

SUR LES RUDISTES DU MAESTRICHTIEN DANS LA PARTIE ORIENTALE DE LA PÉNINSULE BALKANIQUE

par

Бран. Миловановић

О РУДИСТИМА МАСТРИХТИЕНА У ИСТОЧНОМ ДЕЛУ БАЛКАНСКОГ ПОЛУОСТРВА

од

Бран. Миловановића

En étudiant l'origine de certains nouveaux genres de Rudistes (*Yvania*, *Neoradiolites*, *Pseudopolyconites*) du Maëstrichtien de la Serbie orientale, et en cherchant les voies et les relations entre la Craie supérieure de l'Asie et de la région balkano-carpathique, où sont nettement visibles les caractères de la faune rudistique de l'Asie, j'ai constaté que le Maëstrichtien, dans le faciès récifal avec des Rudistes et des Polypiers, occupe, dans la partie orientale de la Péninsule Balkanique, un espace fort restreint. Les autres sédiments sénoniens occupent un espace bien plus grand, et nous connaissons bien leurs caractères grâce aux travaux des géologues bulgaires et serbes (Zlatarski, Petković, St. Bončev, Stefanov, Tzankov, E. Bončev, B. Kamenov, Jelev).

Le Maëstrichtien avec des Rudistes et des Polypiers n'est développé en entier que dans la partie sud-est du grand massif andézitique de Timok, où, près du village de Bačevica (au S. E. de Boljevac), il occupe un espace d'une dizaine de km². Il ne représente en réalité que la partie la plus récente du récif de Vrbovac, qui est composé de plusieurs petits récifs du Sénonien (Santonien — Maëstrichtien). Plus loin au sud de Bačevica, au bord septentrional du bassin de Soko Banja, est trouvée *Pironaea polystyla* var. *slavonica* (Hilber) Kühn, de sorte qu'on peut conclure que là aussi existe le Maëstrichtien. Cependant, excepté cette espèce, je n'ai trouvé aucune autre forme de cet âge. Dans tous les terrains voisins, les Rudistes les plus récents appartiennent au Campanien supérieur.

Dans cette région, l'évolution des Rudistes pendant le Maëstrichtien a été très intéressante. D'après la liste de Rudistes qui suit, on voit le mieux les caractères généraux de cette faune:

Pironaea polystyla (Pirona) Meneghini
Pironaea polystyla var. *milovanovici* Kühn
Pironaea polystyla var. *slavonica* (Hilber) Kühn
Pironaea corrugata (Woodward) Douvillé
Hippurites (*Vaccinites*) *ultimus* Milovanović
Hippurites (*Vaccinites*) *orientalis* Milovanović
Hippurites (*Orbignya*) *lapeirousei* Goldfuss
Hippurites (*Vaccinites*) *styriacus* var. *maestrichtiensis* n. var.
Pseudopolyconites parvus Milovanović
Pseudopolyconites ovalis Milovanović
Pseudopolyconites mirabilis Milovanović
Pseudopolyconites serbicus Milovanović
Pseudopolyconites serbicus var. *triangularis* Milovanović
Neoradiolites serbicus Milovanović
Toufia reticulata G. Boehm
Praeradiolites leymeriei (Bayle) Toucas
Praeradiolites boucheroni (Bayle) Toucas
Praeradiolites aristidis (Munier-Chalmas) Bayle
Sphaerulites bacevicensis Milovanović
Lapeirouseia jouanneti (Des Moulins) Bayle
Lapeirouseia crateriformis (Des Moulins) Douvillé
Lapeirouseia plana n. sp.
Radiolites albonensis Toucas
Radiolites squamosus d'Orbigny
Radiolites subangulodes Toucas
Radiolites giganteus Milovanović
Yvania nov. gen.

La base du Maëstrichtien est formée de calcaires zoogènes, récifals, par places fort sableux, de brèches récifales, et de grès du Campanien supérieur avec *H. (Vaccinites) loftusi* Woodward. *H. (V.) loftusi* var. *timacensis* Milovanović. *H. (Orbignya) colliciatu*s Woodward. *Radiolites angeiodes* (Lapeirouse) Lamarck, *Rad. nouleti* var. *timacensis* n. var., *H. (Hippuritella) variabilis* Munier-Chalmas. *Pironaea corrugata* (Woodward) Douvillé, *P. corrugata* var. *transitoria* Milovanović. On ne peut tracer une limite bien nette entre le Maëstrichtien inférieur et le Campanien supérieur, parce que ce sont des sédiments massifs, et qu'en outre, dans la faune elle-même, il n'y a point de changements brusques. La sédimentation du Campanien se prolonge sans interruption dans le Maëstrichtien. En outre, la destruction des parties anciennes du récif de Vrbovac qui a donné lieu à la nouvelle sédimentation de Rudistes caractéristiques des niveaux inférieurs, et, avec cela, l'apparition d'une faune mêlée, rend encore plus difficile cette délimitation. C'est pour cela que j'ai pris ces sédiments à faune mêlée d'après leur forme la plus caractéristique, comme un niveau avec *Pironaea corrugata*. Ils contiennent, outre les espèces campaniennes, les formes maëstrichtiennes

suivantes: *Lapeirouseia crateriformis* (Des Moulins) Douvillé, *Radiolites albonensis* Toucas, *Rad. subangei* des Toucas, *Rad. squamosus* d'Orbigny, *Praeradiolites boucheroni* (Bayle) Toucas. Ils contiennent, par places, une faune de Rudistes purement maëstrichtienne.

La partie médiane et la plus épaisse du Maëstrichtien est nettement délimitée, et son caractère le plus important et le plus spécial est l'apparition des nouveaux genres *Pseudopolyconites* et *Yvania*, puis un très grand nombre d'individus de *Pironaea polystyla* var. *slavonica* (Hilber) Kühn — ce qui m'a précisément porté à le prendre comme un niveau avec *Pironaea polystyla* var. *slavonica*. Outre ces formes, j'ai trouvé aussi *Toufia reticulata* G. Boehm, *H. (Orbignya) lapeirousei major* n. var., *H. (Vaccinites) orientalis* Milovanović, *Rad. subangeiodes* Toucas, *Rad. giganteus* Milovanović, *Praeradiolites boucheroni* (Bayle) Toucas, *Lapeirouseia jouaneti* (Des Moulins) Bayle, *Lap. crateriformis* (Desmoulins) Douvillé, *Lap. plana* n. sp., *Sphaerulites bacevicensis* Milovanović. Presque tous les Rudistes de cette partie se distinguent par leurs grandes dimensions et par la richesse extraordinaire d'individus. Il y a des bancs, surtout dans la partie nord-ouest de Bačevica, qui sont composés presque uniquement de différentes espèces de *Pseudopolyconites* (*P. serbicus*, *P. serbicus* var. *triangularis*, *P. ovalis*, *P. parvus*), ou bien de *Lapeirouseia* ou de *Pironaea polystyla* var. *slavonica*.

La répartition de diverses formes, leur abondance ou leur rareté, leur position, la présence d'autres organismes, surtout des Polypiers, nous offrent une image claire de la vie et de la croissance du récif, pendant le Maëstrichtien. Ces relations sont bien plus compliquées qu'on ne le croirait d'abord, et elles méritent d'être exposées plus en détail, ce qui n'est pas le but de cet article.

La partie supérieure du Maëstrichtien est formée de sédiments analogues à ceux de la partie médiane. Dans certaines parties, les calcaires sont composés presque entièrement de Rudistes brisés. Les espèces plus fréquentes sont: *Pironaea polystyla* var. *milovanovici* Kühn (individus très gros), *H. (Vaccinites) ultimus* Milovanović et *Praeradiolites leyme-rii* (Bayle) Toucas. Dans ces sédiments j'ai trouvé *Neoradiolites serbicus*. Cet été, j'ai trouvé également, dans ce niveau (au dessus de Lilikar), *Pseudopolyconites serbicus* et *P. ovalis*; ainsi, j'ai pu constater que ce genre passe dans le Maëstrichtien supérieur. Les autres Rudistes caractéristiques des niveaux inférieurs, ne sont pas rares non plus; mais probablement, la plus grande partie n'est pas autochtone. Dans ces sédiments j'ai trouvé *Loftusia morgani* Douvillé.

Les grandes dimensions de la plupart des formes de Rudistes, un nombre d'individus énorme, la variété et la richesse

des autres organismes (Polypiers, Bryozoaires Foraminifères), indiquent que les circonstances du développement des organismes récifals pendant le Maëstrichtien étaient très favorables. On peut dire qu'il n'y a presque aucun signe d'après lequel on pourrait conclure qu'une vie de Rudistes si riche et presque luxuriante s'éteindrait pour toujours vers la fin du Maëstrichtien. Mais on remarque avec netteté les changements relativement rapides des formes et une instabilité générale des espèces.

Les caractères les plus importants de la faune des Rudistes du Maëstrichtien de Bačevica, par lesquels il se distingue nettement de toutes les localités maëstrichtiennes connues jusqu'à présent sont:

- 1) La série évolutive des *Pironaea*;
- 2) L'apparition de nouveaux genres *Yvania*, *Pseudopolyconites* et *Neoradiolites*;
- 3) L'apparition de nouvelles espèces et variétés

1. La série évolutive des *Pironaea*.

J'ai déjà exposé (Milovanović 1932, 1934) les principaux caractères du groupe de *Pironaea polystyla* (Pirona) Meneghini. O. Kühn a donné récemment une synthèse du genre *Pironaea* Meneghini. Je n'exposerai ici que les traits essentiels de l'évolution du groupe, et quelques nouveaux détails sur *Pironaea corrugata* (Woodward) Douvillé, d'après de nouveaux matériaux.

A cause de la croissance progressive des oriments des replis secondaires chez certains individus de *H. (Vaccinites) loftusi* Woodward, dans le Campanien supérieur se développe la forme primitive du groupe de *Pironaea polystyla*, à savoir *Pironaea corrugata* var. *transitoria* Milovanović. L'évolution prolongée dans cette direction, suivie de l'augmentation progressive de la taille et de la spécialisation progressive des replis, et bien moins du changement de l'appareil cardinal donne d'abord l'espèce *Pironaea corrugata* (Woodward) Douvillé.

Cette évolution a été continuée: les espèces et variétés sont liées entre elles par de fines transitions. Dans la riche collection des *Pironaea* de Bačevica, surtout dans les matériaux recueillis après la publication de mon travail et de celui de Kühn sur les *Pironaea*, j'ai trouvé des formes sur lesquelles on voit des transitions très nettes, surtout entre *Pironaea corrugata* et *Pironaea polystyla* var. *slavonica* (Hilber) Kühn.

Pironaea corrugata est intéressante aussi parce qu'elle comprend deux groupes de formes:

- 1) Les formes qui ont l'arête cardinale fermée, comme dans *H. (Vaccinites) loftusi* Woodward;
- 2) Les formes qui ont l'arête cardinale ouverte, comme dans l'exemplaire de Hakim-Khan (Woodward, Structure

and affinities of Hippuritidae, tab. IV, fig. 4; Douville, Etudes, Pl. XXXII, fig. 14).

Les deux groupes de formes se trouvent dans les mêmes sédiments.

Les autres caractères (piliers S et E, replis secondaires, appareil cardinal) de ces formes ne diffèrent pas.

Les formes du premier groupe proviennent de *H. (Vaccinites) loftusi*. La forme intermédiaire est *Pironaea corrugata* var. *transitoria*, dont nous avons trouvé le dernier été plusieurs exemplaires.

Les formes du second groupe proviennent de *H. (Vaccinites) loftusi* var. *timacensis* Milovanović, dont l'arête cardinale est ouverte.

Dans ce dernier groupe, il y a des individus dont l'arête cardinale, au cours de l'ontogénie, devient de plus en plus fermée, sans jamais se refermer complètement; il y en a aussi dans lesquels elle s'ouvre de plus en plus.

Dans le degré évolutif suivant — *P. polystyla* var. *slavonica* — l'arête cardinale est toujours fermée

2. L'apparition de nouveaux genres.

Yvania Milovanović. Dans la partie septentrionale de Bačevica (Obršje), dans un banc épais de calcaire, qui est en partie fort sableux et presque tout entier composé de gros échantillons de *Pseudopolyconites serbicus*, *P. ovalis*, *Pironaea polystyla* var. *slavonica*, de Polypiers, etc., j'ai trouvé trois échantillons d'Hippuritidae, qui par certains caractères très importants diffèrent beaucoup de tous les genres de cette famille connus jusqu'à présent. C'est pourquoi je les ai pris comme un genre nouveau sous le nom de *Yvania*.

La valve inférieure a gardé tous les caractères principaux de *Orbignya*, et d'après la forme de S et E, elle se rapproche beaucoup d'une forme provenant d'Orjen que j'ai déjà décrite comme *Orbignya nabresinensis* Futterer, et qui paraît être identique avec une nouvelle espèce de Kühn (*O. heritschi*). L'arête cardinale est à peine indiquée par un léger gonflement de la couche externe. Les détails de l'appareil cardinal ne sont pas bien conservés, mais on voit qu'il a une position tout à fait préphérique. La couche externe se distingue par une structure spéciale, et atteint une épaisseur maximum de 14 mm.

La valve supérieure, prise dans son ensemble, est concave.

Les principaux caractères sont:

1) L'absence de canaux radiaux et de pores normalement développés, caractéristiques de tous les Hippuritidae, excepté le *Torreites*.

2) L'apparition d'une excroissance subcentrale avec deux canaux.

A la surface de la valve supérieure se trouvent de nombreux petits pores, ronds ou ovales, ouvertures de canaux fins qui traversent la valve supérieure tout entière pour sortir à son bord intérieur.

L'excroissance est vis-à-vis de S et E. Elle s'élève à 6 mm. au-dessus de la surface de la valve supérieure. Sur sa partie supérieure il y a des oscules presque égaux (longues de 5 mm. larges de 4 mm.), séparées par une cloison; elles représentent les ouvertures de deux grands canaux particuliers qui communiquent avec le bord interne de la valve supérieure.

Pseudopolyconites Milovanović. — Par sa forme extérieure, ce genre se rapproche de *Polyconites*; mais par son organisation intérieure, il appartient aux Radiolitidae. On y trouve un mélange de caractères primitifs et fort spécialisés. La valve inférieure est conique ou cylindro-conique, presque lisse, avec des lames d'accroissement. A l'arête ligamentaire correspond, à la surface, un sillon longitudinal, souvent assez profond. S a la forme d'une côte longitudinale arrondie, dans l'intérieur de laquelle se trouve un tuyau lamelleux avec des cloisons horizontales. La partie de la couche externe qui entre dans la composition de ce repli, se distingue par une structure spéciale (Milovanović 1935, p. 36, fig. 15). Au repli E correspond une grande incision. La couche externe est ici fort épaissie, et elle a une structure particulière. L'arête ligamentaire est fort développée, avec un pédicule allongé et une tête épaissie. Dans certaines formes (*Pseudopolyconites serbicus*, *P. ovalis*), elle a l'aspect des piliers de *Vaccinites*. L'appareil cardinal, mp et ma sont disposés symétriquement envers L. Les cavités accessoires sont bien développées.

La valve inférieure est basse, convexe, ou presque plane. Dans la partie qui correspond au repli S, se trouve une crête radiale.

Les représentants du genre *Pseudopolyconites* (*P. ovalis*, *P. parvus*, *P. serbicus*, *P. serbicus* var. *triangularis*, *P. mirabilis*) ne sont pas originaires de cette région; ils sont venus selon toute apparence de l'Est (Asie). Entre ceux-ci et les autres Rudistes de Bačevica (et aussi de l'Europe), les différences sont si grandes qu'on peut dire avec certitude qu'ils ne sont liés par aucune parenté directe.

Neoradiolites Milovanović. — La valve inférieure est conique, avec de fines côtes longitudinales (larges de 1—2 mm.). Les lames externes sont très accentuées, étalées horizontalement et plissées seulement du côté cardinal. Dans la partie siphonale, elles sont faiblement développées. La couche externe a 17—20 mm. d'épaisseur. La zone siphonale est faiblement accentuée dans la partie inférieure de la valve, et elle consiste en deux sillons peu profonds. Dans la partie supérieure, elle est mieux accentuée. L'interbande est large (35 mm.). L'arête liga-

mentaire est bien développée, et elle est composée de deux parties.

La valve supérieure est capulloïde, semblable à la valve supérieure de *Sabinia* (surtout de *S. klinghardti*), et dans une certaine mesure à *Sarlatia* (elle est seulement un peu plus aplatie).

Nous ne connaissons qu'une seule espèce *Neoradiolites serbicus* du Maëstrichtien supérieur de Bačevica.

3. Nouvelles espèces et variétés.

***Pironaea polystyla* var. *milovanovici* Kühn** (Zentralblatt f. Min. etc. 1935, № 9, p. 358). Maëstrichtien supérieur de Bačevica. L'écartement entre L et S est en moyenne deux fois plus grand que celui entre S et E. Le second pilier est recourbé en forme d'un crochet. Il existe plusieurs cycles de replis secondaires. Dans les replis du dernier cycle apparaissent successivement des amincissements et des épaississements, de sorte que chez certains individus ils prennent les caractères des replis secondaires de *Barrettia* (*B. sparcilrata* Whitfield).

***Hippurites* (*Vaccinites*) *ultimus* Milovanović** (1935, p. 69, fig. 29). Maëstrichtien supérieur de Bačevica. Plusieurs exemplaires de grandes dimensions. Le principal caractère par lequel il se distingue est l'épaississement de l'extrémité de l'arête cardinale. Par les autres caractères, il appartient tout à fait au groupe du *Vaccinites galloprovincialis* de Toucas, de sorte qu'on peut soutenir que ce groupe ne finit pas avec *V. robustus* Toucas du Campanien, mais avec *V. ultimus* du Maëstrichtien.

***Hippurites* (*Vaccinites*) *orientalis* Milovanović** (1935, p. 75, fig. 30). Maëstrichtien moyen de Bačevica (sédiments avec *Pironaea polystyla* var. *slavonica*). Par ses caractères internes et externes, il appartient au groupe du *Vaccinites sulcatus* de Toucas, mais son arête cardinale est arrondie à son extrémité. D'après Toucas, „contrairement à ce qui a lieu dans les autres groupes, l'arête cardinale reste tronquée jusque dans la forme la plus récente". Cependant, comme *V. orientalis* est en réalité le représentant le plus récent de ce groupe complexe (composé, paraît-il, de deux séries de formes qui proviennent de *V. grossouvrei* Douvillé), celui-ci, comme les autres groupes, finit avec l'espèce dont l'arête cardinale a perdu sa troncature.

***Hippurites* (*Vaccinites*) *styriacus* var. *maastrichtensis* n. var.** Maëstrichtien supérieur de Bačevica. La valve inférieure a gardé les caractères externes de l'espèce de Hilber: côtes longitudinales aiguës, avec des sillons peu profonds entre elles. L'arête cardinale est plus allongée, mince et arrondie; les piliers ont à peu près la même forme que ceux de *H. (Vaccinites) styriacus* Hilber. La différence essentielle entre cette espèce

et var. *maëstrichtiensis* est dans l'appareil cardinal. La dent B¹ est au-dessous de l'extrémité de l'arête cardinale, et non pas au même niveau que B. L'apophyse myophore est par sa forme et sa position différente de celle de *V. styriacus*. La valve supérieure est plane; les pores sont réticulés.

Radiolites giganteus Milovanović (1933, p. 164). Maëstrichtien moyen de Bačevica (sédiments avec *Pironaea polystyla* var. *slavonica*). La valve inférieure est conique avec un diamètre maximum de 18 cm. La couche externe est fort épaisse. Le labre est plane. S et E ont la forme de sillons longitudinaux profonds. L'interbande est large, avec des côtes fines. Le bord de la valve supérieure est plane et large, et sa partie centrale est relevée en forme d'un cône haut (10 cm. au-dessus du bord).

Sphaerulites bacevicensis Milovanović (1935, p. 306). Maëstrichtien moyen de Bačevica (sédiments avec *Pironaea polystyla* var. *slavonica*). La valve inférieure est conique, avec des lames externes larges, plissées, étalées horizontalement ou un peu renversées vers le bas. Le labre est radié, semblable à celui de *Lapeirouseia jouanneti*, large jusqu'à 4,5 cm. L'arête ligamentaire est bien développée. La zone siphonale est semblable à celle de *Sphaerulites foliaceus*.

Lapeirouseia plana n. sp. Maëstrichtien moyen (sédiments avec *Lap. crateriformis* et *Pironaea polystyla* var. *slavonica*). Le bord supérieur est aplati, large, lisse. Les pseudo-piliers diffèrent de ceux de *Lap. crateriformis*, surtout E, dont la structure est très particulière.

Des représentants du genre *Lapeirouseia* dans le Maëstrichtien de Bačevica, sont trouvés *Lap. jouanneti* et *Lap. crateriformis*. Cette dernière n'avait été trouvée au commencement que dans les bancs avec *Pironaea corrugata*, c'est à dire dans la partie inférieure du Maëstrichtien. Cet été j'ai découvert un banc, dans une nouvelle petite carrière, tout près de la route dans la partie occidentale du village, qui est presque entièrement plein de *Lapeirouseia crateriformis*. La plupart de ces échantillons ne montrent pas les caractères typiques de l'espèce *Lap. crateriformis* (Des Moulins) Douvillé. A côté des *Lapeirouseia* j'ai trouvé dans ce banc aussi *P. polystyla* var. *slavonica* puis *Pseudopolyconites serbicus* et *P. ovalis*.

Les *Lapeirouseia* de Bačevica montrent un caractère fort particulier qui les rend singulièrement importantes. C'est l'apparition de petites excroissances sur le labre de la valve inférieure, qui, sur les coupes transversales, montrent les caractères des pseudo-piliers secondaires du genre *Osculigera* Kühn.

L'étude détaillée de ces matériaux montrera si ces caractères représentent l'oriment des véritables pseudo-piliers secondaires de *Osculigera*.

D'après la faune de Rudistes, le Maëstrichtien de Bačevica est le plus proche du Maëstrichtien de Fruška-Gora et de Maniago (Friaul), bien qu'il existe des différences considérables. Il est intéressant que dans le Maniago se trouvent, d'après Klinghardt (Rudisten I), certaines formes caractéristiques des niveaux inférieurs du Sénonien (*Rad. styriacus*, *Rad. mamillaris*, *Rad. radiosus*, *Birad. acuticostatus*, *Birad. coquandi*, *Birad. stoppanianus*, *Praerad. sinuatus* etc.), qui n'ont pas été trouvées dans le Maëstrichtien de Bačevica, ou bien, si quelques-unes s'y trouvent, elles ne sont pas in situ. *Rad. mamillaris*, *radiosus*, *Birad. stoppanianus*, *acuticostatus* sont trouvés dans le Santonien du récif de Vrbovac. Par une analyse détaillée de ces sédiments et des Rudistes, j'ai déjà constaté (1933) que cette seconde sédimentation des mêmes Rudistes est un phénomène bien plus fréquent qu'on ne le supposerait d'abord. On peut dire donc que tous les Rudistes qui se trouvent dans les sédiments du Maëstrichtien n'ont pas vécu pendant cette époque.

Les voies par lesquelles s'est effectuée la migration de certains Rudistes dans la direction de l'ouest, sont en général déterminées. Nous connaissons bien certains poits: Bačevica-Fruška Gora-Maniago. Plus ces points se rapprochent de l'ouest, moins les influences orientales sont accentuées. On le voit clairement en comparant la faune de Bačevica, de Fruška Gora et de Maniago. Il y a eu aussi des voies latérales. Dans la Serbie est trouvée (près de Čačak) *Pironaea polystyla* var. *slavonica*. Cependant, dans ces terrains de la Craie supérieure, dans les niveaux au-dessous de *P. polystyla* var. *slavonica*, on n'a trouvé ni *P. corrugata*, ni *Vac. loftusi*. Il en est de même avec certains sédiments sénoniens dans l'Ancienne Raška (environs de Novi Pazar), où est trouvée, dans Maëstrichtien *P. polystyla* var. *slavonica*.

Le grand espace qui sépare ces localités n'est pas encore exploré en détail; et de certains terrains nous ne savons presque rien. Les recherches systématiques concernant la Craie supérieure dans ces régions, qu'on a commencées récemment, fourniront probablement une série de données précieuses pour résoudre cette question. Pour le moment, elle reste entièrement ouverte.

En allant vers l'est, cette voie se prolonge à travers la Bulgarie du sud-ouest, où est trouvé depuis longtemps *Vaccinites loftusi* (Douvillé, Zlatarski). Récemment, At. Stefanov et V. Tzankov ont publié un article où ils parlent aussi d'une intéressante faune de Rudistes du Campanien, trouvée au nord ouest du bassin houiller de Pernik où est caractéristique surtout *Vaccinites loftusi* Woodward. *Orbignya lepeirausei* Goldfuss (Tab. I, fig 5) qui se confond presque entièrement avec l'espèce de Maëstricht. et aussi

bien caractéristique. Mais dans cette faune on ne rencontre pas d'autres Rudistes trouvés dans Bačevica. Ceci est d'autant plus intéressant que précisément ces terrains sont importants pour l'établissement des relations avec la Craie supérieure de l'Asie, d'où sont venus à la Péninsule Balkanique non seulement *Vacc. loftusi* et d'autres, mais aussi *Loftusia morgani* Douvillé.

РЕЗИМЕ.

Мастрихтиен у рудистно-коралској фацији развијен је у источном делу Балканског Полуострва на маломе пространству, око с. Бачевике (северозападно подножје планине Тупижнице). Најважније особине рудистне фауне ове области, на основу којих се јасно разликује од досада познатих мастрихтских локалности у Европи и Азији су ови:

- 1) Еволутивни низ рода *Pironaea*;
- 2) Појава нових рудистних родова *Pseudopolyconites*, *Neoradiolites* и *Yvania*;
- 3) Појава нових верста и варијетета.

Остали претставници ове фауне исто су тако значајни и у њима се јасно истичу извесни азиски утицаји, који се могу објаснити једино директном везом ове области са азиским локалностима. Постојање ове везе у кампанијену потврђено је наласком *Vac. loftusi* Woodward у Југозападној Бугарској. Идући ка западу азиски утицаји се све мање осећају. Ово се најбоље види при упоређењу рудистне фауне Бачевике, Маниага и Фрушке Горе.

Аутор даје главне особине нових родова *Pseudopolyconites*, *Neoradiolites* и *Yvania*, од којих је нарочито карактеристичан последњи, пошто се на његовом горњем капку јавља један израштај са два канала, који стоје у вези са унутрашњим ободом г. капка. Систем радијалних канала, карактеристичан за све хипуритиде, изузев рода *Torreites* Paillet, потпуно је преиначен у ситне цевасте канале. Сваком овом каналу одговара засебна пора на површини г. капка. Доњи капак је задржао све особине орбиџија.

Списак свих форама дат је у француском тексту (стр. 128).

По броју родова, врста и варијетета рудистна фауна Бачевичког мастрихтиена може се сматрати као најбогатија на свету. По необично бујном развићу, крупним димензијама и огромном броју индивидуа видисе да је ова фауна изумрла крајем мастрихтиена не услед биолошких узрока, него да је њена пропаст изазвана директним издицањем ове области и великом регресијом.

BIBLIOGRAPHIE

- Klinghardt, F., 1921, Neue Rudistenfauna aus dem Maastrichtien von Maniago (Friaul) nebst stratigraphischem Anhang. Arch. f. Biontologie, 5, 1.
- Kühn, O., 1929, Beiträge zur Palaeontologie und Stratigraphie vom Oman (Ost-Arabien). Ann. Naturhistor. Museum Wien, 43, p. 13.
- 1932, Rudists from Eastern Persia. Rec. Geol. Survey India, 66, part 1.
- 1933, Rudistenfauna u. Kreideentwicklung in Anatolien. N. Jahrbuch f. Min. etc. Beil. Bd. 70, Abt. B, S. 227.
- 1935, Die Gattung Pironaea Menegh. Zentralblatt f. Min. etc., Abt. B, No. 9, S. 353—368.
- Milovanović, B., 1932, Contribution à la connaissance des Rudistes de la Serbie. Geol. anali Balkanskog Poluostrva, XI, 1, p. 20—73.
- 1933, Les problèmes paléobiologiques et biostratigraphiques des Rudistes. Rasprave Geol. instuta Kraljevine Jugoslavije, II, p. 1—194.
- 1934, Nouvelles observations sur le genre Pironaea Meneghini. Vesnik Geol. inst. Kralj. Jugoslavije III, 2, p. 65—150.
- 1934, Les Rudistes de la Jougoslavie I. Geol. anali Balkanskog Poluostrva XII, 2, p. 178—254.
- 1935, Les Rudistes de la Jougoslavie II. Ibid., XII, 2, p. 275—308.
- 1935, Novi rudisti Srbije. Glas Srp. kralj. akademije, 82, CLXVI p. 47—125.
- Petković, V. K., 1935, Geologija Istočne Srbije. Posebno izdanje Srp. kralj. akademije, CV, Beograd, p. 15.
- Stefanov, At. et Tzankov, V., 1934, Contribution à l'étude de la faune de la Craie supérieure dans la Bulgarie de S. Ouest. Revue de la Soc. géol. bulgare, VI, 3, p. 149—164.
- Woodward, S. P., 1855, On the structure and affinities of the Hippuritidae. Quarterly journ. Geol. Soc. of London, 11, p. 40—61.
- Zlatarski, G. N., 1927, La géologie de la Bulgarie, p. 142—145.