances relatives au genre *Phlogoiderhynchus*. Ce dernier, en s'enrichissant d'espèces nouvelles en provenance de pays éloignés les uns des autres a permis de mettre en évidence son «utilisation dans les études stratigraphiques régionales et les corrélations internationales» que nous préconisons (1970, p. 3) lors de sa fondation et de celle de treize autres genres. Nous avons également noté la variabilité de ses espèces, en suggérant notamment (1980, p. 25, p. 33) qu'elle pourrait être aussi probablement une particularité du genre.

En 1985 nous avons estimé erronément pouvoir lui ajouter *Calvinaria simplex* CHEN, Y.-r., 1978 du Membre Tuqiaozi (Frasnien inférieur) de la Formation Guanwushan (Givetien et Frasnien inférieur) de la région de Longmenshan dans la Province de Sichuan en Chine sud-centrale. J.L. GARCÍA-ALCALDE (1985, p. 77, p. 79, p. 80) est arrivé à la même conclusion (en émettant toutefois des réserves), mais en y ajoutant (toujours avec réserves) deux autres espèces du même âge et de la même région, que nous ne considérons pas comme appartenant au genre *Phlogoiderhynchus*: *Calvinaria beichuanensis* CHEN, Y.-r., 1978 et *C. paradoxiformis* CHEN, Y.-r., 1978. Cet auteur place en outre (1985, p. 77, p. 78, p. 79, pp. 81-84) dans le genre:

Phlogoiderhynchus sp. A et *Leiorhynchus Halli* FLAMAND, G.-B.-M., 1911. *Phlogoiderhynchus* sp. A a été récoltée dans la partie inférieure de la Formation Piñeres dans la zone côtière au sud-est de Luanco dans la province des Asturies, en Espagne, soit dans la partie supérieure de la Zone à *Polygnathus asymmetricus* Inférieure ou dans la base de la Zone à *P. asymmetricus* Moyenne, mais vraisemblablement dans cette dernière zone.

Pour ce qui est de l'espèce algérienne *Leiorhynchus Halli*, nous nous sommes toujours abstenu de l'inclure dans le genre *Phlogoiderhynchus*, car nous lui reconnaissons des traits distincts, dont certains — pas tous, comme il ressortira de la description du nouveau genre —, considérés comme spécifiques par J.L. GARCÍA-ALCALDE (1985, p. 79), sont cités dans la comparaison qu'il fait entre le spécimen figuré par J. DROT (1964, pl. 21, figs. 3a-c) et *P. marocanensis* (DROT, J., 1964):

«es menos transverso y dorsibiconvexo, su ángulo umbonal es menor y el tipo ornamental más recargado, con costillas claras cubriendo toda la concha e iniciándose mucho antes; además, el eje del burlete se mantiene prácticamente paralelo al plano comisural en todo su recorrido, mientras que el de "*Camarotoechia*" *marocanensis* diverge regularmente hacia delante».

Déjà auparavant P. BORGHİ (1939, p. 153), se basant uniquement sur les figures des quatre spécimens de *Leiorhynchus Halli* illustrés par G.-B.-M. FLAMAND (1911), avait rejeté l'espèce, considéré la forme particulière «allargata, subellettica e regolare», reconnue par cet auteur (p. 820), comme un caractère tout au plus viciéral et suggéré le nom *L. Laura* var. *Flamandi*. Le fait que *L. Halli* est la seule à présenter de telles différences par rapport aux espèces du genre *Phlogoiderhynchus* nous a toujours retenu de tirer des conclusions hâtives.

Des voyages dans le Tafilalt et le Ma'der, en 1983, et dans les Monts Sainte-Croix, en 1984, nous ont permis de constater que les mêmes différences étaient observables dans des spécimens, qui, sans examen attentif, pourraient être considérés comme appartenant, respectivement, à *Phlogoiderhynchus marocanensis* et à *P. polonicus*.

Les spécimens marocains ont été récoltés au Tafilalt, dans la coupe du Jebel el Atrous II (= coupe El Atrous II in H. HOLLARD, 1974, pp. 38-42) entre 19,66 m et 20,86 m (surtout entre 20,41 m et 20,86 m; de plus, il est probable que l'espèce ait également été récoltée entre 20,86 m et 21,46 m) sous le banc 1bis in M. BENSÂID, P. BULTYNCK, P. SARTENAER, O.H. WALLISER et W. ZIEGLER (1985a, p. 12, p. 13, fig. 6; 1985b, p. 293, fig. 6, p. 296), soit à cinq kilomètres de Tizi n'Ressas (affleurement i903 d'âge «Givétien?» de P. JACQUEMONT), localité où J. DROT (1964, p. 109) a indiqué que «"*Leiorhynchus*" *halli* FLAMAND, 1911... pourrait être représenté»; le nom de Tizi

n'Ressas (= Tizi Nersas sur la feuille topographique Taouz-Ouest au 100.000ème) pourrait avoir été utilisé pour désigner plusieurs gisements des mêmes couches du Jebel el Atrous proche et donc inclure la coupe Jebel el Atrous II. C'est, entre autres, en fonction de la nécessité de séparer ces spécimens marocains de l'espèce *P. marocanensis* et de les inclure dans une nouvelle espèce appartenant à *Hadrotatorhynchus* n. gen. que nous avons utilisé (in M. BENSÂID, P. BULTYNCK, P. SARTENAER, O.H. WALLISER, W. ZIEGLER, 1985a, p. 12, p. 13, fig. 6, p. 16; 1985b, p. 293, fig. 6, p. 296, p. 298) l'expression «*Phlogoiderhynchus marocanensis* group».

Les spécimens polonais ont été prélevés dans les Monts Sainte-Croix, dans le paquet B des couches de Szydłówek de la carrière de la colline de Laskowa au nord-ouest de Kielce mentionné par G. RACKI, E. GLUCHOWSKI et J. MALEC (1985, Pl. 1, fig. 3, p. 163, fig. 4, p. 164) et par G. RACKI (1985, fig. 2, p. 268, figs. 3 et 4 entre p. 268 et p. 269, Pl. 1, fig. 1).

Les collections marocaine et polonaise proviennent de la Zone à *Palmatolepis disparilis*, tandis que G.-B.-M. FLAMAND [1911, p. 158, p. 821, explication de la Pl. XIV (addendum IV)] écrit qu'«on ne peut affirmer si *Leiorhynchus Halli* nob. appartient au Frasnien ou bien au Givétien supérieur» et précise qu'elle est à assigner «peut être au Givétien supérieur».

Donc, nous avons devant les yeux non plus une seule espèce — l'espèce algérienne —, mais trois, qui non seulement ont le même âge, mais encore précèdent dans le temps les espèces du genre *Phlogoiderhynchus* dont elles se distinguent par des caractères propres. Cette «coïncidence» révélatrice conduit à penser que, si la variabilité des espèces du genre *Phlogoiderhynchus* ne fait pas de doute, elle est parfois indûment enflée et masque une confusion de taxa. C'est ce que nous désirons prouver en fondant un nouveau genre.

II. - Description du genre *Hadrotatorhynchus* n. gen.

DERIVATIO NOMINIS

ἄδρότατος (grec, adjectif, superlatif) = le plus épais, le plus trapu; τό ὄνυχος (grec, neutre) = bec. Le nom a été choisi en vue d'attirer l'attention sur le fait que du nouveau genre et du genre *Phlogoiderhynchus* proche, le premier est le plus trapu.

ESPÈCE-TYPE

Leiorhynchus Halli FLAMAND, G.-B.-M., 1911. Comme il ressort de la courte liste synonymique suivante, l'espèce est illustrée par des photogra-

phies dans la publication originale et dans le travail de J. DROT (1964), dans lequel figurent également des sections sériées transverses, et par des dessins dans le livre de G. et H. TERMIER (1950):

1911 — *Leiorhynchus Halli* nov. sp. — G.-B.-M. FLAMAND, p. 158, pp. 820-821, pl. XIV (Addendum IV), figs. 14, 16, 16a, 17, 17b,c, 18a,b;

non 1911 — *Leiorhynchus multicosta* Hall (1867, pl. LXIII, figs. 26-29, Supplément) = *L. Halli* nob.; *Leiorhynchus multicosta* Hall (pars) = *Leiorhynchus Halli* nobis — G.-B.-M. FLAMAND, p. 158, p. 820, p. 821;

1939 — *Leiorhynchus Halli* Flamand — P. BORGHİ, p. 128, p. 153;

1939 — *Leiorhynchus Laura* Billings var. *Flamandi* — P. BORGHİ, p. 153;

1950 — *Leiorhynchus Halli* FLAMAND — G. et H. TERMIER, p. 72, p. 166, pl. LXXXIII (= p. 167), figs. 17-20;

non 1950 — *Leiorhynchus multicosta* HALL (1867, pl. LXIII, fig. 26-29) = *L. Halli* FLAMAND — G. et H. TERMIER, p. 72;

1952 — *Leiorhynchus Halli* — J. FOLLOT, p. 28;

non 1964 — *Leiorhynchus* cf. *halli* — J.M. FREULON, p. 90;

1964 — «*Leiorhynchus*» *halli* FLAMAND, 1911 — J. DROT, fig. 46, p. 108, p. 109, pl. 21 (= p. 281), figs. 3a-c;

1985 — «*Leiorhynchus*» *halli* Flamand — J.L. GARCÍA-ALCALDE, p. 77, p. 79;

1985 — *Phlogoiderhynchus halli* — J.L. GARCÍA-ALCALDE, p. 79.

Lectotype:

G.-B.-M. FLAMAND, 1911, pl. XIV (addendum IV), figs. 16, 16a. Ce spécimen fait partie des collections de paléontologie du Département des Sciences de la Terre de l'Université d'Alger.

L'espèce n'a jamais été décrite d'une manière détaillée et complète; en effet, après la description originelle par trop succincte et contenant des inexactitudes, les auteurs, hormis J. DROT (1964), qui a publié des sections sériées, se sont contentés d'attirer l'attention sur l'un ou l'autre des caractères attribuables, selon eux, à l'espèce. La description du nouveau genre comble cette lacune, car elle s'applique évidemment à l'espèce; de plus, nous avons consigné entre parenthèses des précisions ne concernant qu'elle. Pour l'étude d'*Hadrotatorhynchus halli* nous avons disposé de cinquante-quatre spécimens (Lectotype et Paralectotypes) de la collection de G.-B.-M. FLAMAND, dont l'état est décrit de la façon suivante par ce dernier (1911, p. 157): «... en bon état de conservation et, quoique souvent sans test et patinés, susceptibles de déterminations précises.»

Dans la synonymie de l'espèce lybienne *Eumetaboloetochia perryi* BOUCOT, A.J., 1983, décrite par

A.J. BOUCOT (in A.J. BOUCOT, D. MASSA et D.G. PERRY, 1983, p. 113), figurent les formes de G. et H. TERMIER (1950) en provenance d'Algérie et, avec doute, *Terebraluta longiqua* BEYRICH, E., 1852, trouvée en Libye; les premières correspondent à *Hadrotatorhynchus halli*, comme nous l'avons indiqué dans la synonymie ci-dessus, tandis que la dernière n'appartient, ni au genre *Eumetaboloetochia* SARTENAER, P., 1975 — sinon elle jouirait de la priorité par rapport à *E. perryi* —, ni à *Hadrotatorhynchus* n. gen.

ESPÈCES ATTRIBUÉES AU GENRE

Outre l'espèce-type, deux autres espèces — l'une marocaine, l'autre polonaise — appartiennent au genre. Nous donnons ailleurs dans le texte des informations stratigraphiques et géographiques sur ces espèces, qui feront l'objet de publications ultérieures.

DIAGNOSE

Taille moyenne à grande. Trapu. Contour transversalement subelliptique, tendant parfois à être subcirculaire, en vues ventrale et dorsale. Sinus et bourrelet larges, bien marqués, débutant à une distance variable des crochets. Sinus peu à modérément profond. Languette moyennement élevée à élevée, généralement trapézoïdale, tangente ou quasiment tangente à un plan vertical dans sa partie supérieure. Bourrelet modérément élevé à élevé. Plis surbaissés. Plis médians, parfois divisés, souvent irréguliers, débutant à une distance variable des crochets. Plis pariétaux exceptionnels. Nombre de plis réduit. Sommet de la valve brachiale généralement atteint en arrière du bord frontal. La largeur est la plus grande dimension. Grand angle apical.

Test épais. Plaques dentales résiduelles. Dents robustes. Septum long, lamelliforme. Fossé crural présent. Pas de plateau cardinal proprement dit. Crêtes intérieures des cavités glénoïdes élevées. Bases crurales frêles, s'élevant de part et d'autre du fossé crural en crêtes élevées. Crura courts, incurvés dans leur partie distale.

DESCRIPTION

Taille moyenne à grande. Uniplissé. Trapu et bombé. Inéquivalve. Contour transversalement subelliptique, tendant parfois à être subcirculaire, en vues ventrale et dorsale, subelliptique à subovale en vue frontale. Commissures saillantes, légèrement ou à peine ou non ondulées par les plis surbaissés. Ligne cardinale plus ou moins longue et légèrement ondulée. Flancs inversant leur courbure à proximité des commissures postéro-latérales. Sinus et bourrelet bien marqués, larges au front,

débutant à une distance variable (à faible distance dans l'espèce-type) des crochets.

En coupe médiane longitudinale la valve pédonculaire dessine une demi-ellipse surbaissée ou un demi-ovale et, en coupe médiane transversale, une demi-ellipse aplatie en son sommet. Flancs ventraux régulièrement convexes, en pente tantôt douce, tantôt raide, mais toujours en pente plus raide dans la région postéro-latérale. Sinus peu à modérément profond, à fond plat à légèrement convexe, débutant à une distance variable du crochet (entre 18% et 25% de la longueur de la coquille ou entre 21% et 30% de la longueur déroulée de la valve dans l'espèce-type), s'élargissant rapidement et atteignant sa plus grande largeur à la jonction des commissures frontale et latérales (52% à 73% de la largeur de la coquille dans l'espèce-type, la plupart des valeurs se situant entre 65% et 73%). Le sinus passe progressivement à une languette moyennement élevée à élevée, nettement découpée, à bords tranchants, généralement trapézoïdale, mais parfois légèrement à fortement arquée. La partie supérieure de la languette est tangente ou quasiment tangente à un plan vertical. Le sommet de la languette coïncide (dans 50% des spécimens dans l'espèce-type) avec celui de la coquille ou se situe plus bas que lui; dans le premier cas, il peut arriver que le bourrelet subisse un relèvement à proximité du bord frontal. Crochet épaté¹ à légèrement incurvé¹, surplombant la ligne cardinale et souvent presque en contact avec la région umbonale dorsale. Interarea plus ou moins longue (42% à 50% de la largeur de la coquille dans l'espèce-type) et plus (dans l'espèce-type) ou moins délimitée.

La valve brachiale dessine un quart d'ellipse en coupe longitudinale médiane. Les flancs sont uniformément bombés. Région umbonale dorsale tangente à un plan vertical. Bourrelet modérément élevé à élevé, à sommet généralement plat, parfois légèrement convexe et, exceptionnellement, en arc elliptique. Une légère dépression étroite, plus ou moins médiane, s'observe rarement [dans sept spécimens de l'espèce-type, dont le Lectotype et les deux figurés par G. et H. TERMIER, 1950, pl. LXXXIII (= p. 167), figs. 17, 18 et par J. DROT, 1964, pl. 21 (= p. 281), figs. 3a-c] dans le tiers antérieur du bourrelet et marque la commissure frontale.

Plis surbaissés, arrondis. Plis médians débutant à une distance variable (à faible distance dans l'espèce-type) des crochets et plis latéraux dans la région umbonale. Des divisions — une ou deux — s'observent parfois dans les plis médians, mais, même en l'absence de divisions, ces derniers sont souvent irréguliers du fait qu'ils ont des largeurs différentes. Plis pariétaux exceptionnels (absents

dans l'espèce-type). Le nombre de plis médians varie de trois à dix, celui des plis latéraux environ de six à onze [la formule générale² des plis de l'espèce-type est $\frac{4-6}{3-5}; 0; \frac{7-9}{8-10}$].

Sommet de la valve pédonculaire situé aux environs du tiers postérieur de la coquille (entre 30% et 37% de la longueur de la coquille ou entre 25% et 33% de la longueur de la valve déroulée dans l'espèce-type). Sommet de la valve brachiale situé entre 25% et 50% de la longueur comptés depuis le bord frontal; depuis ce point, soit la valve s'infléchit vers le bord frontal (dans 50% des spécimens de l'espèce-type), soit elle se maintient à cette hauteur; exceptionnellement, le sommet n'est atteint qu'au bord frontal. La largeur est toujours la plus grande dimension. La plus grande largeur est située vers la moitié de la longueur de la coquille. Grand angle apical (123° à 140° dans l'espèce-type, la plupart des valeurs se situant entre 123° et 130°). Des plaques deltidiales n'ont pas été observées en sections sériées transverses.

Test épais. Si des plaques dentales nettes n'ont pu être observées, des plaques dentales résiduelles sont présentes dans la partie extrême postérieure de la coquille. Ces plaques, uniquement développées dans la moitié interne de la hauteur de la valve pédonculaire et près de la cavité delthyriale, s'ouvrent, dans leur partie distale, sur cette cavité, qui est de la sorte marquée d'une encoche très bien observable en sections sériées transverses. De plus, des loges — une ou deux, exceptionnellement trois — séparées par de fines excroissances lamellaires du test, se succèdent, en sections sériées transverses, dans la partie effilée de la valve pédonculaire bordant le delthyrium. Dents fortes, trapues, larges, très séparées l'une de l'autre. Pas de denticula proprement dits. Septum long, s'étendant jusqu'à 40% à 50% de la longueur de la coquille, lamelliforme, ne décroissant en hauteur que dans sa partie distale. Fossé crural court et relativement profond. Pas de plateau cardinal à vrai dire, mais uniquement des dépressions entre les bases crurales et les crêtes intérieures des cavités glénoïdes, clairement observables en sections sériées transverses et disparaissant rapidement en communiquant du côté intérieur et dorsal avec la cavité générale de la valve brachiale. Crêtes intérieures des cavités glénoïdes élevées. Bases crurales frêles, s'élevant de part et d'autre du fossé crural en crêtes élevées. Crura courts, s'incurvant dans leur partie distale.

COMPARAISONS

Le nouveau genre se distingue du genre *Phlogoide-rhynchus* par: la taille généralement un peu plus

1 Traduction des mots conventionnels anglais: "erect" et "incurved".

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

petite, dans ce sens qu'elle n'atteint jamais celle des grands spécimens des espèces du genre *Phlogoiderhynchus*; le contour moins transversalement subelliptique du fait que le grand axe de l'ellipse est plus court, tendant parfois à être subcirculaire; l'aspect trapu; l'accolement des valves le long des commissures postéro-latérales s'effectuant sur une largeur moindre à cause de l'inversion moins prononcée de la courbure des flancs à leur proximité; le sinus et le bourrelet relativement plus larges au front, c'est-à-dire que l'intervalle entre les valeurs extrêmes englobe, dans le genre *Phlogoiderhynchus*, les valeurs les plus élevées; le nombre de plis oscillant autour de valeurs moindres; la largeur plus grande que la longueur, mais beaucoup moins (le rapport longueur/largeur varie de 0,73 à 0,95 pour l'espèce-type; 0,65 à 0,77 environ pour les espèces du genre *Phlogoiderhynchus*), l'angle apical plus petit (123° à 140° pour l'espèce-type; 130° à 160° environ pour les espèces du genre *Phlogoiderhynchus*); la présence de plaques dentales résiduelles; le contour de la cavité delthyriale ventrale différent: la cavité est plus élevée, n'a pas la forme d'un coin émoussé au droit de la séparation des crura des bases crurales en sections sériées transverses, mais bien la forme d'une voûte large, ce qui indique un autre mode d'insertion musculaire; le septum généralement moins épais et plus lamellaire et donc non lenticulaire ou en forme de masue; les dents pénétrant plus ou moins perpendiculairement dans les cavités glénoïdes et non latéro-ventralement comme c'est usuellement le cas dans les espèces du genre *Phlogoiderhynchus*; les crêtes élevées formées par les bases crurales moins effilées, c'est-à-dire que la pointe en forme de flamme qui caractérise les bases crurales du genre *Phlogoiderhynchus* est absente; la forme des crura probablement différente. Il faut admettre que pour pouvoir comparer avec précision les crura des deux genres et s'assurer que la différence observée entre leurs bases crurales est constante, il serait nécessaire d'effectuer des sections sériées dans de nombreux spécimens, ce qui n'est pas envisageable au stade actuel de la recherche.

J.L. GARCÍA-ALCALDE (1985, p. 77, p. 79, pp. 80-81) a estimé souhaitable de modifier la diagnose du genre *Phlogoiderhynchus*. Il est normal de tenir compte des récoltes et des observations nouvelles et d'englober dans la définition de genres préétablis ce que des études subséquentes obligent à ajouter, à soustraire ou à modifier. Aussi n'avons nous pas manqué de le faire (1980, p. 33) après que le genre, fondé en 1970, se fut enrichi de *P. polonicus* en 1975 et de *P. formosus* en 1980; nous écrivions, entre autres: «le contour transversalement subelliptique, en vues ventrale et dorsale, peut aussi être subquadratique; le sommet de la valve brachiale n'est pas nécessairement situé au front», pour ne citer que deux modifications ayant échappé à

J.L. GARCÍA-ALCALDE (1985, p. 80), qui les présente comme neuves. Une autre chose est d'attribuer à un seul genre, *Phlogoiderhynchus*, des caractères appartenant à deux genres, *Hadrotatorhynchus* n. gen. et *Phlogoiderhynchus*.

III. - Extension stratigraphique et répartition géographique du genre

Le nouveau genre est limité à la fin du Givetien. Comme nous l'avons indiqué en détail dans l'introduction de ce travail, les espèces marocaine et polonaise ont été récoltées dans la Zone à *Palmatolepis disparilis*, respectivement, dans 1,2 m, probablement même 1,8 m, de puissance dans le Jebel el Atrous, au Tafilalt, et dans une épaisseur réduite, mais non précisée, dans les couches de Szydłówek de la carrière de la colline de Laskowa, près de Kielce dans les Monts Sainte-Croix.

Si, dès la fondation de l'espèce-type, son âge fut justement situé au voisinage de la limite entre les Etages Givetien et Frasnien, par contre, faute de prélèvement appropriés, il ne peut être précisé à l'heure actuelle en termes de la zonation à Conodontes.

IV. - Conclusions

Le 22 août 1982, la Sous-commission Internationale de Stratigraphie du Dévonien, réunie à Francfort, en Allemagne, a voté le maintien à la base de la Zone à *Polygnathus asymmetricus* Inférieure de la limite entre les Etages Givetien et Frasnien. Il nous a semblé utile, en rapport avec cette décision, d'examiner des espèces et des genres de Rhynchonellides proches de cette limite ou la chevauchant. Un des premiers résultats de cette étude est l'établissement de genre *Hadrotatorhynchus* n. gen. plus âgé que le genre *Phlogoiderhynchus*, dont il est proche et avec lequel il est donc compréhensible qu'il ait pu être confondu, quoique J. DROT (1964, explication de la figure 46, p. 108), tout en suggérant de comparer les sections de «*Leiorhynchus*» *halli* et de «*Camarotoechia*» *marocanensis*, a maintenu ces espèces dans des genres différents. De plus, cet auteur écrivait (1964, p. 109) à propos de formes sahariennes, dont celle figurée et décrite sous le nom de «*Leiorhynchus*» *laura* au Fezzan par P. BORGHI (1939) et «*L.*» *halli* du Mouydir: «L'appartenance générique ... n'est pas toujours facile à préciser ... Il semble toutefois qu'elles entrent dans des genres différents ...». On ne pouvait mieux pressentir ce que le progrès de la recherche a permis d'établir par la suite. En effet, d'une part, la forme libyenne est devenue *Eumetabolotoechia perryi* BOUCOT, A.J., 1983, le genre *Eumetabolotoechia* ayant lui-même *E. laura* (BILLINGS,

E., 1860) comme espèce-type et, d'autre part, la forme algérienne devient ici l'espèce-type d'*Hadrotatorhynchus* n. gen.

Comme nous l'avons écrit (1984, p. 17), «il est évident que l'établissement de genres de plus en plus nombreux et de plus en plus précis a pour corollaire une difficulté croissante, et d'ailleurs souhaitable si nous croyons en l'évolution, de séparer ceux qui sont proches à la fois par l'âge et par les caractères. Loin de nous surprendre, le fait de ne pas pouvoir distinguer aisément deux spécimens appartenant à des espèces de deux genres voisins doit nous réjouir et nous faire souhaiter la multiplication de tels cas.» L'aspect d'un nouveau genre ne se dessine qu'à la suite de l'examen de tous les caractères internes et externes. Ce n'est que quand il a été sanctionné par l'usage, c'est-à-dire par l'adjonction d'espèces du même âge en provenance de régions éloignées les unes des autres, que l'on peut attacher une signification générique à un caractère particulier. Il est aussi déraisonnable d'accepter de prime abord que l'évolution d'une espèce vers une autre — et donc des genres auxquelles elles sont dévolues — se fait par la modifi-

cation de l'ensemble des caractères. Il est très à propos de noter qu'en 1970, quand nous avons découvert le genre *Phlogoiderhynchus*, les fondateurs des espèces que nous lui avons attribuées, *Uncinulus arefactus* VEEVERS, J.J., 1959, l'espèce-type, et «*Camarotoechia*» *marocanensis* DROT, J., 1964 (devenue *Calvinaria marocanensis* en 1967), y avaient reconnu directement ou indirectement les bases crurales en forme de flamme, qui ont donné leur nom au genre: «A curious feature of the dorsal interior is the detachment of the crura from the crural bases at a position posterior to the teeth and sockets.» (J.J. VEEVERS, 1959, p. 100, figure 59 dans le texte); «bases crurales apparaissant comme deux virgules ou deux crochets.» (J. DROT, 1964, p. 190). Ils n'avaient toutefois pas donné à ce caractère le poids qu'il méritait, quoique, comme nous l'avons noté (1970, p. 19), J. DROT (1964, p. 193) avait pressenti qu'il indiquait un genre nouveau. Or, depuis, grâce notamment à la perception de ce caractère, le genre s'est enrichi de nouvelles espèces. Il ne faudrait pas, qu'à l'inverse, le braquement sur ce seul caractère empêchât de voir les autres.

Index bibliographique

BENSAÏD, M., BULTYNCK, P., SARTENAER, P., WALLISER, O.H. et ZIEGLER, W., 1985a. Proposal of a stratotype for the Givetian/Frasnian boundary in pre-Sahara Morocco. — Document submitted to the SDS at its Bristol business meeting on August 7th 1985.

BENSAÏD, M., BULTYNCK, P., SARTENAER, P., WALLISER, O.H. et ZIEGLER, W., 1985b. The Givetian-Frasnian Boundary in pre-Sahara Morocco = pp. 287-300 in *Devonian Series Boundaries — Results of world-wide Studies*, W. ZIEGLER & R. WERNER (Edits.) — *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 75.

BORGHI, P., 1939. Fossili devonici del Fezzan. — *Annali del Museo Libico di Storia naturale*, v. I, pp. 115-183.

BOUCOT, A.J., MASSA, D. et PERRY, D.G., 1983. Stratigraphy, biogeography and taxonomy of some Lower and Middle Devonian brachiopod-bearing beds of Lybia and northern Niger. — *Palaeontographica*, Abt. A, Bd. 180, Lfg. 4-6, pp. 91-125.

BULTYNCK, P., 1985. Cf. BENSAÏD, M.

DROT, J., 1964. Rhynchonelloidea et Spiriferoidea siluro-dévonien du Maroc pré-saharien. — *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, n° 178.

FLAMAND, G.-B.-M., 1911. Recherches géologiques et géographiques sur le Haut-Pays de l'Oranie et sur le Sahara (Algérie et Territoires du sud.) — Missions du Ministère de l'Instruction publique et du Gouvernement Général de l'Algérie — A. REY & Cie, imprimeurs-éditeurs, Lyon.

FOLLOT, J., 1952. Ahnet et Mouydir. — *Monographies régionales, XIXème Cong. Géol. Inter.*, Alger, 1ère Sér.: Algérie, n° 1.

FREULON, J.M., 1964. Etude géologique des séries primaires du Sahara Central (Tassili n'Ajjer et Fezzan). — *Publications du Centre de recherches sur les zones arides, Centre national de la Recherche scientifique, sér. géol.*, n° 3.

GARCÍA-ALCALDE, J.L., 1985. La extensión de la Biozona de *Phlogoiderhynchus* (Braquiópodo rinconérido, Givetienne terminal - Frasnienne inferior). — *Trabajos de Geología*, n° 15, pp. 77-86.

GLUCHOWSKI, E., 1985. Cf. RACKI, G.

HOLLARD, H., 1974. Recherches sur la stratigraphie des formations du Dévonien moyen, de l'Emsien supérieur au Frasnien, dans le Sud du Tafilalt et dans le Ma'der (Anti-Atlas oriental). — *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, No. 264, Notes, t. 36, pp. 7-67.

MALEC, J., 1985. Cf. RACKI, G.

MASSA, D., 1983. Cf. BOUCOT, A.J.

PERRY, D.G., 1983. Cf. BOUCOT, A.J.

RACKI, G., 1985. Conodont biostratigraphy of the Givetian/Frasnian boundary beds at Kostomłoty in the Holy Cross Mts — *Acta Geol. Pol.*, v. 35, nos. 3-4, pp. 265-275.

RACKI, G., GLUCHOWSKI, E. et MALEC, J., 1985. The Givetian to Frasnian succession at Kostomłoty in the Holy Cross Mts, and its regional significance. — *Bull. Pol. Ac. Sc., Earth Sc.*, v. 33, nos. 3-4, pp. 159-171.

- SARTENAER, P., 1970. Nouveaux genres Rhynchonellides (Brachiopodes) du Paléozoïque. — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. 46, n° 32.
- SARTENAER, P., 1980. Appartenance de l'espèce *Terebratula formosa* de l'Eifel au genre *Phlogoiderhynchus* du début du Frasnien. — *Senckenbergiana Lethaea*, Bd. 61, Nr. 1/2, pp. 17-43.
- SARTENAER, P., 1983. The stratigraphic significance of rhynchonellid genera at the Givetian/Frasnian boundary = pp. 38-47 in Proposal for an international parastratotype for the Middle Devonian (Givetian) - Upper Devonian (Frasnian) boundary (Lower *Polygnathus asymmetricus* Zone) in the neritic facies of the southern flank of the Dinant Basin, P. SARTENAER (Edit.) — Document submitted to the SDS at its Montpellier business meeting on September 23rd, 1983.
- SARTENAER, P., 1984. *Perrarisinurostrum*, genre Rhynchonellide (Brachiopode) nouveau du début du Famennien. — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. 55, *Sciences de la Terre*, n° 6.
- SARTENAER, P., 1985. Cf. BENSÂID, M.
- SARTENAER, P., 1985. The biostratigraphic significance of rhynchonellid genera at the Givetian-Frasnian boundary = pp. 311-317 in Devonian Series Boundaries — Results of world-wide Studies, W. ZIEGLER & R. WERNER (Edits.) — *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 75.
- SARTENAER, P., 1986. Accroissement du nombre de genres Rhynchonellides dévoniens traduit-il une nécessité ou une option? — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. 56, *Sciences de la Terre*, pp. 145-150.
- TERMIER, G. et H., 1950. Paléontologie marocaine, II, Invertébrés de l'ère primaire, fasc. II, Bryozoaires et Brachiopodes. — *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, n° 77.
- VEEVERS, J.J., 1959. Devonian brachiopods from the Fitzroy Basin, Western Australia. — *Bull. Bur. Min. Res. Geol. Geoph.*, n° 45.
- WALLISER, O.H., 1985. Cf. BENSÂID, M.
- ZIEGLER, W., 1985. Cf. BENSÂID, M.

Institut des Sciences naturelles de Belgique,
Département de Paléontologie,
Section des Invertébrés Primaires.

