

B. I. G.

108575

INSTITUT DE GÉOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

MÉMOIRES

VOL. XXIV

108575

CONTRIBUTIONS À LA PALÉONTOLOGIE DU JURASSIQUE
TERMINAL ET CRÉTACÉ DES CARPATES

BUCAREST 1976



Institutul Geologic al României

Les auteurs assument la responsabilité
des données publiées

Les Mémoires ont été publiés le long des années sous les
titres suivants :

Memoriile Institutului Geologic al României t. I – V
(1924–1944)

Memorii – Comitetul Geologic t. VI – VIII (1965)

Memorii – Comitetul de Stat al Geologiei t. IX – X
(1966–1969)

Mémoires – L'Institut Géologique t. XI–XX (1970–1974)

Mémoires – L'Institut de Géologie et de Géophysique, à
partir du tome XXI – 1975.



INSTITUT DE GÉOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

MÉMOIRES

Vol. XXIV

CONTRIBUTIONS À LA PALÉONTOLOGIE DU JURASSIQUE
TERMINAL ET CRÉTACÉ DES CARPATES



BUCAREST
1976



Institutul Geologic al României

CUPRINS

	<u>Pag.</u>
A v r a m E. Fosilele flişului eocretacic și ale calcarelor tithonice din bazinele văilor Doftana și Tirlung (Carpații Orientali)	5
A v r a m E. Noi amoniți heteromorfi din Bedoulianul Culoarului Dimbovicioara	75
L u p u D e n i s a. Contribuții la studiul rudiștilor senonieni din Munții Apuseni	83
P a t r u l i u s D., A v r a m E. Cefalopodele stratelor de Carhaga (Tithonic superior-Barremian inferior)	153



CONTENU

	<u>Page</u>
A v r a m E. Les fossiles du flysch éocène et des calcaires tithoniques des hautes vallées de la Dofana et du Tirlung (Carpates Orientales)	5
A v r a m E. Nouvelles ammonites hétéromorphes bédouliennes du Couloir de la Dimbovicioara	75
L u p u D e n i s a. Contributions à l'étude des rudistes sénoniens des Monts Apuseni	83
P a t r u l i u s D., A v r a m E. Les céphalopodes des couches de Carhaga (Tithonique supérieur-Barrémien inférieur)	153



1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

LES FOSSILES DU FLYSCH ÉOCRÉTACÉ ET DES CALCAIRES TITHONIQUES DES HAUTES VALLÉES DE LA DOFTANA ET DU TÎRLUNG (CARPATES ORIENTALES)¹

PAR

EMIL AVRAM²

Abstract

Fossils from Eocretaceous Flysch and Tithonian Limestones in Basins of Doftana and Tîrlung Valleys (East Carpathians). Against the almost unanimous acceptance of the flysch poorness in fossil remains, the flysch deposits outcropping in the region indicated by the title (which occupies about 200 square km in the southern part of the Romanian East Carpathians) furnished numerous ammonite remains, mostly from the Hauterivian-Albian deposits. These fossils belong to 19 families represented by 69 species and subspecies of ammonites and 4 form-species of *Aptychus*, one of them being new and other 3 probably new ones. Within the described fauna the **Hauterivian** assemblage is less characteristic, only *Lamellaptychus angulocostatus* and *L. didayi* can offer some indications concerning this age. The **Barremian** assemblage is particularly rich, comprising species of *Crioceratites*, *Dissimilites*, *Acrioceras*, *Moutoniceras*, *Leptoceratoides*, *Hamulinites*, *Karsteniceras*, *Ptychoceras*, *Spitidiscus*, *Holcodiscus*, *Pseudohaploceras*, *Silesites*, *Pulchellia*, *Nicklesia*, *Psilottis*, *sotta*. Some of them are Barremian marker-fossils in different parts of the Alpino-Carpathian area: *Nicklesia pulchella*, *Silesites seranonis*, *S. vulpes*. The **Bedoulian** assemblage comprises species of *Costidiscus*, *Macroscephites*, *Ptychoceras*, *Acrioceras*, *Toxoceratoides*, *Aconeceras*, *Melchiorites*, *Deshayesites* and, especially, *Dufrenoya*. The first genus includes some specimens with a cuneiform ribbing, they constituting probably a new subspecies of *Costidiscus recticostatus*; at the same level *Ptychoceras* genus comprises a new species here presented: *P. obliquosulcatum*; and the last genus is represented by several species common to those from the bowerkani Zone of the English Lower Aptian, besides *Dufrenoya dufrenoyi* known from the French Gargasian. The **Gargasian** fossils belong to the following genera: *Ptychoceras*, *Hamiticeras*, *Toxoceratoides* and *Colombiceras*, the last genus having in the region here presented numerous representatives which permitted its subdivision into 2 subgenera: *Colombiceras* s.str. and *Egoianiceras*, the latter represented by 2 species (one of them being quoted only in the region). The **Clansayesian** fauna is poorly represented by some species of the *Acanthohoplites* and *Hypacanthoplites* genera. The Lower Albian supplied only rare specimens of *Leymeriella*, *Douvilleiceras* and *Inoceramus*.

Calcareous olistolithes included within the Barremian conglomerates furnished the richest assemblage of the basal Middle Tithonian age from Romania. This assemblage comprises 26 species and subspecies of ammonites, bivalves and brachiopods, from which 10 have been unknown, up to now, in the discussed fauna; the ammonite species, here described, belong to the genera: *Semiformiceras*, *Pseudolissoceras*, *Taramelliceras*, *Glochiceras*, *Haploceras*, *Subplanites* and *Lemencia*, the last including here as a separate subgenus the species close to „*Berriasella*” *richleri* (O p p e l); one subgenus, one species and two subspecies are known only in this assemblage, up to now. The author draws the conclusion that most of the well preserved fossils in flysch deposits are to be found in sandy marls which are comparable to the rocks of the hemipelagic facies.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
I. Introduction	6
II. Données stratigraphiques	7
III. L'emplacement des gisements fossilifères	12

¹ Communication de la séance du 1 mars 1974.

² Institut de Géologie et de Géophysique, rue Caransebeş no 1, Bucarest.



	<u>Page</u>
IV. Évaluation des caractères morphologiques des ammonites	15
V. Description des espèces	16
Cephalopoda	16
Ordre Ammonoidea	16
Sous-ordre Phylloceratina	16
Super-famille Phyllocerataceae	16
Famille Phylloceratidae	16
Sous-ordre Lytoceratina	20
Super-famille Lytocerataceae	20
Famille Lytoceratidae	20
Famille Macroscaphitidae	23
Super-famille Turrititaceae	24
Famille Bochianitidae	24
Sous-ordre Ammonitina	27
Super-famille Ancylocerataceae	27
Famille Himantoceratidae	27
Famille Ancyloceratidae	29
Super-famille Protancylocerataceae	31
Famille Protancyloceratidae	31
Famille Leptoceratidae	32
Super-famille Schaphitaceae	34
Famille Scaphitidae	34
Super-famille Haplocerataceae	34
Famille Haploceratidae	34
Famille Oppeliidae	38
Super-famille Perisphinctaceae	40
Famille Perisphinctidae	40
Super-famille Desmocerataceae	44
Famille Desmoceratidae	44
Famille Holcodiscidae	47
Famille Silesitidae	49
Super-famille Hoplitaceae	49
Famille Pulchelliidae	49
Famille Douvilleiceratidae	52
Famille Deshayesitidae	54
Famille Leymeriellidae	57
Aptichi	57
Brachiopoda	59
Ordre Terebratulida	59
Famille Pygopidae	59
VI. Considérations chronostratigraphiques	60
1. La valeur chronostratigraphique des fossiles récoltés du flysch crétacé inférieur	60
2. L'âge de la faune des céphalopodes des olistolithes calcaires du flysch éocétacé	62
VII. Mode de conservation des fossiles dans les dépôts du flysch	63
Bibliographie	65
Index	71

I. INTRODUCTION

Quoique la richesse relative en macrofossiles de certaines formations éocétacées du flysch carpatique (Tesin, Hradiste et Verovice) soit un fait dûment établi par les travaux d'Uhlig (1883, 1902) et récemment confirmé par les études de Vašiček (1972), il y a encore beaucoup de géologues qui considèrent les dépôts du flysch comme étant caractérisés par une grande pénurie en reste organiques.

Il est vrai que, en ce qui concerne le flysch des Carpates Orientales de Roumanie, l'inventaire macropaléontologique a été longtemps peu fourni. Toutefois, à partir de 1950 l'investigation minutieuse des terrains du flysch éocétacé développés dans le segment méridional des Carpates Orientales y a relevé la présence des couches riches en macrofossiles (Murgeanu et al., 1963 ;



Filipescu et Grigorescu, 1966; Ștefănescu et al., 1965; Kusko et Savu, 1970; Gräf, 1972). Des découvertes similaires ont été faites ensuite dans d'autres segments des Carpates Orientales (Alexandrescu, 1974; Joja et al., 1970).

Malheureusement, bon nombre des fossiles identifiés n'ont pas été décrits ou figurés ou bien les découvertes successives faites dans un même secteur sont mentionnées dans différentes notes dont les auteurs ont porté leur intérêt principalement sur les formes ayant une importance chronostratigraphique, en négligeant les autres fossiles associés. En tout cas, les données consignées dans les travaux publiés jusqu'à présent sont insuffisantes pour une estimation quantitative, même approximative, en ce qui concerne la présence et la diversité des macrofossiles contenus dans les dépôts du flysch éocrétacé est-carpatique.

L'un des buts du présent ouvrage est justement de remplir cette lacune de nos connaissances.

Les fossiles qui font l'objet de cet ouvrage proviennent en majeure partie de dépôts de flysch schisto-gréseux ou gréso-schisteux, d'âge principalement barrémien et aptien. Le reste a été fourni par les calcaires tithoniques incorporés sous forme d'olistolithes dans les rudites du flysch barrémien.

Le flysch dont proviennent les fossiles inventoriés par l'auteur couvre une superficie d'environ 200 km². Près de 400 exemplaires de macrofossiles y ont été récoltés³, principalement des ammonites, auxquelles viennent s'ajouter des aptychi, des bélemnites (exemplaires indéterminables), des brachiopodes, des bivalves et des gastropodes. La faune est plus abondante à certains niveaux échelonnés dans tout l'intervalle de l'Hauterivien à l'Albien inférieur.

L'étude des fossiles du flysch a été en général très malaisée à cause des modifications subies par les coquilles pendant ou après leur mise en place dans les sédiments du flysch (fragmentation, dissolution, déformations mécaniques modifiant les rapports des dimensions, atténuation ou exagération de certains caractères morphologiques). C'est pourquoi seuls quelques 170 exemplaires ont pu être déterminés. Ils représentent 73 espèces et sous-espèces, dont une nouvelle, et 3, probablement nouvelles.

La faune fournie par les calcaires tithoniques incorporés sous forme d'olistolithes (Murgeanu et Patrulius, 1959) dans les rudites du flysch barrémien compte 26 espèces et sous-espèces d'ammonites, bivalves et brachiopodes. Une partie de cette faune a été déjà décrite et figurée (Patrulius et al., 1970; Avram, 1974); 10 autres espèces sont décrites dans le présent ouvrage. Cette faune est la seule connue du territoire de la Roumanie caractéristique du Tithonique moyen.

Dans toute la région étudiée, plus de 40 gisements fossilifères ont été mis en évidence (fig.1).

L'étude paléontologique des terrains affleurant dans les hautes vallées de la Doftana et du Tirlung a permis une meilleure corrélation chronostratigraphique de certaines formations du flysch éocrétacé à grande extension territoriale (couches de Sinaia et de Comarnic, flysch marno-gréseux rouille) et a démontré le hétérochronisme de certaines limites lithostratigraphiques. Cette étude a fourni en outre quelques précisions concernant la position systématique de certains taxons.

II. DONNÉES STRATIGRAPHIQUES

La région qui fait l'objet de cette étude est située dans la partie sud des Carpates Orientales de Roumanie. Son territoire couvre la haute vallée de la Doftana, qui coule vers le sud, et la haute vallée du Tirlung, qui débouche au nord dans la vallée de l'Olt.

Les recherches géologiques successivement entreprises dans cette région sont dues à Meschendorfer (1860), Popovici-Hatzeg (1908), Popescu-Voitești (1910), Jekelius (1915, 1916), Murgeanu (1934), Jekelius (1938), Murgeanu et Patrulius (1959), Murgeanu et al. (1959), Avram et Matei (1964), Ștefănescu et al. (1965), Vinogradov (1967), Avram (1970, 1972, 1974).

Aux travaux de ces auteurs il faut ajouter quelques ouvrages à caractère plus général, tels que le Guide des excursions du V-ème Congrès carpatobalkanique (1961), le Guide des excursions 50 AC du XXIII-ème Congrès géologique international (1968), les cartes géologiques à l'échelle 1:100.000 (éditée par le Comité Géologique), 1:200.000 (rédacteurs Patrulius, Dimitrescu, Gherasi) et 1:50.000 (feuille Brașov, sous la rédaction de Săndulescu, Patrulius, Ștefănescu), ainsi que la carte tectonique de la Roumanie au 1.000.000-ème sous la rédaction de Dumitrescu et al. (1962), complétée par une esquisse tectonique de la Roumanie publiée par Dumitrescu et Săndulescu (1968) (les dernières éditées par l'Institut Géologique).

³ Il est à noter que dans les travaux antérieurs seulement des exemplaires de *Barremites* et un exemplaire de *Macrosiphites yvani* (Puzos) y ont été signalés (G. Murgeanu et D. Patrulius, 1959, G. Murgeanu et al., 1963).



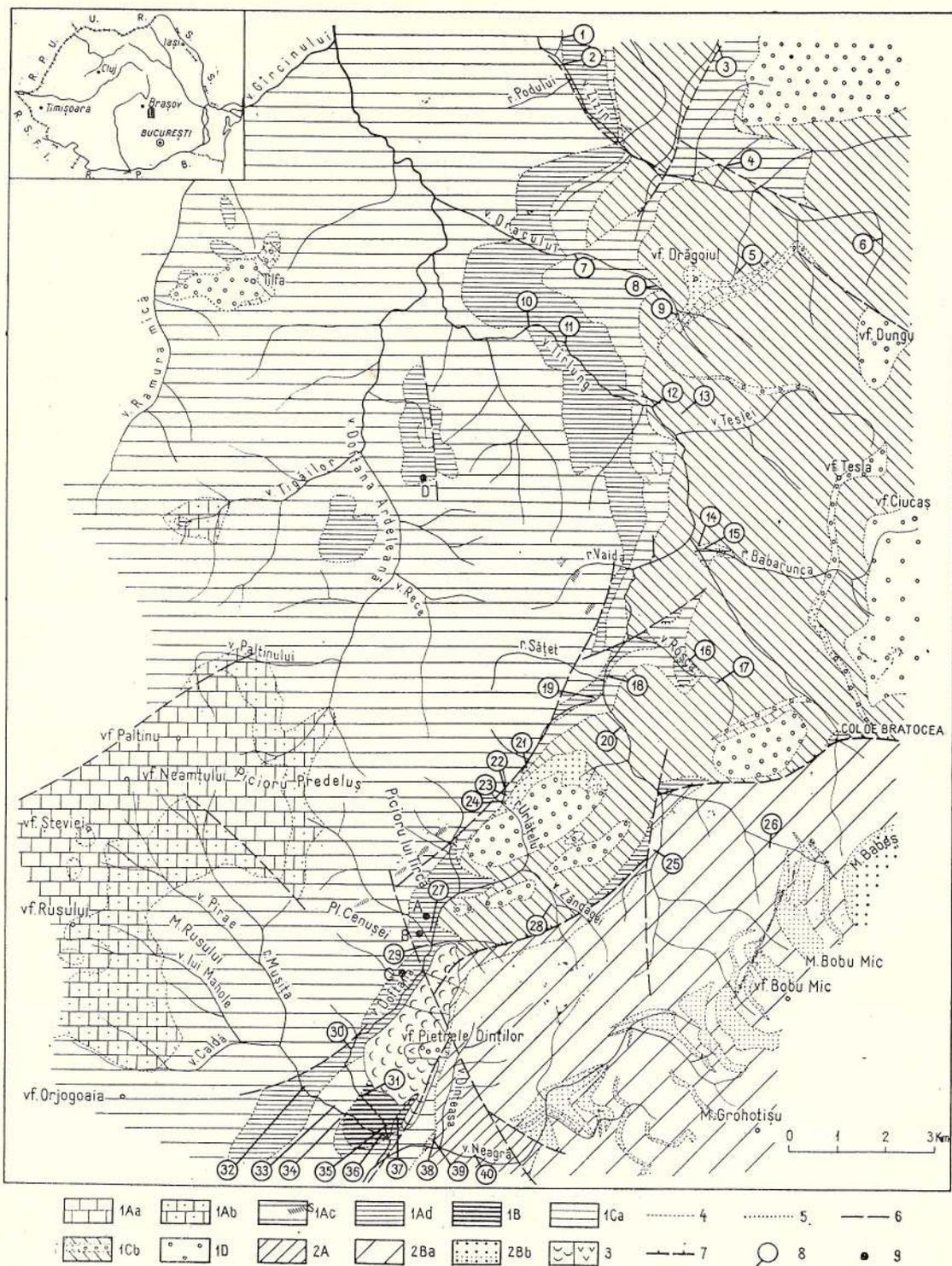


Fig. 1. — Carte géologique des bassins supérieurs des vallées de la Doftana et du Tîrlung.

1, Sous-unité de Zamura-Bratocea: 1A — couches de Sinaia: 1Aa — complexe calcaire-gréseux (Tithonique terminal-Berrisien); 1Ab — complexe calcaire-gréseux (Tithonique terminal-Berrisien); 1Ac — complexe gréseux (Valanginien-Hauterivien) (s., couches' d'Azuga); 1Ad — complexe à brèches et à conglomérats (Hauterivien terminal-Barrémien); 1B — couches de Comarnic (Barrémien); 1C — couches de Piscu cu Brazi: 1Ca — complexe marno-gréseux rouille (Bédoulien terminal-Clansayésien) (T = horizon de Tesla); 1D — conglomérats de Ciucaș-Zăganu (Albien). 2, Sous-unité de Bobu: 2A — couches de Podu Virtos (Clansayésien-Albien inférieur); 2B — série de Bobu: 2Ba — couches de Pîriul Mogoșului (Albien inférieur); 2Bb — grès de Babeș (Albien moyen). 3, dépôts quaternaires (glissements de terrain, éboulis); 4, limite lithologique normale; 5, limite de discontinuité stratigraphique; 6, faille; 7, ligne de charriage; 8, gisement fossilifère; 9, olistolithe.



Conformément aux données les plus récentes concernant la tectonique des Carpates Orientales, la région en question se rattache au domaine des Dacides marginales (Patrulius et al., 1967; Ștefănescu, 1969). Elle couvre en majeure partie la sous-unité de Zamura-Bratocea. Fait exception sa partie SE, qui s'étend sur la sous-unité de Bobu. Les sous-unités structurales mentionnées sont délimitées par „la ligne de Bratocea” (Popescu, 1958) qui se poursuit à partir du col de Bratocea vers le SW, jusqu'au confluent de la vallée de la Doftana avec la Valea Neagră (fig.1).

Entre les successions des dépôts crétacés propres à chacune de ces sous-unités il y a des différences assez notables.

A) La sous-unité de Zamura-Bratocea

Du territoire de cette sous-unité, la région étudiée couvre seulement la zone d'affaissement vers le N et le flanc oriental de l'anticlinorium de Zamura, dont les formations occupent l'intervalle stratigraphique qui va du Tithonique à l'Albien. Les termes de la succession sont les suivants, de bas en haut :

1. Couches de Sinaia (Teisseyre, 1905) (Tithonique-Barrémien)

Les couches de Sinaia sont constituées de dépôts de flysch calcaire et de flysch gréseux, dont la distribution verticale a permis la séparation de trois (Guide des excursions, 1961; Murgéanu et al., 1964; Patrulius, 1969), et, plus tard, de quatre unités lithostratigraphiques (Avram, 1974 c) :

a) Le complexe calcaire (=partie inférieure des couches de Sinaia — Guide des excursions, 1961, pro parte; = l'horizon calcaire-Murgéanu et al., 1964, pro parte; = les couches de Sinaia inférieures — Patrulius, 1969, pro parte).

Il est constitué de marno-calcaires et grésocalcaires grisâtres, en alternance avec des schistes argileux gris-verdâtre, des grès schisteux centimétriques et des brèches calcaires. Les marno-calcaires contiennent des calpionelles dont l'association à *Crassicollaria intermedia* (Durand-Delga), *C. brevis* Remane, *C. massutiniana* (Col.), *C. parvula* Remane, *Tintinnopsella carpathica* (Murg. & Fil.), *Calpionella alpina* Lor. et, à la limite supérieure, de rares *C. elliptica* Cad. atteste l'âge tithonique de cette unité lithostratigraphique (la zone *Crassicollaria*-Remane, 1964). La partie visible du complexe calcaire atteint une épaisseur d'environ 1 000 m.

b) Le complexe calcaréo-gréseux (=partie inférieure des couches de Sinaia — Guide des excursions, 1961, pro parte; = l'horizon calcaire — Murgéanu et al., 1964, pro parte; = l'horizon gréseux — Murgéanu et al., 1964, pro parte; = les couches de Sinaia inférieures — Patrulius, 1969, pro parte).

Le complexe calcaréo-gréseux est constitué d'une alternance de grès calcaires et de schistes argilo-gréseux gris et noirs, avec intercalations plus ou moins fréquentes de grésocalcaires, de marno-calcaires gris-bleu et de brèches calcaires. Il représente les couches de passage du complexe calcaire décrit ci-dessus au complexe gréseux, qui lui fait suite. Les roches calcaires qui s'y trouvent intercalées se sont formées pour la plupart par la resédimentation de celles du complexe calcaire (comme l'indique la lamination de courant et l'agglomération de feldspaths de néoformation, de foraminifères et de calpionelles, sous forme de lamines grossières). Les autres roches constituantes sont identiques à celles du complexe gréseux. L'épaisseur du complexe calcaréo-gréseux est d'environ 4-500 m. À en juger d'après les calpionelles qu'on trouve à sa partie inférieure et d'après celles contenues dans le complexe gréseux surjacent son âge est tithonique terminal-berriasien.

c) Le complexe gréseux (=partie moyenne des couches de Sinaia — Guide des excursions, 1961; = l'horizon gréseux — Murgéanu et al., 1964, pro parte; = les couches de Sinaia moyennes — Patrulius 1969).

Le complexe gréseux comporte une alternance de grès calcaires sombres, de schistes argilo-gréseux et de marno-calcaires gris-bleu subordonnés. Vers la partie supérieure, apparaissent des intercalations de plus en plus nombreuses de brèches à éléments de calcaire et de schistes cristallins. L'épaisseur du complexe atteint presque 1500 m. Sa partie inférieure, à *Calpionellites dadayi* Kn., est valanginienne, sa partie supérieure, à *Lamellaptychus didayi* (Coq.)⁴, hauterivienne.

⁴ Voir chapitre III: „Emplacement des gisement fossilifères” et chapitre VI: „Considérations chronostratigraphiques”.



Au sein des complexes calcaréo-gréseux et gréseux se trouvent des intercalations discontinues de laves basiques (diabases), accompagnées de schistes légèrement métamorphisés, connues sous le nom de „couches d'Azuga” (Popescu-Voitești, 1935).

d) Le complexe des brèches et des conglomérats (= les couches de Comarnic — Mrazec, Popescu-Voitești, Macovei, 1912, pro parte; = les couches de Comarnic — Murgeanu, 1934, pro parte; = l'horizon marneux, supérieur à *Lamellaptychus angulocostatus* — Murgeanu et Patruleus, 1959; = l'horizon à brèches — Vinogradov, 1967; = les couches de Sinaia supérieures — Patruleus, 1969; = l'horizon à brèches et conglomérats — Avram, 1970).

Ce complexe est formé d'une alternance de brèches contenant de nombreux éléments de schistes cristallins, de grès gris très calcaires, de schistes argileux ou argilo-marneux silteux et de marno-calcaires subordonnés. Il comporte également des mégabrèches et de conglomérats à éléments de calcaires, en majorité néojurassiques, dont les plus volumineux sont constitués de calcaires gris micritiques à *Saccocoma* et ammonites d'âge tithonique moyen. L'épaisseur du complexe atteint 500 m dans la partie nord de la région (vallée du Tirlung et Valea Dracului, mais décroît à moins de 250 m dans la partie sud (vallée de la Doftana). Les macrofossiles récoltés du complexe supérieur des couches de Sinaia nous autorisent à lui attribuer un âge hauterivien terminal-barrémien dans le bassin de la Doftana et exclusivement barrémien dans la vallée du Tirlung.⁵

2. Couches de Comarnic (Mrazec, Popescu-Voitești, Macovei, 1912; emend. Murgeanu, 1934; emend. Murgeanu et Patruleus, 1959) (Barrémien)

Ces couches sont formées de marnes calcaires schisteuses alternant avec des calcarénites et des calcirudites, ces dernières à éléments de schistes cristallins en proportion variable. Elles affleurent seulement sur une petite surface à l'extrémité méridionale de la région. Leur épaisseur atteint 200-250 m. Les ammonites qu'elles contiennent à cet endroit dénotent un âge exclusivement barrémien.

3. Couches de Piscu cu Brazi (Murgeanu et Patruleus, fide Băncilă, 1958; Patruleus, 1969) (Barrémien supérieur-Clansayésien)

Dans les hautes vallées de la Doftana et du Tirlung les couches de Piscu cu Brazi sont formées de dépôts de flysch marno-gréseux, dont on distingue deux unités lithostratigraphiques :

a) Un complexe marneux, caractérisé par la prédominance des dépôts marno-argilo-silteux et le faible développement des grès calcaires (intercalations de 3 à 20 m d'épaisseur). Les grès présentent une altération rouille, caractéristique en général aux grès des couches de Piscu cu Brazi. L'épaisseur du complexe est de près de 1000 m dans la partie nord de la région (Valea Dracului) et diminue, jusqu'à la disparition complète de cette unité, vers le sud et le sud-est (aux sources du Tirlung et de la Doftana). Son âge est barrémien supérieur-bédoulien dans toute la zone d'affleurement, montant jusqu'au Gargasien dans un seul secteur, notamment sur le faite entre les sources de la Doftana et celles du Tirlung, à l'ouest du mont Ūrlățelu, où le taux de la sédimentation a été moindre et le faciès pétilo-silteux s'est maintenu plus longtemps.

b) Le complexe marno-gréseux rouille, formé d'une alternance de grès calcaires gris-bleuâtre à teinte de rouille, de marnes argileuses silteuses grises et de marnes calcaires sidéritiques subordonnées. Dans son tiers supérieur se trouvent développées des intercalations discontinues de conglomérats à nombreux blocs de calcaires algolithiques urgoniens et des intercalations de grès massifs, formant ensemble un paquet dénomé „l'horizon de Tesla” (Murgeanu et al., 1959). L'épaisseur du complexe dépasse 1500 m dans la partie nord de la région (vallée du Zizin — mont Dungu), mais se réduit vers le S et le SE jusqu'à environ 6-700 m (vallée de la Doftana). Dans la partie sud de la région ces dépôts marno-gréseux surmontent directement et avec discontinuité les couches de Sinaia. L'âge du complexe est bédoulien terminal-clansayésien. Le passage latéral de sa partie inférieure au complexe marneux est évident.

⁵ Très récemment (1973) M. Ștefănescu a distingué dans les couches de Sinaia des Monts du Baiu une succession un peu différente, formée elle-aussi de 4 horizons : 1) préflysch schisteux; 2) flysch grésocalcaire; 3) flysch formé de pélites et grès minces grisâtres; 4) flysch constitué de grès minces et moyens, pélites grises, marno-calcaires blancs et brèches à éléments de schistes cristallins. De l'avis de cet auteur (communication orale), les horizons mentionnés correspondent à la succession décrite ici, à savoir : l'horizon 1 et la partie inférieure de l'horizon 2 = le complexe calcaire; la partie supérieure de l'horizon 2 = le complexe calcaréo-gréseux; l'horizon 3 = le complexe gréseux; l'horizon 4 = l'horizon à *Lamellaptychus angulocostatus*, mais différent du complexe à brèches et conglomérats par sa position stratigraphique et par sa composition lithologique.



4. Les conglomérats de Ciucaş-Zăganu (D. M. Preda, 1925) (Albien)

Les conglomérats polygènes, développés dans le massif de Ciucaş-Zăganu et dans le mont Dungu, représentent la molasse de la phase de diastrophisme autrichien. Ils comportent deux paquets assez différents par la nature des galets : les conglomérats inférieurs, épais de 1200-1500 m, sont formés de roches sédimentaires fort diverses et de schistes cristallins ; les conglomérats supérieurs sont constitués en majeure partie de calcaires algolithiques et présentent des intercalations de marnes sableuses et schisteuses, micacées. Les conglomérats surmontent en continuité de sédimentation les dépôts clansayesiens des couches de Piscu cu Brazi et supportent en transgression des dépôts fossilifères représentant le Vraconien supérieur. Leur position dans l'intervalle de l'Albien ne saurait donc faire doute. L'épaisseur des conglomérats de Ciucaş-Zăganu dépasse 2500 m, dont 1500 m reviennent au paquet inférieur.

B) La sous-unité de Bobu

Dans les hautes vallées de la Doftana et du Tirlung, la sous-unité de Bobu est caractérisée par l'absence des dépôts aptiens inférieurs et moyen (Bédoulien-Gargasien). Sur les couches de Comarnic ou directement sur les couches de Sinaia (le complexe gréseux et le complexe à brèches et conglomérats) se disposent en discordance les couches de Podu Vîrtos et la „série de Bobu”.

1. Couches de Podu Vîrtos (Ştefănescu et al., 1965) (Clansayésien-Albien inférieur)

Les couches de Podu Vîrtos sont représentées dans le bassin de la vallée de la Doftana par une alternance de marnes silteuses gris-verdâtre, de grès millimétriques à centimétriques et de marno-calcaires sidéritiques de 5-10 cm d'épaisseur. Dans ce paquet inférieur, dont le faciès est comparable à celui des couches de Podu Vîrtos de la coupe type (vallée de la Prahova), on a trouvé des fossiles qui indiquent un âge clansayésien. Dans Valea Neagră, qui traverse la région au sud, la partie supérieure de ces couches comporte un paquet de grès en gros bancs, micacés, avec intercalations de marnes gréseuses gris-noirâtre et qui comporte également une intercalation de conglomérats polygéniques. Son âge est albien inférieur.

A la partie terminale des couches de Podu Vîrtos, on retrouve des marno-calcaires sidéritiques, intercalés dans un flysch à grès micacés en plaques et à marnes silteuses grises.

En général, l'épaisseur des couches de Podu Vîrtos est, dans cette région, de 150-200 m, mais atteint 700-800 m dans Valea Neagră ; dans cette dernière coupe, le paquet inférieur occupe environ 200 m.

2. La série de Bobu (Popescu, 1958) (Albien)

Cette série de dépôts est représentée dans les hautes vallées de la Doftana et du Tirlung seulement par ses termes inférieurs : un complexe de marnes et grès calcaires (les couches de Piriul Mogoşului) et un complexe de grès massifs et conglomérats (le grès de Babeş).

a) Les couches de Piriul Mogoşului (Popescu, 1958) sont constituées de marnes sableuses et de grès calcaires gris, durs, rarement curbicorticaux. Leur partie inférieure comporte des marnes en plaquettes, formant un niveau caractéristique ; leur partie supérieure admet des intercalations de grès massifs, qui deviennent prédominants dans le complexe lithologique surjacent. Les fossiles récoltés des couches de Piriul Mogoşului proviennent, pour la plupart, du paquet inférieur — à marnes calcaires en plaquettes (fide Avram, 1972) ; ils démontrent l'âge albien inférieur de ces couches (la zone à *Tardefurcata* et la zone à *Mammilatum*). L'épaisseur des couches de Piriul Mogoşului est de 2 000 m dans leur zone de développement maximal (Valea Neagră — le mont Babeş—Cheia) et diminue vers le N et vers le S.

b) Le complexe des grès massifs et des conglomérats (Popescu, 1958) (= le grès de Babeş — Marinescu, 1972) est constitué de grès massifs et de conglomérats polygéniques entre lesquels se trouvent intercalés, à la partie inférieure, des dépôts de flysch du type de ceux des couches de Piriul Mogoşului, tandis que sa partie supérieure comporte des intercalations de grès micacés et de calcaires sidéritiques comparables aux dépôts du complexe terminal de la série de Bobu (= couches d'Ulita, Marinescu, 1972). L'âge albien moyen du grès de Babeş a été démontré par les fossiles trouvés au S de la région étudiée par l'auteur du présent ouvrage (Popovici, 1969, 1971). Son épaisseur maximale correspond également à la zone du mont Babeş-Cheia. Elle diminue progressivement vers le S.



III. L'EMPLACEMENT DES GISEMENTS FOSSILIFÈRES

Les fossiles décrits dans cet ouvrage proviennent d'une quarantaine de gisements distribués sur toute l'étendue des terrains hauteriviens à albiens de la région. Ces gisements sont énumérés plus loin dans leur ordre stratigraphique :

A) Complexe gréseux des couches de Sinaia

— Sur un affluent droit de la vallée du Zizin situé à environ 1,2 km en aval du confluent avec le ruisseau nommé Piriul Podului ; le gisement (point 1 sur la carte annexe) se trouve sur le bord gauche de l'affluent, à 235 m de son embouchure, dans des schistes marno-gréseux, à la limite entre le complexe gréseux et celui à brèches et conglomérats des couches de Sinaia ; les fossiles récoltés à cet endroit sont : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *radiata* Trauth et quelques impressions indéterminables d'ammonites.

— Sur le bord gauche du ruisseau Mușita, à 1400 m de son confluent avec la Doftana : couches de passage vers le complexe supérieur des couches de Sinaia (caractérisé à cet endroit par la présence des brèches du type de celles du complexe supérieur) à *Lamellaptychus didayi* (Coq.), récolté d'un marno-calcaire décimétrique (point 33).

B) Complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia

— Sur le bord droit du ruisseau Doftănița, près de son confluent avec le ruisseau Urlățelu : marnes calcaires grises en plaques à *Lamellaptychus angulocostatus* Peters forma *typica* Trauth et *Crioceratites* sp. (point 29).

— Sur Piciorul lui Țircă : microbrèches à *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *typica* Trauth, *L. angulocostatus* var., *L. angulocostatus* (Peters) forma *atlantica* (Hennig) (point 27).

— Sur le bord droit de la Doftana, à l'ouest de Pietrele Dinților : marnes calcaires en plaques avec *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *typica* Trauth, *Lytoceras* aff. *subsequens* Kar., *Eulytoceras* cf. *inaequalicostatum* (d'Orb.), *Crioceratites* sp., débris de plantes terrestres, écailles de poissons (point 30).

— Sur le bord droit du ruisseau Mușita, à 2 km de son confluent avec la Doftana (dans l'axe du synclinal à couches de Sinaia supérieures) : grès millimétriques formant la semelle des plaques de marnes calcaires à *Psilotissotia malladae* (Nicklès), *Barremites* (*Reboulites*) aff. *gouxii* (Sayan), *Barremites* sp., *Hamulina* sp., *Hamulinites* cf. *parvulus* (Uhlig) (point 32).

— Sur le bord gauche du Tirlung, à 1200 m en amont de son confluent avec Valea Zimbrului (à quelques 15 m au-dessus de la limite inférieure du complexe) : marnes silteuses en plaques à *Spididiscus* sp., *Pulchellia* sp. (point 10).

— Sur le bord droit du Tirlung, à 800 m en amont du point antérieur : marno-calcaires noires et marnes grises, en plaques à *Pulchellia schlumbergeri* Nicklès, *Pulchellia* aff. *changarnieri* Sayan, *Pulchellia*? sp., *Barremites* (*Cassidoiceras*) cf. *compsense* (Kilian), *Leptoceras* sp. [aff. *L. brunneri* (Ooster)], *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten), *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orb.) s.l. (point 11).

— Sur le bord gauche du Tirlung, à 60 m en aval du confluent avec le ruisseau Stoleru Mărcășanu (= Sățet) : marnes calcaires schisteuses à *Barremites* sp., *Holcodiscus* sp. aff. *H. nicklesi* Kar. (point 18).

— Dans la boutonnière des couches de Sinaia de la vallée de Roșca, sur le bord droit, à 300 m environ en aval de sa bifurcation : marnes calcaires schisteuses à *Nicklesia* aff. *pulchella* (d'Orb.), *Hamulina* sp., *Hamulinites* cf. *parvulus* (Uhlig), *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten), *Lytoceras densifimbriatum* Uhlig, *Partschiceras winkleri* (Uhlig) (point 16).

— Sur le bord droit de la vallée du Zizin, à 450 m en aval du confluent avec le ruisseau nommé Piriul Podului : marnes silteuses en plaques et marnes calcaires grises à *Pulchellia schlumbergeri* Nicklès, *Barremites* (*Barremites*) *difficilis* (d'Orb.), *Barremites* sp., *Holcodiscus* sp., *Leptoceras* sp. [aff. *L. brunneri* (Ooster)] (point 2).

C) Couches de Comarnic

— Sur le bord gauche du ruisseau Mușita, à son confluent avec la Doftana : marnes calcaréo-schisteuses à *Barremites* spp., *Dissimilites dissimilis* (d'Orb.), *Pulchellia sauvageaui* (Hermitte), *P. multicostrata* Riedel, *Silesites* cf. *vulpes* (Coq.), *Moutoniceras*? sp., *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten), *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orb.) s.l. (point 36).



— Sur le bord droit de la Doftana, à 100 m en amont de son confluent avec le ruisseau Mușița : marnes calcaires schisteuses à *Pulchellia sauvageani* (d'Orb.), *Holcodiscus* sp., écailles de poissons (point 35).

— Sur le bord gauche du premier affluent gauche de la Doftana en amont de son confluent avec Valea Neagră, à 300 m de son embouchure : schistes calcaires et calcarénites à *Moutoniceras?* sp., *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten) (point 37).

— Sur le bord gauche de la Doftana, à la base des couches de Comarnic du flanc occidental du synclinal Gura Mușiței : marnes silteuses grisâtres à *Pseudohaploceras* sp. aff. *P. liptoviense* (Uhlig), *Crioceratites* sp. (aff. *C. thiollierei* Ast.), *Acrioceras* cf. *karsteni* (Hoh.) Uhlig (point 31).

— A la base des couches de Comarnic, sur le bord droit du ruisseau Mușița à 1 km de son embouchure : marnes calcaires schisteuses à *Leptoceratoides* sp. aff. *L. pumilus* (Uhlig) (point 34).

D) Complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi

1. Barrémien

— Sur le bord droit d'un affluent gauche de Valea Prișcului, 20 m de son embouchure : marnes calcaires silteuses à *Pseudohaploceras* sp. (affinités avec *P. douvillei* (Fallot), *Spitidiscus?* sp., *Barremites* (*Barremites*) aff. *subdifficilis* (Kar.), *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) cf. *tethys* (d'Orb.) (point 24).

— Sur le même affluent, à 220 m de son embouchure : marnes silteuses grises, affleurant à fil d'eau, à *Ptychoceras* cf. *dittleri* Vašiček (point 32).

— Sur les deux bords de la vallée Urlatu Mare, à quelques 200 m de son embouchure : marnes silteuses en plaques, à *Silesites seranonis* (d'Orb.) juvénile, *Pseudohaploceras* sp. (point 19).

— Sur le bord gauche de Valea Dracului, à 200 m environ en amont de la limite supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia : grès millimétriques formant la semelle de marnes silteuses en plaques, à *Holcodiscus perezianus* (d'Orb.), *H.* cf. *geronimae* (Hermite), *Moutoniceras varusensis* (d'Orb.), *Leptoceratoides pumilus* (Uhlig), *L. subtilis* (Uhlig), *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten); sur le bord droit : marnes calcaires dures à *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orb.) (point 7).

— Aux sources de la vallée du Zizinaș : marnes silteuses à intercalations de grès centimétriques, à *Silesites* cf. *vulpes*, (Cocq.), *Phyllopachyceras infundibulum s.l.* (point 3).

— Sur le bord gauche du deuxième affluent de droite de la vallée du Zizin en amont du confluent avec la vallée du Zizinaș, à 450 m de l'embouchure : marnes calcaires en plaques à *Pseudohaploceras* sp. (point 4).

2. Bédoulien

— Sur l'affluent gauche de Valea Prișcului : marnes grises en plaques affleurant sur le bord droit à 300 m de l'embouchure, à *Deshayesites* sp. aff. *D. planus* Casey et *Acrioceras silesiacum* (Uhlig) (point 22).

— Dans Valea Dracului, sur le bord gauche du ruisseau du même nom, immédiatement au-dessous des premiers grès épais du complexe marno-gréseux rouille : marnes gréseuses gris-noirâtre, micacées, à *Aconeceras* (?) sp. aff. *A. haugi* (Sarasin) (point 8).

— Du même paquet, sur le bord droit d'un affluent gauche de la vallée du Zizin dont la source se trouve en contrebas du sommet Drăgoiul proviennent : *Macroscaphites yvani striatisulcatus* (d'Orb.), *Sanmartinoceras (Sinzovia) trautscholdi* (Sinzow) (point 5).

— Sur le bord droit du ruisseau Ramura Mică, 10 m en aval de son confluent avec la vallée de la Babarunca (dans le déblai de la chaussée) : marnes silteuses grises à intercalations sporadiques de grès calcaires (marquant le passage au complexe marno-gréseux rouille surjacent), à *Ptychoceras* sp., *Toxoceratoides royerianus* (d'Orbigny) (point 14⁶).

— Sur le bord gauche du ruisseau Babarunca, à 30 m de son confluent avec le ruisseau Ramura Mică, le même paquet a livré : *Holcophylloceras* aff. *paquieri* (Sayn), *Macroscaphites yvani striatisulcatus* (d'Orb.), *Costidiscus recticostatus* (d'Orb.), *Ptychoceras laeve* Math., *P. emericianum* (d'Orb.), *Dufrenoya* cf. *dufrenoyi* (d'Orb.) *D.* cf. *notha* Casey (point 15).

⁶ Du même endroit provient aussi l'exemplaire de *Macroscaphites yvani* recolté par Gr. Popescu (fide Murgeanu et al., 1963).



3. Gargasien

Sur le bord gauche d'un affluent droit du ruisseau Urlatu Mare, à 250 m de son embouchure, du paquet de passage vers le complexe marno-gréseux rouille, formé ici de marnes silteuses à intercalations de grès centimétriques, provient *Colombiceras sinzowi* (K a z a n s k i) (point 21).

E) Le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piseu eu Brazi

1. Bédoulien terminal

— Sur le bord droit du Tirlung, à 200 m en amont de son confluent avec le ruisseau Borzoş : flysch marno-gréseux typique à *Dufrenoya* cf. *dufrenoyi*, *Dufrenoya* n. sp. aff. *D. praedufrenoyi* Casey, *D.* cf. *mackesoni* Casey, *Melchiorites* cf. *emeric*i (R a s p.), *Ptychoceras emericianum* (d'O r b.), *P. obliquosulcatum* n. sp., *Macroscaphites yvani striatusulcatum* (d'O r b.) (point 12).

— Sur le bord gauche du Tirlung, à 650 m en amont du confluent avec le ruisseau Urlatu Mare : flysch marno-gréseux typique, à *Dufrenoya transitoria* Casey, *Dufrenoya* sp. aff. *D. discoidalis* Casey, *Costidiscus recticostatus* n. ssp.?, *Ptychoceras laeve* Math., *P. obliquosulcatum* n. sp., *Holcophylloceras* cf. *guettardi* (R a s p.) (point 20).

2. Gargasien

— Sur la faite entre Valea Seacă et la vallée de la Tesla : flysch marno-silteux intercalé dans le complexe marno-gréseux rouille, à *Colombiceras (Egoianiceras)* cf. *angulatum* Egoian, *Toxoceratoides emericianus* (d'O r b.), *Ptychoceras* sp. aff. *P. renngarteni* Egoian (point 13).

— Sur le bord gauche d'un affluent droit de la vallée de Roşca à 500 m de l'embouchure : flysch marno-gréseux typique à *Colombiceras (Egoianiceras) multicosatum* Avram, *Hamiticeras* spp., *Ptychoceras laeve* Math., *Ptychoceras* sp. aff. *P. renngarteni* Egoian et aptychi non-déterminables (point 17).

— Au confluent de la vallée de la Zănoaga avec un petit affluent droit : marnes schisteuses et grès centimétriques à *Ptychoceras* sp. et un exemplaire mal conservé d'*Acanthohoplites* sp. ou *Colombiceras* sp. (point 28).

— Grès massifs et conglomérats (horizon de la Tesla) affleurant dans Valea Dracului, à l'embouchure d'un affluent gauche, à *Holcophylloceras* cf. *guettardi*, *Ptychoceras* sp. (point 9).

— Dans la vallée de Dobromir, sur le bord gauche du ruisseau, à 900 m en amont du confluent avec Valea Tinoasă : grès décimétriques et marnes sableuses à ? *Parahoplites* sp. (point 6).

F) Les couches de Podu Virtos

— A l'embouchure du ruisseau Valea Dinţeasa, sur le bord droit du ruisseau du même nom : grès subdécimétriques et marnes silteuses à *Hypacanthoplites* sp. aff. *H. jacobi* (C o l l e t), *Holcophylloceras* sp. ex gr. *H. milaschewitschi* (K a r.) (point 39).

— Sur le bord droit du ruisseau de Valea Dinţeasa, à 200 m du confluent avec Valea Neagră : grès centimétriques et marnes sableuses en couches de 10-12 cm, à *Acanthohoplites multispinatus* (A n t h u l a) (point 38).

— Sur le bord gauche du ruisseau de Valea Glodeasa (affluent gauche de la Doftana à 2 km au S du confluent avec Valea Neagră) : flysch à grès centimétriques, marnes grises et marno-calcaires sidéritiques à *Phylloceras (Hypophylloceras)* aff. *morelianum* (d'O r b.), *Acanthohoplites* sp.

— Sur le bord droit du ruisseau de Valea Neagră, à environ 1 km en amont du confluent avec Valea Dinţeasa : intercalation de schistes marno-gréseux grisâtres coincée dans un paquet de flysch micacé à *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata densicostata* S p a t h (point 40).

G) Les couches de Piriul Mogoşului

— Dans la vallée du Tirlung, à 300 m en amont du confluent avec Valea Obîrşia (démidéblai de la chaussée sur le bord gauche) : marnes silteuses en plaques à *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* [(L e y m e r i e) d'O r b.] (point 25).

— Dans Valea Cailor sur le bord gauche du ruisseau, à environ 150 m en aval de la première intercalation de grès massif affleurant sur cette vallée : marnes schisteuses et grès micacés gris-noirâtre à *Douvilleiceras* sp., *Puzosia* spp. et nombreux exemplaires d'*Inoceramus* fortement déformés (point 26).

H) Le matériel paléontologique récolté des calcaires tithoniques provient en majeure partie de trois grands blocs de calcaires pélitomorphes gris à *Saccocoma*, incorporés dans les rudites du



complexe supérieur des couches de Sinaia. Le plus grand de ces blocs se trouve emplanté sur Piciorul lui Țircă (A); le deuxième — qui a fourni la plupart des fossiles tithoniques — est situé sur le bord droit du ruisseau Doftăniță, à 400 m en amont de l'embouchure du ruisseau Urlățelu (B); le troisième se trouve sur le ruisseau dénommé Pîrful Cenușei (affluent droit de la Doftana) à 500 m de son embouchure (C). Un quatrième bloc de calcaire fossilifère, plus petit, se trouve emplanté à la source d'un affluent droit de la Doftana Ardeleană, au S de Plaiul Bătrîn (D).

IV. ÉVALUATION DES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DES AMMONITES

Il y a de nombreux ouvrages de spécialité — parmi lesquels des traités à caractère plus général (Piveteau, 1952; Treatise-L, 1957) ou des ouvrages paléontologiques monographiques concernant les ammonites des certaines formations géologiques (Casey, 1960-1966; Vašiček, 1972), ou bien des groupes d'ammonites (Druzic, 1956, etc.) qui précisent quels sont les éléments de la biométrie des ammonites, la nomenclature de leurs caractères morphologiques, la valeur systématique de ces caractères, etc. A ce sujet il nous reste seulement à faire quelques remarques en ce qui concerne la possibilité d'évaluer les rapports entre les dimensions de la coquille et d'utiliser les caractères ornementaux pour la détermination spécifique dans le cas des ammonites conservés dans les dépôts de flysch.

Les dimensions mesurables des coquilles d'ammonites à enroulement plan-spiral — diamètre (D), ombilic (O), hauteur (H) et épaisseur du tour (E), de même que leurs rapports ($O/D = 0$; $H/D = h$; $E/D = e$; E/I), sont présentées dans cet ouvrage dans l'ordre suivant: \bar{D} ; $O(o)$; $H(h)$; $E(e)$; E/I . Outre ces constantes morphologiques, on a employé, avec valeurs numériques, le degré d'involution (recouvrement = a) des tours de la spire et le rapport N/n entre le nombre de côtes au bord ombilical (N) et au bord externe (n). Les constantes morphologiques des Aptychus indiquées dans l'ouvrage sont celles utilisées par Gasirowski (1962): L — longueur; S — longueur du bord symphysal; l — distance depuis le point terminal jusqu'au point de la largeur maximale de la valve; lat. — largeur de la valve. Pour les dimensions douteuses, les valeurs sont mises entre parenthèses droites.

La déformation des coquilles dans les conditions de fossilisation du flysch a été étudiée dernièrement, afin qu'on puisse corriger les erreurs concernant surtout les paramètres quantitatifs. Selon les observations de Vašiček (1972, p. 16-22) chez une espèce: „H/D cannot attain higher values and B/D and U/D considerably lower values in non-deformed shells than in shells deformed by overhead pressure . . .” et „according to the degree of deformation, B/D and U/D will be found to have about the lower limit of the values and H/D will have about the upper limit of variability for the species in question, with respect to values obtained for the populations of non-deformed shells”.

Aux conclusions de cet auteur, il faut ajouter que, pour les coquilles englobées dans le sédiment et partiellement dissolues avant l'expulsion de l'eau (avant le tassement), la compaction a causé „l'absorption” des parties de la coquille qui avaient à ce moment-là une position verticale. Pour les ammonites à plan médian parallèle à la surface de stratification, cela se traduit par la déformation moins accusée des rapports entre les dimensions, à l'exception du rapport E/D, qui tend vers zéro. Les ammonites du Crétacé inférieur de Sviña (Banat), étudiées par l'auteur du présent ouvrage, comptent des exemplaires pyritisés et des exemplaires conservés comme moulages, se rattachant à la même espèce, dont les dimensions restent dans les limites admissibles pour la variation individuelle. Chez *Proletragonites crebrisulcatus* (Uhlig), par exemple, deux spécimens — dont l'un pyritisé et l'autre conservé comme moulage en marne — ont les dimensions suivantes:

l'exemplaire pyritisé: 49 mm 21,3(0,43) 17(0,34) 17,3(0,35)
moulage en marne : 48 mm 20 (0,42) 17(0,35) 5 (0,10)

Les différences d'opinion quant à l'hierarchie des caractères à utiliser pour la systématique des ammonites semble être la raison principale pour laquelle la classification actuelle de ce groupe est principalement d'ordre typologique sans égard pour le concept biologique de la variabilité de l'espèce en général et du dimorphisme sexuel en particulier. Les études relativement au dimorphisme sexuel chez les ammonites (Makovski, 1962; Callomon, 1963; Westermann, Callomon, Palfaman, Zeiss, 1969) fournissent de nouveaux critères pour établir les genres et les espèces, ainsi que de nouvelles conventions pour la notation des paires dimorphes (polymorphes) d'ammonites. Ce genre d'études, qui ont pour but de reconsidérer la position de la morpho-espèce par rapport à la bio-espèce, ont toutefois le désavantage de nécessiter un grand nombre de fossiles bien conservés et provenant d'une même couche, afin qu'on puisse faire une évaluation exacte de la variation ontogénique des lignes suturales, de la forme de la coquille et de son ornementation. En général, les fossiles incomplets et déformés existant dans les dépôts de flysch ne se prêtent pas à une telle étude. C'est pourquoi les espèces représentées dans les dépôts de flysch et décrites dans cet ouvrage sont principalement rapportées à des morpho-espèces telles qu'on les trouve décrites dans la littérature, sans commentaires concernant la variation intraspécifique probable ou les éventuels rapports de dimor-



phisme. Toutefois dans le cas de certaines ammonites provenant des calcaires tithoniques, la similitude de l'ornementation, de même que l'association dans une même couche (par exemple „*Berriasella*” *richteri* O p p e l, d'une part, et *Lemencia praerichteri* D o n z e et E n a y — *L. pseudorichteri* D o n z e et E n a y, d'autre part) nous a porté à classer des espèces morphologiques dans une paire dimorphe probablement naturelle. L'exemple cité démontre qu'en classant les espèces morphotypiques par paires de dimorphes on arrive non seulement à réunir dans une entité taxonomique des espèces auparavant attribuées à des genres différents (*Berriasella* et *Lemencia*), mais aussi à des familles différentes, car *L. praerichteri* et *L. pseudorichteri* présentent une costulation plus primitive, de type perisphinctide (famille Perisphinctidae), par rapport à celle rigoureusement dychotome de „*B.*” *richteri* (famille Berriasellidae).

V. DESCRIPTION DES ESPÈCES CEPHALOPODA

Ordre AMMONOIDEA Zittel, 1884

Sous-ordre PHYLLOCERATINA Arkell, 1950

Super-famille PHYLLOCERATACEAE Zittel, 1884

Famille PHYLLOCERATIDAE Zittel, 1884

Genre *Phylloceras* S u e s s, 1865

Sous-genre *Hypophylloceras* S a l f e l d, 1924

Sous-générotipe: *Phylloceras onoense* S t a n t o n, 1896, Aptien, Californie

Phylloceras (Hypophylloceras) cf. tethys (d'Orbigny)

(pl. I, fig. 1)

Référence type: *Ammonites Tethys* d'Orbigny, 1840 — 1841, pl. 53, fig. 7—9 (holotype), pp. 174—175; *Ammonites semistriatus* d'Orbigny, 1840 — 1841, pl. 41, fig. 3, 4, pp. 136 — 137.

Matériel: un spécimen de petite taille, conservé en schistes marneux (figuré, mais non-décrit en Avram et Matei, 1964, pl. I, fig. 3 — comme *Euphylloceras tethys* d'Orbigny) (I. G. — P 11.102).

Remarques. L'ornementation faite de côtes fines, radiales, faiblement fasciculées, diminuant jusqu'à disparaître sur la moitié inférieure des flancs et l'ombilic assez ouvert rapprochent le spécimen pris en considération des exemplaires pyritisés de Svinița (Banat), qui se rattachent à coup sûr à cette espèce, selon la description et la figuration données par Sayn en 1901 (p. 6, pl. I, fig. 3 — 5). La faible fasciculation qui caractérise les petits spécimens roumains et qui manque à celui figuré par Sayn en planche I, figure 4 (qui conserve la coquille) est pourtant présente chez les exemplaires type de l'espèce *Ph. Moussoni* O o s t e r, incluse dans la synonymie du *Ph. tethys* par Sarasin et Schöndelmayer (1901, p. 15) et par Gignoux (dans Kilian, 1920, p. 90).

Répartition: SE de la France, Espagne, Algérie, Alpes Orientales, Carpates Septentrionales (Tchécoslovaquie, Pologne), Carpates Roumaines; dès le Valanginien jusqu'au Barrémien.

Provenance: la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche de la vallée du Prișcul (point 24).

Phylloceras (Hypophylloceras) aff. morelianum (d'Orbigny)

(pl. I, fig. 4)

Référence type: *Ammonites Morelianus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 54, fig. 1—3, pp. 176—177; *Phylloceras Moreli* d'Orbigny, Collignon, 1937, fig. 2 texte (lectotype), pp. 111—112; *Ph. (Hypoph.) velledae morelianum* (d'Orbigny), Wiedmann, 1967, pl. XIII, fig. 2 (type refiguré), pp. 17—18.

Matériel: un exemplaire de grande taille, peu écrasé (I.G.-P 11.107) (figuré mais non-décrit dans Avram et Matei, 1964, pl. III, fig. 10).

Remarques. D'Orbigny même (1840 — 1841, p. 282) a souligné la difficulté de séparer *Phylloceras morelianum* de *P. velledae* (M i c h l.), faute de ligne cloisonnaire. Plus tard, F a l l o t a préféré la forme de la section, pour faire la même distinction, considérant la ligne cloisonnaire comme un indicateur pour établir la phylogénie des deux espèces (1910, p. 13). Enfin, C o l l i g n o n (1937), ensuite W i e d m a n n (1967) ont précisé la diagnose de l'espèce *Phylloceras morelianum*, à partir du lectotype établi par le premier de ces auteurs.

Le spécimen dont je dispose approche du lectotype par son ombilic peu ouvert et par ses côtes relativement rigides. Mais, son mauvais état de conservation et surtout le fait que sa section est inobservable entravent une comparaison plus précise.

Répartition: France, Iles Baléares, Algérie, Madagascar, Roumanie; Aptien.

Provenance: la base des couches de Podu Virtos, la vallée Gilma Mare (affluent gauche de la vallée de la Doftana en aval de Valea Neagră); Clansayésien.



Genre *Partschiceras* F u c i n i, 1920Générotype: *Ammonites Partsch* S t u r, 1851; Jurassique inférieur, Alpes Occidentales*Partschiceras winkleri* (U h l i g)

(pl. I, fig. 3)

Référence type: *Phylloceras Winkleri* U h l i g, 1882, pl. 4, fig. 3 (holotype), p. 379.*Autres références*: *Phylloceras Winkleri* U h l i g, Sarasin et Schöndelmayer 1901, pl. I, fig. 4, 5, p. 13; Rodrighero, 1919, pl. VIII, fig. 6, p. 73; Fallo et Termier, 1923, pl. II, fig. 1, pp. 19–22; Bacelle et Garavello, 1967, pl. I, fig. 5, pp. 125–126; *Partschiceras winkleri* (U h l i g), Wiedmann, 1964, p. 242; *Phyllopachyceras winkleri winkleri* (U h l i g), Dimitrova, 1967, pl. VII, fig. 1, p. 20.*Matériel*: un spécimen jeune, conservé sur des schistes calcaires (I.G.-P 11.106).*Remarques*. Aplati et assez effacé, le spécimen conserve sur sa partie finale l'ornementation faite de côtes égales, de l'espèce d' U h l i g; mais, le trajet des côtes en est un peu sigmoïde, à cause de l'écrasement, et pas rectiligne, comme à l'exemplaire type. De même que chez celui-là, à un diamètre plus réduit, l'ornementation de l'exemplaire en discussion disparaît complètement sur la moitié interne des flancs.*Répartition*: Hauterivien des Alpes Orientales et Bulgarie, Néocomien de la Suisse, Hauterivien et Barrémien d'Italie.*Provenance*: le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de Roșca (point 16); Barrémien.Genre *Phyllopachyceras* S p a t h, 1925Générotype: *Ammonites infundibulus* d' O r b i g n y, 1840–1941; Néocomien, Basses Alpes (France)*Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b i g n y) s. l.

(pl. I, fig. 2)

Référence type: *Ammonites infundibulus* d' O r b i g n y, 1840–1841, pl. 39, fig. 4, 5 (holotype), pp. 131–132.*Autres références*: *Ammonites Rouyanus* d' O r b i g n y, Pictet et Lorio, 1858, pl. 3, fig. 2, p. 18; *Ammonites Rouyanus* d' O r b i g n y var., Ooster, 1860, pl. 2, fig. 8, 9, p. 109; *Phylloceras infundibulum* d' O r b i g n y, U h l i g, 1883, pl. IV, fig. 1, 3; Simionescu, 1898, pl. I, fig. 9–10, pl. II, fig. 1, p. 112; Sarasin et Schöndelmayer, 1901, pl. I, fig. 1–3, p. 11; Karakasch, 1907, pl. III, fig. 2–3, 10, 17, pl. XXIV, fig. 2, ? pl. III, fig. 19, 20, ? pl. XIII, fig. 6, p. 40; Kilian, 1910, pl. 6, fig. 1, p. 254; Fallo et Termier, 1923, pp. 19–20; *Phylloceras infundibulum* var. *crassa* Rodrighero, 1919, pl. VIII, fig. 2, p. 72; *Phylloceras* cf. *infundibulum* d' O r b i g n y, Luppov, 1952, pl. I, fig. 1, p. 173; *Phyllopachyceras infundibulum* d' O r b i g n y, Druzecic, 1956, pl. XII, fig. 44, 46, ? 45, p. 123; Fülöp, 1958, pl. 8, fig. 5; Bacelle et Garavello, 1967, pl. I, fig. 1–2, p. 127; *Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b i g n y), Dimitrova, 1967, pl. VI, fig. 1, p. 19; *Partschiceras infundibulum* (d' O r b i g n y), Wiedmann, 1964, pl. 16, fig. 3–4, p. 239; Vašiček, 1972, pl. I, fig. 2, p. 27; *Phylloceras ladinum* U h l i g, 1888, pl. 5, fig. 6–7, p. 80; Rodrighero, 1919, pl. VIII, fig. 1, p. 72 [= *Phyllopachyceras infundibulum ladinum* (U h l i g)].*Non*: *Ammonites infundibulum* d' O r b i g n y, Quenstedt, 1849, pl. 19, fig. 6; *Phylloceras infundibulum* d' O r b., Petrović et Marcović 1951, pl. I, fig. 6–9, p. 25 [6 = *Partschiceras winkleri* (U h l i g) et 7–9 = *Partschiceras bontshewi* (Manolov)]; *Phylloceras infundibulum* d' O r b i g n y, U h l i g, 1883, pl. IV, fig. 2 (= ? *Partschiceras bontshewi* (Manolov)).De nombreuses ammonites, récoltées du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, des couches de Comarnic et du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi laissent voir une ornementation à côtes rares, également calibrées, alternativement longues et courtes, de l'espèce de d' O r b i g n y. Leur mauvais état de conservation — qui ne permet pas d'observer la section, la costulation juvénile et l'aspect de l'ornementation sur la région externe des coquilles — ne rendent pas plus facile son identification précise, au niveau de sous-espèce (*Ph. infundibulum* s. str., *Ph. infundibulum ladinum*, etc.).*Répartition*: *Phyllopachyceras infundibulum* s. l. est connu tout le long de la chaîne alpine-carpatique, depuis l'Hauterivien jusqu'à l'Aptien inférieur.*Provenance*: le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 11): les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Mușița (I.G.-P 11.103) (point 36); le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (I.G.-P 11.105) (le bord droit devant le point 7) et la vallée du Zizinaș (I.G.-P 11.104) (point 3). Barrémien.

Genre *Holcophylloceras* Spath, 1927(incl. *Salfeldiella* Spath, 1927)Générotype: *Phylloceras mediterraneum* Neumayr, 1871, Callovien, Alpes Orientales

Outre les espèces pourvues de constrictions sur toute la longueur de la coquille, à savoir l'espèce type [par exemple — *H. guettardi* (Rasp.), *H. ernesti* (Uhlig), *H. paquieri* (Sayn), *H. kiliani* (Sayn), etc.], nous avons attribué aussi au genre *Holcophylloceras* quelques formes qui marquent le passage vers *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) ou vers *Calliphylloceras*: *Ph. pseudoernesti* Collignon et *Ph. milaschewitschi* Karakasch.

Holcophylloceras sp. ex gr. *H. milaschewitschi* (Karakasch)

(pl. I, fig. 5)

Référence type: *Phylloceras Milaschewitschi* Karakasch, 1907, pl. XIV, fig. 4 (holotype), pl. XIV, fig. 3, 6, 7, pl. XX, fig. 16, pl. III, fig. 14 (sous le nom de *Ph. ponticuli* Rouss. dans le texte), pp. 38, 39.

Matériel: un spécimen incomplet, faiblement déformé par compression (I.G.-P 11.108).

Description. Spécimen de petite taille (37 mm Ø), à ombilic étroit (0 = 0,07), ornementation formée de lyres sigmoïdales, un peu fasciculées sur la moitié jeune du dernier tour. A son début, on observe une faible constriction, suivant le tracé sinueux de la costulation.

Remarques. L'existence des phylloceratides à ornementation de type *Hypophylloceras* du dernier tour, mais ayant les tours internes munis d'étranglements, est connue en Madagascar (*Ph. pseudoernesti* Collignon, 1937), de l'Aptien, et au S de l'URSS (*Ph. milaschewitschi* Kar.), du Barrémien-Aptien. Mais, il est impossible de le plus rapprocher d'une de ces espèces, vu l'état imparfait de conservation de l'exemplaire décrit.

Provenance: les couches de Podu Vîrtos, le ruisseau Valea Dințeasa. Clansayésien (point 39).

Holcophylloceras aff. *paquieri* (Sayn)

(pl. I, fig. 6)

Référence type: *Phylloceras Paquieri* Sayn in Kilian, 1920, pl. I, fig. 8, 8a (lectotype), p. 198.

Matériel: un spécimen fort déformé, mais qui conserve l'ornementation caractéristique (I.G.—P 11.109).

Remarques. La forme et le nombre des constrictions nous portent à rapprocher le spécimen discuté du type de l'espèce de Sayn, bien que sa conservation, très mauvaise, ne favorise pas une comparaison précise.

Répartition: l'espèce *H. paquieri* est connue dans l'Aptien (Gargasien) de la France, le Barrémien de l'Algérie, le Clansayésien de la Bulgarie.

Provenance: la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15). Limite Bédoulien-Gargasien.

Holcophylloceras cf. *guettardi* (Raspail)

(pl. I, fig. 7,10)

Références: *Ammonites Guettardi* Raspail, d'Orbigny, 1840—1841, pl. 53, fig. 1—3, p. 169; *Phylloceras Guettardi* Raspail, Uhlig, 1883, pl. IV, fig. 9, p. 58; Sayn in Kilian, 1920, pl. I, fig. 5—7, p. 197; Fallot, 1920, pl. I, fig. 1, 2, p. 18; Collignon, 1937, pl. I, fig. 1, p. 109.

Lectotype: *Ammonites Guettardi* Raspail, 1831, pl. 12, fig. 5, p. 115 (non pl. 11, fig. 2).

Matériel: deux individus incomplets, conservés comme impressions sur marne.

Description. Le spécimen qu'on a déjà figuré en 1970 (pl. I, fig. 7 = ici pl. I, fig. 10) (I.G.—P 11.111), fortement aplati, est caractérisé par un ombilic assez ouvert, par la présence de 6 constrictions biconcaves sur le dernier tour et par l'existence de fines côtes flexueuses entre les constrictions. L'allure générale est la même que celle de l'exemplaire figuré par d'Orbigny en 1840 — 1841. Malgré ça, l'impossibilité d'observer la forme de la section conserve une certaine incertitude en ce qui concerne sa détermination spécifique.

Le deuxième exemplaire (I.G.—P 11.110), évidemment plus renflé, présente aussi 6 constrictions biconcaves sur le dernier tour, plus atténuées que celles du spécimen précédant mais ayant une géniculation plus accusée au milieu des flancs; ses côtes sont plus rares ornant la coquille entre



les constrictionnements à un diamètre plus grand. Par les caractères décrits, il rappelle plutôt le spécimen figuré par U h l i g dans la planche IV, figure 9 comme *Phylloceras* aff. *Guettardi*.

Répartition : l'espèce *Holcophylloceras guettardi* a été citée dans l'Aptien de la France, Carpates Septentrionales, Roumanie, S de l'URSS, et des Iles Baléares.

Provenance : Aptien (Bédoulien supérieur-Gargasien), du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, ruisseau Valea Dracului (point 9) et vallée du Tirlung en amont du ruisseau Urlatu Mare (point 20).

Holcophylloceras aff. *mediterraneum* (N e u m a y r)

(fig. 2; pl. VII, fig. 3)

Référence type : *Phylloceras mediterraneum* N e u m a y r, 1871, pl. XVII, fig. 2-4 (holotype).

Matériel : trois moules internes calcaires, médiocrement conservés, à des stades de croissance différents (I.G.—P 11.217).

Dimensions : 53 mm 5,6(0,10) 29,3(0,55)
 27 mm 3 (0,11) 14,5(0,54)

Description. Exemplaires caractérisés par un ombilic assez ouvert, par la section ovale élevée et par la présence sur le dernier tour de cinq constrictionnements proverses, biconcaves, avec l'angle d'entre les deux arcs de cercle situé à l'extérieur de la moitié des flancs. La ligne cloisonnaire, avec S₁ à tendance de devenir tripartite, approche de ceux figurés par N e u m a y r en 1871, pl. XVII, fig. 3, 4 (fig. 2).

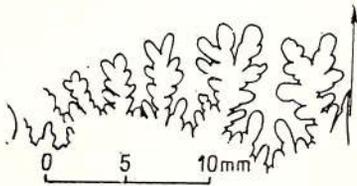


Fig. 2. — *Holcophylloceras* aff. *mediterraneum* (N e u m a y r). Ligne cloisonnaire au diamètre de 38 mm de l'exemplaire de la planche VII, figure 3. x 2.

Remarques. La forme de la coquille et le nombre de constrictionnements suggèrent la comparaison avec les spécimens de d' O r b i g n y figurés sous le nom de *Am. zignodianus* (1842 — 1846, p. 493, pl. 182) qui ont été récemment inclus dans l'espèce de N e u m a y r (Treatise, L 189); ils diffèrent quand même de ceux-ci par la courbure moins accusée des constrictionnements, par l'absence des excavations à leur point d'infléchissement et par l'existence d'un bourrelet situé derrière eux, sur le bord externe de la coquille. Ce dernier caractère les rend différents aussi des spécimens du Tithonique cités sous le même nom par Z i t t e l (1870, pl. I, fig. 15; pl. II, fig. 1 a, b) (= *Holcophylloceras mediterraneum*) et des formes typiques de *H. mediterraneum*, qui présentent plus de constrictionnements.

Répartition : *Holcophylloceras mediterraneum* est connue dans tout l'intervalle du Jurassique supérieur; en ce qui concerne le Tithonique, elle a été citée dans: Appénin central, Alpes orientales, Carpates Septentrionales.

Provenance : le bloc de calcaire tithonique inclus dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia (sur la vallée Doftănița -B).

Genre *Callyphylloceras* S p a t h, 1927

Générotype: *Phylloceras disputabile* Z i t t e l, 1869 (= *Ammonites tatricus* K u d e r - n a t s c h, 1852, pl. I, fig. 14), Callovien, Roumanie (Svinița, Banat)

Callyphylloceras kochi (O p p e l)

(fig. 3; pl. VII, fig. 1 a,b)

Référence type : *Phylloceras Kochi* O p p e l, Z i t t e l, 1868, pl. VI, fig. 1 a, c (lectotype), pl. VII, fig. 1, 2, pp. 65-67.

Autres références : *Phylloceras Kochi* O p p e l, N e u m a y r, 1871, pl. XV, fig. 4, p. 337; *Callyphylloceras (Callyphylloceras) kochi* (O p p e l), D o n z e et E n a y, 1961, p. 37; T h i e u l o y, 1963, p. 290.

Matériel : deux moules internes calcaires, complètement cloisonnés (I.G.—P 11.218).

Dimensions : 59,4 mm 5,2(0,08) 33(0,55) 22(0,37)

Remarques. Le plus complet de ces spécimens (celui mesuré) approche beaucoup de l'espèce d'O p p e l par ses dimensions, par la forme de la section, des constrictionnements et, enfin, par la ligne cloisonnaire avec la selle externe tripartite (fig. 3).



Répartition : *Calliphyloceras kochi* est connu dans le Tithonique des Carpates Septentrionales (Stramberg, Rogoznik), de l'Appénin central, Alpes Méridionales (Trentin et Venice), Alpes Occidentales (Col de Luzon), Savoie (Croix de Saint-Concors).

Provenance : le bloc de calcaire tithonique de la vallée Doftănița englobé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia (B).

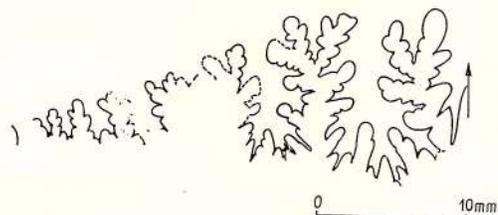


Fig. 3. — *Calliphyloceras kochi* (Oppel). Ligne cloisonnaire au diamètre de 50 mm de l'exemplaire de la planche VII, figure 1. x 2.

Genre *Ptychophylloceras* Spath, 1927

Générotype : *Phylloceras feddeni* Waagen, 1875, Callovien, Kutch
Ptychophylloceras ptychoicum (Quenstedt)

(pl. VII, fig. 2 a,b)

Référence type : *Ammonites ptychoicus* Quenstedt, 1849, pl. 17, fig. 12 (holotype), pp. 219–221.

Autres références : *Phylloceras ptychoicum* Quenstedt, Zittel, 1868, pl. 4, fig. 3, 9, p. 59; Neumayr, 1871, pl. XVI, fig. 10, p. 326; Fontannes, 1879, pl. I, fig. 3, p. 3; Toucas, 1890, pl. XIII, fig. 3, pl. XV, fig. 4, p. 582; Retowski, 1893, pl. IX, fig. 3, p. 228; Yin Tsan-hsun, 1931, pl. I, fig. 1, p. 21; *Calliphyloceras* (*Ptychophylloceras*) *ptychoicum* (Quenstedt), Donze et Enay, 1961, p. 38; *Ptychophylloceras* aff. *ptychoicum* (Quenstedt), Patrușius, Avram, Matei, 1970, pl. I, fig. 8.

Matériel : 12 exemplaires à de différents stades de développement et de conservation, trouvés comme moules internes (I.G.—P 11.219).

Dimensions : 46,2 mm [2(0,5)] 28(0,60) 21,5(0,47)

Description. Exemplaires à variabilité individuelle accentuée : formes plus aplaties ou plus globuleuses, à sillons périombilicaux très évidents, en nombre de 8 sur un tour de spire chez les premiers et, par contre, très atténués ou même absents chez les autres. Les bourrelets labiaux, généralement 8 sur un tour complet, sont en nombre variable selon leur apparition plus précoce ou plus tardive sur le dernier tour et selon la taille des individus.

Remarques. Les trois spécimens présentés comme *Ptychophylloceras* aff. *ptychoicum* par Patrușius, Avram, Matei (1970), collectés du même endroit que les exemplaires décrits ici, représentent des formes de passage vers *P. diphylum* (d'Orbigny) que certains auteurs considèrent synonyme de l'espèce en discussion (fide Donze et Enay, 1961, p. 38, 39). Dans le matériel récolté du même gisement il y a aussi deux exemplaires plus grands, qui, par l'absence des bourrelets labiaux, ressemblent particulièrement à l'espèce *P. semisulcatum* (d'Orbigny), dont la réunion avec *P. ptychoicum* a été déjà proposée dans la littérature paléontologique (Blanchet 1927, fide Donze et Enay, 1961; Arnould Saget, 1953, p. 4).

Répartition. *Ptychophylloceras ptychoicum* a été cité de nombreux gisements fossilifères tithoniques : Andalousie, SE de la France (Ardèche, Diois, Montagne de Lure, Porte de France), Suisse (Alpes Fribourgeoises), Alpes Orientales, Appénin, Sicile, Algérie, Tyrol, Carpates (Stramberg), Caucase, Inde. En Roumanie, il est connu du Jurassique supérieur des Bucegi (dans la série de Preleaoța), des olistolithes tithoniques englobés dans le flysch créacé, etc.

Provenance : la vallée Doftănița et Piciorul lui Țîrcă — des blocs de calcaires tithoniques (B, A) englobés dans les conglomérats du complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaia.

Sous-ordre LYTOCERATINA Hyatt, 1889

Super-famille LYTOCERATAEAE Neumayr, 1875

Famille LYTOCERATIDAE Neumayr, 1875

(incl. PROTETRAGONITIDAE Spath, 1927, fide Wiedmann, 1962)

Genre *Lytoceras* Suess 1865

Générotype : *Lytoceras postfimbriatum* Prinz, 1904 (= *Ammonites fimbriatus* d'Orbigny, 1845, non Sowerby, 1817), Lias moyen, France

Lytoceras densifimbriatum Uhlig

(pl. I, fig. 11)

Référence type : *Lytoceras densifimbriatum*, Uhlig, 1883, pl. VI, fig. 1, 2 (holotype), p. 191.



108575
21

Autres références:? *Lytoceras densifimbriatum* Uhlig, Simionescu, 1898, p. 61; Gignoux in Kilian 1920, p. 107.

Matériel: un fragment de coquille conservant l'ornementation caractéristique — formée de côtes transversales fines et de stries longitudinaux, à leur intersection se formant de petits tubercules faiblement allongés dans le sens radiaire (I.G.—P 11.112).

Remarques. Bien que très fragmentaire, le spécimen étudié rappelle sans difficulté l'espèce d'Uhlig par les caractères ornementaux mentionnés, caractères qui confèrent à *Lytoceras densifimbriatum* une place à part dans le groupe de lytoceratides „fimbriées”. Parmi les espèces apparentées, *Lytoceras puezanum* Haug (1889, p. 197, pl. VIII, fig. 1) et *Lytoceras textum* Vašiček ont la coquille ornée de vraies côtes transversales crénelées, auxquelles s'ajoute une faible striation longitudinale.

Répartition: *Lytoceras densifimbriatum* est connu du Barrémien en Suisse, le S de la France, Italie; en Roumanie, il est cité à Dealul Sasului, mais selon la description de Simionescu (1898) il s'agit d'une forme à côtes crénelées dont l'attribution à l'espèce reste incertaine.

Provenance: le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, de couches de Sinaia, la vallée de Roșca (point 16); Barrémien.

Lytoceras sp. aff. *L. subsequens* Karakasch

Référence type: *Lytoceras subsequens* Karakasch, 1907, pl. V, fig. 9 (holotype), pl. XXIV, fig. 32, p. 44.

Matériel: un spécimen de taille moyenne, tout à fait aplati (I.G.—P 11. 113).

Observations: l'ornementation formée de côtes crénelées permet seulement le rangement générique dans le groupe *Biasaloceras* Druzczic (1953), qui a été réintroduit chez *Lytoceras* par Wiedmann et Dieni, 1968.

Parmi les espèces de ce groupe, il approche plus de l'espèce *Lytoceras subsequens* par sa costulation relativement rare, l'ombilic très ouvert et l'accroissement lent en hauteur du dernier tour. Un rapprochement sûr de l'espèce mentionnée n'est pas possible, à cause de la déformation accusée, qui rend impossible la reconstitution de section.

Répartition: l'espèce *Lytoceras subsequens* est connue du Barrémien inférieur de la Crimée et du Caucase du N; de l'Hauterivien de la Sardaigne.

Provenance: le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaia, la vallée de la Doftana (point 30); Hauterivien terminal.

Lytoceras liebigi Oppel.

(fig. 4; pl. VII, fig. 4 a, b)

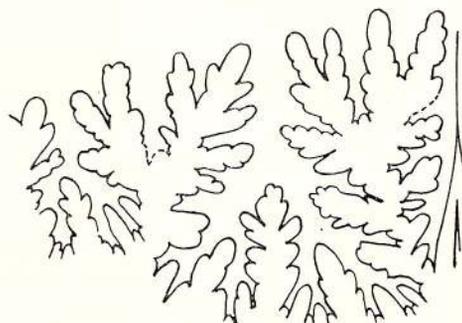
Référence type: *Lytoceras Liebigi* Oppel, Zittel, 1868, pl. 9, fig. 6, 7; pl. 10 (lectotype) et pl. 11, pp. 74—76.

Autres références: *Lytoceras (Thysanolytoceras) liebigi* Oppel, Roman, 1938, p. 35; *Biasaloceras liebigi* (Oppel), Druzczic, 1956, p. 72;? *Thysanolytoceras liebigi* (Oppel), Nikolov, 1960, pl. I, fig. 5, p. 155.

Matériel: un moule interne calcaire, complètement cloisonné (I.G.—P 11.220) et deux fragments de grande taille.

<i>Dimensions</i> : 70 mm	25,6(0,36)	29,6(0,42)	30 (0,43)
48,4 mm	18,7(0,38)	19,6(0,40)	20,5(0,42)

Remarques. Section presque circulaire (peu déprimée) de l'exemplaire mieux conservé, accroissement rapide des tours en hauteur, ligne cloisonnaire avec L_1 fort développé (fig. 4), à deux



0 5 10mm

Fig. 4. — *Lytoceras liebigi* Oppel. Ligne cloisonnaire au diamètre de 65 mm de l'exemplaire de la planche VII, figure 4. x 2,5.



branches principales presque égales, correspondent aux exemplaires jeunes de *Lytoceras liebigi*. Une partie très mince de la coquille, qui est conservée, est ornée de côtes aigues rares, crénelées, de même que chez les exemplaires figurés par Zittel.

Les deux autres fragments de coquille, plus grands, sont aussi ornés de côtes crénelées, dont quelques-unes très fortes, rappelant l'ornementation de la sous-espèce *Lytoceras liebigi strambergensis* Zittel.

Répartition : *Lytoceras liebigi* est connu du Tithonique et de la partie inférieure du Crétacé du domaine alpin. Les exemplaires types proviennent du Tithonique de Stramberg et de Koniakau.

Provenance : le bloc de calcaire tithonique de la vallée Doftănița (B), logé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Genre *Eulytoceras* Spath, 1927

Générotype : *Ammonites inaequalicostatus* d'Orbigny, 1840—1841, Barrémien, France

Eulytoceras cf. *inaequalicostatum* d'Orbigny

Référence type : *Ammonites inaequalicostatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 29, fig. 3, 4 (holotype), p. 118.

Matériel : trois spécimens en très mauvais état, mais qui se complètent réciproquement, conservés sur la surface d'un grès millimétrique (I.G.—P 11.114).

Remarques. L'ornementation des trois spécimens (formée de côtes rares, rectilignes, fines et équidistantes, dont les principales, surélevées et aigues, approche de près de celle de l'exemplaire type. Leur identification complète avec celle-ci est entravée seulement par la conservation submédiocre.

Répartition : *Eulytoceras inaequalicostatum* est connu de l'intervalle Hauterivien-Aptien, dans le SE de la France.

Provenance : le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de la Doftana (point 3); Hauterivien terminal.

Genre *Protetragonites* Hyatt, 1900

Générotype : *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, 1840 — 1841, Valanginien, France

Protetragonites quadrisulcatus (d'Orbigny)

(pl. VII, fig. 6 a, b)

Référence type : *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 49, fig. 1—3 (holotype), pp. 151—152.

Autres références : *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, Pictet, 1867, pl. 12, fig. 3, p. 72; Gemmellaro, 1878, pl. V, fig. 3—4, p. 38; *Lytoceras quadrisulcatus* d'Orbigny, Zittel, 1868, pl. 9, fig. 1—5, p. 71; Zittel, 1870, pl. XXVI, fig. 2, p. 162; Sayn, 1901, pl. I, fig. 1, p. 2; Yin Tsan-hsun, 1931, pl. I, fig. 2, p. 22; *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orbigny, Arnould-Saget, 1953, pl. I, fig. 7—10, p. 6; *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orbigny), Donze et Enay, 1961, p. 40; Patrușiu, Avram, Matei, 1970, pl. I, fig. 6 a, b, 7, p. 137.

Matériel : 17 spécimens conservés à l'état de moule interne calcaire (I.G.—P 11.221).

<i>Dimensions</i> :	78 mm	40 (0,51)	23,4(0,30)	24 (0,30)
	77 mm	40 (0,52)	24 (0,31)	24 (0,31)
	54,7mm	29,2(0,53)	16,4(0,28)	16,5(0,29)
	46,3mm	25,4(0,54)	13,6(0,29)	13,5(0,29)
	43 mm	22,4(0,52)	13 (0,30)	13 (0,30)

Description. Exemplaires à section circulaire ou subcirculaire (faiblement déprimés), avec 3-4 constrictiones sur tour qui, généralement, sont un peu plus larges que celles du type de l'espèce. La chambre d'habitation occupe plus de la moitié de la longueur du dernier tour. L'un des spécimens conserve une partie de la coquille, ornée à côtes fortes, espacées, entre lesquelles on voit des stries fines.

La ligne cloisonnaire, observable seulement chez l'un des exemplaires, ressemble à celle donnée par Zittel (1868, pl. 9, fig.4), mais elle est moins festonnée, à cause de l'érosion.

Répartition : *Protetragonites quadrisulcatus* a été cité pour la plupart des gisements fossilifères d'âge tithonique de la région périméditerranéenne. Il se trouve aussi dans le Néocomien. En Roumanie, il a été reconnu dans le Tithonique — dans les olistolithes calcaires englobées dans le flysch éocétacé et dans les couches de Carhaga des monts Perșani.

Provenance : le bloc calcaire tithonique de la vallée Doftănița (B), coincé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.



Famille MACROSCAPHITIDAE Hyatt, 1900

Genre *Macroscaphites* Meek, 1876Générotype : *Scaphites Yvani* Puzos, 1831, Barrémien, France*Macroscaphites yvani striatisulcatus* (d'Orbigny)

(pl. I, fig. 8, 9, 12)

Référence type : *Ammonites striatisulcatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 49, fig. 4—7 (holotype), pp. 153—155.*Autres références* : ? *Ammonites striatisulcatus* d'Orbigny, Tietze, 1872, pl. IX, fig. 4 et 6, p. 140; *Macroscaphites striatisulcatus* d'Orbigny, Kilian, 1888, p. 267; *Macroscaphites Yvani* Puzos var. *striatisulcata* d'Orbigny, Kilian et Reboul, 1915, p. 25; ? *Costidiscus striatisulcatus* d'Orbigny, Druzczicet Kudrjavcew, 1960, pl. IX, fig. 5, 6, fig. 70 texte, p. 262; *Macroscaphites yvani* (Puzos), Dimitrova, 1967, pl. XI, fig. 5, p. 34; *Macroscaphites* ex gr. *yvani* Puzos, Kotetishvili, 1970, p. 62, pl. IV, fig. 7.*Non* : *Costidiscus striatisulcatus* d'Orbigny, Kotetishvili, 1970, p. 62, pl. IV, fig. 5—6.*Matériel* : 5 spécimens dont un seul complet, conservé dans des marnes gréseuses.*Description*. En général, exemplaires de petite taille, le spécimen complet ayant moins de 40 mm (au diamètre de la partie enroulée de 20 mm) et le plus grand, qui montre seulement la partie roulée et le début de la partie ascendante de la crosse, d'environ 25 mm de diamètre. L'ornementation de la partie enroulée est formée de côtes fines, faiblement flexueuses, partiellement bifurquées à la moitié des flancs; on observe trois constriction sur le tour. Sur la partie déroulée, il y a seulement des côtes simples, relativement rares, faiblement flexueuses.*Remarques*. Les caractères décrits approchent les spécimens étudiés de *M. yvani striatisulcatus*, avec une seule réserve — la forme de la section, qui dans ce cas-là n'est guère observable. Par l'aspect latéral de l'ornementation, les exemplaires figurés par Dimitrova (1967) et Kotetishvili (1970) reviennent également à cette sous-espèce. D'une autre part, à en juger selon l'association d'ammonites pyriteuses de Svinița dont je dispose, les exemplaires figurés par Tietze (1872) comme *Ammonites striatisulcatus* représenteraient plus probablement des nuclei de *Costidiscus* ex gr. *C. recticostatus* (d'Orb.) — *C. olcostephanoides* Uhlig. Ces derniers se trouvent dans ce gisement seulement dans le Barrémien supérieur et sont accompagnés de *Macroscaphites yvani* (Puzos) et *M. binodosus* Uhlig.La paire dimorphe de la sous-espèce *Macroscaphites yvani striatisulcatus* semble être plutôt la forme décrite ici comme *Costidiscus recticostatus* n. ssp. (?), rencontrée au même niveau, que *C. grebenianus* (Tietze), de l'avis de Kilian et Reboul en 1915.*Répartition* : l'Aptien inférieur de la France, Roumanie, Bulgarie, S de l'URSS (Crimée, Caucase).*Provenance* : la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'embouchure de la vallée Babarunca (I.G.—P 11.115) (point 15); le deuxième affluent gauche de la vallée du Zizin en amont du ruisseau Florișca (I.G.—P 11.116) (point 5); la base du complexe marno-gréseux rouille, la vallée du Tirlung (I.G.—P 11.117) (point 12). Bédoulien terminal.Genre *Costidiscus* Uhlig, 1882Générotype : *Ammonites recticostatus* d'Orbigny, 1840—1841, Barrémien, France*Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny) n.ssp. ?

(pl. II, fig. 12)

Référence type : *Ammonites recticostatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 40, fig. 3, 4 (holotype), p. 134.*Autres références* : *Lyloceras (Costidiscus) recticostatus* d'Orbigny, Uhlig, pl. II, fig. 2, pl. V, fig. 15, pl. VII, pl. VIII, fig. 1—3, p. 193; *Costidiscus recticostatus* d'Orbigny, Simionescu, 1898, p. 62; Rodrighero, 1919, pl. VIII, fig. 1—3, p. 79; Nikolov, 1964, pl. I, fig. 1, p. 120; Kotetishvili, 1970, pl. V, fig. 1, p. 61; *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny), Dimitrova, 1967, pl. XI, fig. 4, p. 32; Vašiček, 1972, pl. III, fig. 1, p. 43.*Matériel* : deux spécimens de grande taille, dont un très fragmentaire.*Remarques*. L'espèce *Costidiscus recticostatus* comporte une variabilité assez grande, montrée d'ailleurs par Uhlig en 1883, et que nous avons reconnue chez les exemplaires barrémien supérieurs de Svinița (Banat). Malgré cela, les spécimens considérés occupent une position particulière par rapport à ceux de l'auteur cité, par la hauteur réduite des tours, par leur costulation plus grossière et plus rare (80 côtes à un diamètre de 70 mm), par la présence des bifurcations des côtes des tours internes (situées constamment entre 1/3 et 1/2 de la hauteur des flancs). D'une autre part, ils diffèrent plus encore de l'espèce (sous-espèce?) aptienne de Caucase — *Costidiscus microcostatus* (Sim., Bask. et Sorokin) (= *C. recticostatus* var. *crassa* Kilian) par leur costulation grossière, droite sur tous les tours, sauf ceux très jeunes.

Répartition. *Costidiscus recticostatus* est cité du Barrémien supérieur et moins de l'Aptien inférieur, le long du domaine alpin, de l'Espagne, les Iles Baléares, SE de la France, Alpes Occidentales et orientales, Tyrol, Carpates Septentrionales, orientales et Méridionales, Prébalkan, Caucase. *Costidiscus microcostatus* est connu du Barrémien de l'Afrique du N et de l'Aptien du S de la France, Tchécoslovaquie, Bulgarie, Caucase.

Provenance : la partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tirlung (point 20) (I.G.—P 11.118); la partie terminale du complexe marneux des mêmes couches, la vallée Babarunca (point 15) (I.G.—P 11.119). Bédoulien terminal.

Super-famille TURRILITACEAE Meek, 1876 emend Dimitrova⁶, 1970

Famille BOCHIANITIDAE Spath, 1922

Sous-famille BOCHIANITINAE Spath, 1922

Genre *Hamiticeras* Anderson, 1938

Générotype : *Hamiticeras pilsbryi* Anderson, 1938. Aptien, Californie

L'existence en Europe du genre *Hamiticeras* a été déjà mise en évidence en 1960, par Druzcic, qui a décrit et figuré (p. 295, pl. XI, fig. 6,7) quelques exemplaires de taille moyenne, avec la partie ascendante tuberculée et celle descendante ornée de côtes égales, sans tubercules, sous le nom de *H. pilsbryi*. Ces exemplaires ont été récoltés de l'Aptien „supérieur” (=Gargasien) du Caucase du N. Ils correspondent ainsi au niveau stratigraphique d'occurrence des espèces américaines de ce genre (Argonaut zone and Alderson zone, Horsetown group, California).

Hamiticeras sp.

(fig. 5; pl. II, fig. 1-3)

Quelques spécimens fragmentaires récoltés des dépôts gargasiens (en association avec *Colombiceras* (*Egoianiceras*) *multicostatum* Avram) se rattachent à ce genre par leurs proportions et leur ornementation. Parmi ces spécimens, un seul présente une ornementation tuberculée (I.G.—P 11.121 b), l'un des deux autres (I.G.—P 11.120) conservant seulement la fin de la branche ascen-

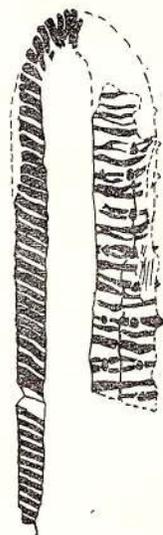


Fig. 5.— *Hamiticeras* sp. Mode d'assemblage probable des fragments de la planche II, figure 2 et 3.

dante et la branche descendante, très grandes, et le troisième (I.G.—P 11.121 a) —uniquement la branche ascendante. De tous ces exemplaires fragmentaires, celui tuberculé paraît appartenir — vu les dimensions et l'ornementation — à l'espèce *Hamiticeras pilsbryi* Anderson. Mais ce fragment semble à même de compléter le fragment plus petit de ceux non-tuberculés, près duquel il a été d'ailleurs trouvé. C'est la raison d'admettre que l'espèce *H. pilsbryi* a la coquille formée de trois branches, dont seulement les deux plus grandes ont été conservées chez le spécimen américain

⁶ La taxinomie des ammonites déroulées a été récemment révisée (1970)⁷ par N. Dimitrova, qui a employé le système de nomenclature des lignes cloisonnaires réalisé par Rujentzev (1960—1964). Dans cet ouvrage nous avons utilisé la classification proposée par cet auteur, qui représente un progrès important vers une future classification naturelle fondée sur l'étude ontogénique des lignes cloisonnaires des ammonites.

(Anderson, 1938, pl. 79, fig. 1). Le spécimen grand (pl. II, fig. 1), en encore plus mauvais état de conservation, laisse voir la branche descendante, longue de presque 20 cm, et environ le tiers de la branche ascendante, ornées de côtes simples, égales, parfois bifurquées dans la zone de courbure et obliques sur la partie plus jeune. Ces caractères, insuffisants pour une détermination spécifique précise, le rapproche soit de *Hamiticeras pilsbryi* (Anderson, 1938, p. 216, pl. 77, fig. 1), soit de *H. aequicostatum* (Gabb) (idem, p. 216, pl. 37, fig. 2, 2a).

Provenance : l'affluent droit de la vallée de Roșca (point 17), Gargasien supérieur.

Sous-famille PTYCHOCERATINAE Meek, 1876

Genre *Ptychoceras* d'Orbigny, 1840—1841, emend Wiedmann, 1962, emend Egoian, 1968

Générotypé : *Ptychoceras Emericianus* d'Orbigny, 1840—1841, Aptien, France

Ptychoceras emericianum d'Orbigny

(pl. II, fig. 8)

Référence type : *Ptychoceras Emericianus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 137, fig. 1—4 (holotype), pp. 555—557.

Autres références : *Ptychoceras Emericianum* d'Orbigny, Ooster, 1860, pl. 58, fig. 5, 6, p. 82; Sarasin et Schöndelmayer, 1902, p. 176; *Ptychoceras emerici* d'Orbigny, Avram, 1970, pl. I, fig. 1.

Matériel : trois spécimens écrasés, dont un seul mieux conservé.

Description. La branche jeune lisse, celle adulte ornée de côtes simples, inégales, dont quelques-unes traversant presque entièrement les côtes de la coquille et les autres, intercalées par 2—3 entre les premières apparaissent seulement sur la moitié externe des flancs.

Ces exemplaires diffèrent de l'holotype par le développement plus grand de la hauteur apparente de la première branche en comparaison avec la deuxième, caractère que nous avons mis sur le compte de la déformation post-dépositionnelle.

Répartition : Barrémien — France, Suisse, Roumanie.

Provenance : la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15) (I.G.-P 11.122); la base du complexe marno-gréseux, la vallée du Tirlung (point 12) (I.G.—P 11.123 a, b); Bédoulien terminal.

Ptychoceras sp. aff. *P. renngarteni* Egoian

(pl. II, fig. 4)

Référence type : *Ptychoceras renngarteni* Egoian, 1968, pl. I, fig. 1 (holotype), 2—6, p. 1194.

Matériel : deux spécimens fragmentaires.

Description. Exemplaires petits, avec la première branche lisse et la deuxième ornée de côtes rares, grossières sur la partie externe des flancs, mais qui s'effacent graduellement vers leur bord interne.

Remarques. Insuffisants pour une détermination précise, les caractères mentionnés sont retrouvés dans la zone de la première courbure de la coquille dans le cas de plusieurs espèces du Caucase, décrites et figurées par Egoian (1968, pl. I, pp. 1194—1196; 1969, pl. V—VIII, pp. 142—148), dont *Ptychoceras renngarteni* est le plus représentatif.

Provenance : le complexe marno-gréseux des couches de Piscu cu Brazi, la colline à gauche du ruisseau Valea Seacă (point 13) (I.G.—P 11.124) et la vallée de Roșca (point 17) (I.G.—P 11.125).

Ptychoceras laeve Matheron

(pl. II, fig. 9—11)

Références : *Ptychoceras laevis* Matheron, d'Orbigny, 1850, p. 115, no. 51; *Ptychoceras laeve* Matheron, Ooster, 1860, pl. 58, fig. 9, 10, p. 86; *Ptychoceras minimum* Rouchadze, 1933, pl. I, fig. 8, p. 180; Druzczic et Kudrjavcev, 1960, pl. XI, fig. 5, p. 265; Egoian, 1969, pl. VII, fig. 5 a, b, p. 147; *Ptychoceras laeve* Matheron, Wiedmann, 1962, pl. VII, fig. 1, p. 90; *Ptychoceras* sp. 1, Avram, 1970, pl. I, fig. 2.

Matériel : 8 exemplaires de petite taille, plus ou moins fragmentaires, conservés comme moules internes.

Description. 6 de ces spécimens sont formés seulement de deux branches, à croissance lente en largeur et avec la coquille complètement lisse. Un seul conserve la partie terminale de la branche plus âgée, faiblement infléchi vers l'ouverture ou vers une troisième branche, qui manque. Ces spécimens approchent, par proportions et ornementation, les exemplaires de Rouchadze



(1933), figurés comme *Ptychoceras minimum* n. sp. et qui ont été groupés chez *Ptychoceras laeve* Math. par Wiedmann en 1962.

Deux exemplaires plus grands, dont l'un complet (pl. II, fig. 11) et l'autre fragmentaire (figuré en 1970 et réfiguré ici pl. II, fig. 9), sont également comparables à l'espèce de Mathéron : l'exemplaire complet a la coquille formée de trois branches, dont la deuxième (la plus longue) atteint 95 mm de longueur et laisse voir vers le début du tiers âgé deux vagues côtes obliques ; l'absence presque totale d'ornementation, aussi bien que les proportions (la première et la deuxième branches rappellent parfaitement l'espèce *Ptychoceras minimum* discutée en haut) et le niveau stratigraphique d'où il a été récolté (Aptien moyen-supérieur) le rend comparable avec *Ptychoceras laeve* Mathéron. Un rapprochement de l'espèce lisse du Barrémien — *Ptychoceras meyrati* Oster — est entravé par la taille beaucoup plus grande de cette dernière.

Répartition : l'Aptien supérieur de France, Suisse, Espagne, Iles Baléares, Afrique du N, S de l'URSS (Caucase).

Provenance : la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, la vallée Babarunca (point 15) (I.G.—P 11.127) (Bédoulien terminal) ; le complexe marno-gréseux, la vallée du Tirlung (point 20) (I.G.—P 11.128) (même âge) et la vallée de Roşca (point 17) (I.G.—P 11.129) (Gargasien supérieur).

Ptychoceras cf. *dittleri* Vašiček

(pl. II, fig. 5)

Référence type : *Ptychoceras dittleri* Vašiček, 1972, pl. X, fig. 2 (holotype), 3, p. 67.

Matériel : deux spécimens incomplets, fortement écrasés (I.G.—P 11.126), dont l'un a été figuré aussi en 1970 comme *Ptychoceras*? sp. 3 (Avram, 1970, pl. I, fig.4) (I.G.—P 11.126).

Description. Exemplaires formés de deux branches adjacentes, à croissance lente en épaisseur. La branche jeune ornée de côtes obliques plates, ça et là saillantes, de même que celle de l'holotype. La branche âgée, mal conservée, montre seulement l'ornementation transversale discrète de l'espèce.

Répartition : Barrémien supérieur des Carpates Septentrionales (Tchécoslovaquie).

Provenance : le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 23) ; limite Barrémien-Bédoulien.

Ptychoceras obliquosulcatum n.sp.

(fig. 6 ; pl. II, fig. 6, 7)

Holotypus : le spécimen figuré dans la planche II, figure 7 (I.G.—P 11.130).

Derivatio nominis : d'après l'ornementation caractéristique de la première branche de la coquille.

Locus typicus : la vallée du Tirlung (point 12), la courbure des Carpates Orientales.

Stratum typicum : le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, Bédoulien terminal.

Matériel : deux spécimens de petite taille, conservés comme impression en marnes.

<i>Dimensions</i> :	L ₁ première branche	I ₁	L ₂ deuxième branche	I ₂
holotype :	60 mm (incomplet)	2,3 mm	30 mm	3,6 mm
paratype :	30 mm (incomplet)	2,6 mm	15 mm	2,8 mm

(I.G.—P 11.131)

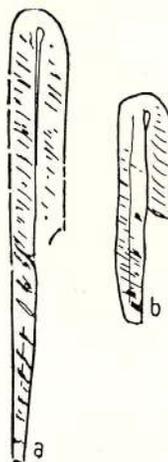
Description. L'holotype est formé de deux branches à lente croissance en largeur, dont la plus jeune conserve au début la coquille lisse (sur environ 10 — 15 mm), mais ensuite, sur 30 mm de sa longueur, relève des étranglements et des sillons obliques, proverses ; le tiers final de la première branche est orné de côtes très plates, également obliques. Le [coude de la coquille —] presque lisse et beaucoup aminci — laisse un espace elliptique entre les deux branches. La deuxième branche est ornée de costules serrées, infléchies vers l'avant sous le même angle que sur la branche antérieure (fig. 6 a).

Le paratype conserve seulement un petit morceau de la partie munie de sillons obliques ; sa costulation est mieux soulignée que celle de l'holotype, autant sur la partie finale de la première branche, qu'aussi sur la deuxième (fig. 6 b). Il provient du même complexe, de la vallée du Tirlung (point 20).



Remarques. Les caractères décrits confèrent aux deux spécimens une place à part dans le genre *Ptyhoceras*; ils diffèrent beaucoup des spécimens lisses de celui-ci (*P. meyrati* Ooster, *P. laeve* Matheron, *P. adpressum* Sowerby, *P. inornatum* Sim.), de même que de ceux à ornementation grossière de la dernière branche (*P. emericianum* d'Orbigny, *P. renngarteni*

Fig. 6. — *Ptyhoceras obliquosulcatum* n. sp. a = holotype (I.G. — P 11.130); b = paratype (I.G.—P 11.131) = planche II figure 6, 7.



Egoian, *P. laevigatum* Egoian). Ils approchent seulement des formes à costulation oblique de la branche jeune: *P. puzosianum* d'Orbigny et *P. ditleri* Vašiček, dont ils diffèrent pourtant par la présence des étranglements obliques sur la branche ascendante et par l'ornementation fine et proverse de la branche âgée.

Genre *Hamulina* d'Orbigny, 1850

Générotype: *Hamulina astieriana* d'Orbigny, 1852. Barrémien, SE de la France

Hamulina sp.

(pl. III, fig. 2)

Matériel: un spécimen incomplet, conservant la fin de la branche ascendante et la partie initiale de celle descendante (I.G.—P 11.133).

Description. L'ornementation du spécimen est formée de côtes rectilignes obliques, mais fines et serrées sur la branche ascendante. Sur celle descendante elle devient plus rare, à côtes alternes: les principales, plus épaisses, partent de faibles renflements situés sur le bord interne des flancs; les intercalaires ont le même calibre que les premières sur le bord externe, mais diminuent rapidement jusqu'à disparaître vers le bord interne des flancs. Dans la zone de raccord des deux branches, quelques-unes des côtes sont bifurquées vers le tiers externe des flancs.

Remarques. La conservation médiocre du spécimen décrit interdit une comparaison meilleure avec les espèces connues du genre. Il approche quand même — par les caractères mentionnés et particulièrement par la présence des faibles renflements sur les côtes principales — de *Hamulina davidsoni* (Coq.) (= *H. lorioli* Uhlig, 1883, pl. XII, fig. 2 — 5), dont il diffère par sa costulation plus fine et plus simple (tubercules moins vigoureux et disposés sur une seule côte; des côtes diminuant dans la moitié interne des flancs).

Provenance: la partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Mușița (point 32). Barrémien.

Sous-ordre AMMONITINA Hyatt, 1889

Super-famille ANCYLOCERATAEAE Meek, 1876

Famille HIMANTOCERATIDAE Dimitrova, 1970

Genre *Acrioceras* Hyatt, 1900 — emend Sarkar, 1955

Générotype: *Ancyloceras Tabarelli* Astier, 1851. Barrémien inférieur, SE de la France

Acrioceras silesiacum (Uhlig)

(fig. 7; pl. III, fig. 5)

Référence type: *Acrioceras silesiacum* Uhlig, 1883, pl. XXVIII, fig. 4 (holotype), p. 266.

Autres références: *Acrioceras silesiacum* Uhlig, Sarkar, 1955, p. 121; *Protacrioceras silesiacum* (Uhlig), Dimitrova, 1967, pl. XX, fig. 4, p. 55; *Acrioceras (Aspinoceras) silesiacum* (Uhlig), Vašiček, 1973, pl. IV, fig. 1 (type réfiguré).



Matériel : deux spécimens (I.G.—P 11.134 a, b) dont un seul mieux conservé.

Description. Bien qu'écrasé, le spécimen plus complet conserve tous les stades d'évolution de l'ornementation de l'exemplaire type : la spire et le début de la branche ascendante sont munis de côtes serrées, égales, pourvues — de deux en deux — de tubercules externes; dans la moitié supérieure de la branche ascendante — côtes principales tuberculées, séparées par 1 — 3 côtes intercalaires



Fig. 7. — *Acrioceras silesiacum* (U h l i g). L'exemplaire de la planche III, figure 5.

simples; sur la branche descendante et dans la partie de raccord — côtes qui partent simples ou, plus souvent, en paires, d'un tubercule situé sur le bord interne des flancs (fig.7). Il diffère de l'holotype seulement par sa taille deux fois plus petite, rappelant ainsi certaines espèces du genre *Hamulinites*.

Répartition : l'holotype a été récolté du Barrémien (ou Aptien inférieur?) de la Tchécoslovaquie; les exemplaires bulgaires proviennent également du Barrémien.

Provenance : le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 22). Aptien inférieur.

Acrioceras cf. *karsteni* [(H o h e n e g g e r) U h l i g]
(fig. 8; pl. III, fig. 3)

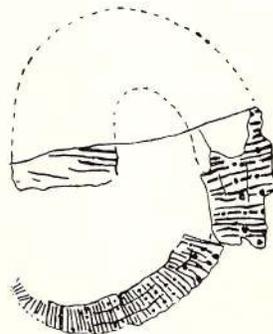
Référence type : *Crioceras Karsteni* H o h e n e g g e r in coll. U h l i g 1883, pl. XXVIII, fig. 3 (holotype), p. 267.

Autres références : *Acrioceras Karsteni* (H o h e n e g g e r) U h l i g, S a r k a r, 1955, p. 121; *Acrioceras (Aspinoceras) karsteni* (H o h e n e g g e r in U h l i g), V a š i č e k, 1973, pl. IV, fig. 2 (type refiguré), p. 56.

Matériel : un spécimen de petite taille (I.G.—P 11.135), conservé en marnes silteuses.

Description. Le déroulement et l'ornementation du spécimen étudié rappellent le spécimen type, bien que sa taille soit beaucoup réduite. La partie plus jeune de la branche ascendante est ornée de côtes égales, dont quelques-unes ont des tubercules externes, médians et, plus tard, internes. Le rapport entre les côtes tuberculées et non-tuberculées est de 1 : 3 ou 1 : 4; ensuite, les côtes trituberculées s'épaississent et le nombre de celles intercalaires diminue jusqu'à une seule sur l'intervalle. A l'extrémité supérieure de la branche ascendante l'ornementation diminue, mais conserve encore l'alternance mentionnée. La fin de la branche descendante, mal conservée, montre seulement la présence des tubercules internes. L'ornementation de la partie initiale — pourvue de côtes tuberculées seulement sur le bord externe — est aussi visible uniquement sur le moule de la coquille (fig.8).

Fig. 8. — *Acrioceras* cf. *karsteni* [(H o h.) U h l i g]
— l'exemplaire de la planche III, figure 3.



Remarques. Le spécimen ci-décrit diffère de l'holotype, outre sa taille beaucoup plus petite, par la fréquence un peu plus grande des tubercules sur le bord interne et par l'absence de ceux médians à l'extrémité âgée de la coquille; il y existe pourtant la possibilité que ces derniers fussent ultérieurement effacés par usure.

Répartition : *Acrioceras karsteni* est connu de Verovice (Wernsdorf) — Tchécoslovaquie et de Javorze — Pologne, du (?) Barrémien.

Provenance : les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana vers l'amont de l'embouchure du ruisseau Mușița (point 31). Barrémien supérieur.

Famille ANCYLOCERATIDAE Meek, 1876, emend Dimitrova, 1970

Genre *Crioceratites* Leveillé, 1837

Générotypé : *Crioceratites Duvali* Leveillé, 1837, Hauterivien. SE de la France

Crioceratites sp. (affinités avec *C. thiollierei* Astier)

(pl. III, fig. 4)

Matériel : un seul exemplaire, très incomplet (I.G.—P 11.136).

Remarques. Cet exemplaire rappelle l'espèce *Crioceratites thiollierei* Astier par ses côtes doubles, trituberculées, alternant avec des côtes intercalaires simples, 4 — 6 sur l'intervalle. Il diffère de cette espèce, de même que de toutes les espèces du groupe *C. emerici*—*C. thiollierei*, par la présence d'un tubercule interne sur la côte intercalaire moyenne, tubercule qui semble avoir également un correspondant sur le bord externe. Le fait que le spécimen en discussion est très fragmentaire entrave son encadrement plus précis parmi les espèces du genre.

Provenance : les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana en amont de son confluent avec le ruisseau Mușița (point 31). Barrémien supérieur.

Crioceratites sp.

(pl. III, fig. 7, 8)

Matériel : deux spécimens aplatis, conservés dans des marnes schisteuses.

Description. L'exemplaire plus petit (I.G.—P 11.137 = pl. III, fig. 8) est formé d'environ deux tours de spires, mieux conservés seulement dans la partie finale — sur la chambre d'habitation, qui occupe environ 1/2 de la longueur du dernier tour. Sur cette partie l'ornementation est serrée, avec une très faible différenciation en côtes principales et intercalaires. Les premières comportent des tubercules sur le bord interne des flancs. Les côtes intercalaires, toujours simples, 3 — 4 sur l'intervalle, vont s'atténuer vers la partie inférieure des flancs. Vers la fin de la coquille, sur la chambre d'habitation, les côtes principales deviennent plus fortes et celles intercalaires diminuent à 2 — 3. Les tubercules ombilicaux persistent jusqu'à la fin du dernier tour. Le bord et la région externe ne s'observent guère.

L'exemplaire plus grand (I.G.—P 11.138 = pl. III, fig. 7), incomplet, garde seulement le quart du tour, avec une ornementation mieux conservée : côtes principales qui partent des tubercules ombilicaux et côtes intercalaires, en nombre de 2 — 3 sur l'intervalle. Parfois, d'un tubercule ombilical partent deux côtes, dont l'antérieure semble avoir aussi un tubercule externe.

Remarques. Les caractères mentionnés sont insuffisants pour une comparaison sure des deux exemplaires en cause avec les espèces du genre *Crioceratites* connues dans la littérature. D'après la costulation plus épaisse et plus égale sur la partie du début de la chambre d'habitation (au diamètre de 20 mm) et la persistance des tubercules ombilicaux, ils approchent de *C. majoricensis* (Nolan), mais chez celui-ci le stade trituberculé disparaît à peine à un diamètre de 40 mm. De l'autre part, l'allure latérale de l'ornementation et l'existence probable des tubercules externes rendent l'exemplaire plus grand, comparable avec *C. andersoni* (Sarkar).

Provenance : le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le bord droit de la vallée Doftănița en amont du confluent avec la vallée d'Urlățelu (point 29) — l'exemplaire plus grand ; le bord droit de la vallée de la Doftana, à l'ouest de Pietrele Dinților (point 30) — l'exemplaire plus petit.

Genre *Dissimilites* Sarkar, 1954

Générotypé : *Hamites dissimilis* d'Orbigny, 1840—1841. Barrémien, SE de la France

La ligne cloisonnaire de type cryocératique des représentants du genre (fide Uhlig, 1883, pl. XXV, fig. 4 c), de même que l'évolution de l'ornementation, très semblable à celle du genre *Toxoceratoides* Späth, plaident pour son rangement dans la famille Ancyloceratidae Meek.



Dissimilites dissimilis (d'Orbigny)

(pl. III, fig. 1)

Référence type : *Hamulina dissimilis* d'Orbigny, 1852, pl. III, fig. 1 (lectotype), p. 212.

Autres références : *Hamites dissimilis* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 130, fig. 4—7, p. 529; *Hamites Emericianus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 130, fig. 9—12, p. 530; *Hamulina dissimilis* d'Orbigny, 1850, p. 102, no. 645; Nikolov, 1970, p. 64; *Crioceras dissimile* Orbigny, Uhlig, 1883, pl. XXV, fig. 3, p. 269 (non fig. 2, 4); Simionescu, 1898, pl. IV, fig. 8, p. 144; *Hamulina dissimile* d'Orbigny, Cohen, 1946, pl. XVIII, fig. 3; *Dissimilites dissimilis* d'Orbigny, Sarkar, 1955, p. 137; Avram, Matei, 1964, pl. I, fig. 6; ? *Dissimilites* cf. *dissimilis* d'Orbigny, Kotetishvili, p. 75, pl. VIII, fig. 3 a, b.

Non : *Crioceras dissimile* d'Orbigny, Uhlig, 1883, pl. XXV, fig. 2 (= *Hamulina?* sp.), fig. 4 a—c (= *Hamulina subalternata* Breskovski); Kilian et Reboul, 1915, pl. I, fig. 4, p. 75.

Matériel : un spécimen presque complet; il a été figuré aussi dans l'ouvrage de Avram et Matei, 1964 (coll. Ștefănescu, I.G.—P 11.132).

Description. La branche ascendante ornée de côtes obliques dont certaines plus fortes, comporte trois tubercules; entre ces derniers sont intercalées 2—3 côtes simples. La branche descendante et la zone de sa jonction avec celle décrite en haut sont ornées de côtes faiblement flexueuses qui partent en paires d'un tubercule oblique, situé au bord interne des flancs. Sur la région interne, les côtes sont plus serrées et plus fines. Seulement dans l'extrémité plus âgée de la coquille les dernières côtes restent simples et avec le même calibre sur les flancs et sur la région dorsale; leurs tubercules semblent s'effacer graduellement.

Remarques. Les caractères qu'on vient de décrire nous portent à ranger l'exemplaire en discussion dans l'espèce *Dissimilites dissimilis* (d'Orbigny), étant également comparable avec celui figuré par Uhlig dans la planche XXV, figure 3 (le seul, des exemplaires figurés par cet auteur, qui se rapporte à l'espèce) et avec ceux de Simionescu et de Cohen. La forme aptienne présentée par Kilian et Reboul s'écarte de l'espèce par sa taille plus petite et par son ornementation différente.

Répartition : *Dissimilites dissimilis* a été cité du Barrémien du SE de la France, Iles Baléares, de l'Espagne, Carpates Septentrionales, Carpates Orientales Roumaines, N de la Bulgarie.

Provenance : la base des couches de Comarnic, à l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36). Barrémien.

Genre *Toxoceratoides* Spath, 1924

Générotype : *Toxoceras Royerianus* d'Orbigny, 1840—1841. Aptien inférieur, France

Toxoceratoides royerianus (d'Orbigny) n. ssp. ?

(pl. III, fig. 12)

Référence type : *Toxoceras Royerianus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 118, fig. 7—11, p. 481; *Toxoceratoides royerianus* (d'Orbigny), Casey 1960, fig. 30 a—c (néotype), p. 79.

Autres références : *Toxoceratoides royerianus* (d'Orbigny), Druzczic et Eristavi, 1958, pl. XLVIII, fig. 11 (type refiguré), ? fig. 10; Casey, 1960, pl. VI, fig. 2 a—b, pl. XVII, fig. 3 a—b, texte fig. 30 a—h, p. 78.

Non : *Toxoceras Royeri* d'Orbigny?, v. Koenen, 1902, pl. XXVII, fig. 7—8, p. 399.

Matériel : un exemplaire conservé en marnes silteuses plaquées (coll. M. Ștefănescu, I.G.—P 11.620).

Description. Un exemplaire long de 85 mm, assez lent à prendre de la hauteur (2,5 mm pour l'extrémité jeune et 10 mm pour celle âgée); il est orné de côtes simples, égales, faiblement pro-verses sur le premier tiers de la longueur totale et qui commencent à différer dès la hauteur de 6 mm de la coquille; des côtes plus épaisses y apparaissent, parfois dédoublées, munies de tubercules internes, marginaux et externes, auxquels s'ajoute parfois la première côte intercalaire située derrière celles-ci; les autres côtes, simples, apparaissent par une sur un intervalle dans le tiers plus âgé de l'échantillon et par cinq sur les premiers trois intervalles; parfois, elles sont réunies par deux à un tubercule externe conique.

Remarques. L'ornementation de la partie âgée est identique à celle du type figuré par d'Orbigny et à celle du néotype présenté par Casey. Mais, son évolution ontogénique est tout à fait différente de celle du premier, qui conserve les côtes à tubercules séparées par une seule côte intercalaire, depuis les moindres dimensions observables. Le néotype proposé à la place de l'exemplaire d'Orbigny, qui est égaré ou détruit (Casey, 1960, p. 78), est privé de la plus grande partie de la branche ascendante, de sorte qu'il ne puisse montrer justement la partie qui, à l'exemplaire roumain, n'est pas conforme avec le dessin présenté dans „Paléontologie française”. Si ce dernier est conforme avec le matériel topotype de France, l'exemplaire y considéré représenterait une sous-espèce géographique, des Carpates, qui pourrait recevoir le nom de *Toxoceratoides royerianus*



„stephanescui”⁷; cette sous-espèce” semble avoir été trouvée aussi dans la partie S de l'URSS (*T. royerianus* d'Orb. in Luppov et Eristavi, 1958, pl. XLVIII, fig. 10).

L'identité entre *Toxoceratoides royerianus* et *T. emericianus* (d'Orbigny) soutenue par Casey (1960) doit être acceptée avec prudence au moins jusqu'à ce que l'ornementation juvénile de la première de ces espèces soit précisée.

Répartition: *Toxoceratoides royerianus* est citée dans l'Aptien inférieur d'Angleterre (la zone à *Deshayesites deshayesi*, France, S de l'URSS).

Provenance: le bord droit du ruisseau Ramura Mică, à 10 m du confluent avec le ruisseau Babarunca (point 14). Bédoulien terminal.

Toxoceratoides emericianus (d'Orbigny)

(fig. 9; pl. III, fig. 11)

Référence type: *Toxoceras Emericianus* d'Orbigny, 1840–1841, pl. 120, fig. 5 (holotype), fig. 6–9, pp. 487–488.

Autres références: *Toxoceras Emericianus* d'Orbigny, 1850, p. 101, no. 636; Pictet et Campiche, 1861–1864, p. 56; *Toxoceras Emericianum* d'Orbigny, Eichwald, 1868, p. 1164. Sarasin et Schöndelmayer, 1902, p. 118; Kiliaan, 1915, p. 68; *Ancyloceras (Toxoceras) Emericianum* d'Orbigny, Kiliaan, 1913, pp. 305, 312; „*Toxoceras*” *emericianum* d'Orbigny, Sarkar, 1955, p. 96.

Matériel: deux exemplaires fragmentaires (I.G.—P 11.139 a, b), le plus grand ayant le moule de la branche ascendante presque complet.

Description. La coquille à enroulement de type toxoceratide, longue de 70 mm, haute de 2 mm à l'extrémité jeune et d'environ 7 mm à la partie finale. Sur 1/2 de sa longueur, la coquille est ornée de côtes épaisses, égales, un peu plus espacées sur le bord externe que sur celui interne. Ensuite, depuis la hauteur de 3,5 mm du tour, certaines côtes montrent des tubercules externes, médians et internes, de sorte qu'entre les côtes tuberculées on trouve une ou, plus rarement, deux côtes intercalaires simples. A ce stade, les côtes diminuent sur la région externe et entre les tubercules médians et ceux externes elles ont la tendance de bifurquer (fig. 9).

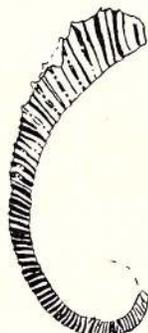


Fig. 9. — *Toxoceratoides emericianus* (d'Orbigny)
— l'exemplaire de la planche III, figure 11.

Remarques. L'holotype de l'espèce est probablement égaré. Sarkar (1955, p. 196) a précisé que dans la collection de d'Orbigny il y a sous le nom de *Toxoceras Emericianus* quatre petits fragments qui, probablement, n'appartiennent pas à l'espèce. Par rapport à la figure 5 de la planche 120, de d'Orbigny, qui dans ces conditions reste le seul critère de l'attribuer à l'espèce en discussion, le spécimen décrit diffère seulement par la croissance en hauteur de la coquille un peu plus rapide, et par la disposition moins régulière des côtes trituberculées.

Répartition: espèce néocomienne selon d'Orbigny, *Toxoceratoides emericianus* a été considéré d'âge aptien supérieur par Kiliaan (1913, 1915); Eichwald l'a cité aussi, du Gault inférieur, du Caucase.

Provenance: le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, versant à gauche du ruisseau Valea Seacă (point 13). Gargasien supérieur.

Super-famille PROTANCYLOCERATAEAE Breistroffer, 1947

Famille PROTANCYLOCERATIDAE Breistroffer, 1947, emend Dimitrova, 1970

Genre *Moutoniceras* Sarkar, 1954

Générotype: *Toxoceras moutonianum* d'Orbigny, 1850 = *Toxoceras moutonianum* d'Orbigny in Cottreau, 1937

Ce genre groupe les ammonites déroulées avec la spire largement ouverte, ayant une costulation uniforme radiaire, faiblement infléchi vers l'avant sur la région externe de la coquille et avec une interruption plus ou moins évidente sur la zone siphonale.

⁷ D'après le nom de M. Ștefănescu, l'excellent géologue qui l'a trouvé.



Bien que la valabilité du genre fut contestée (Wright, in Moore 1957, p. 212), il paraît suffisamment individualisé pour être maintenu. Ses espèces sont connues de l'Hauterivien supérieur jusqu'à la fin du Barrémien (Sarkar, 1955; Dimitrova, 1970).

Moutoniceras varusensis (d'Orbigny)

(pl. III, fig. 10)

Référence type: *Toxoceras varusensis* d'Orbigny, 1850, p. 102, no. 643 = Cottreau, 1937, pl. LXXIX, fig. 8, 9 (lectotype), p. 68.

Autres références: *Moutoniceras varusensis* d'Orbigny, Sarkar, 1955, p. 159.

Non: *Toxoceras varusensis* d'Orbigny in Cottreau, 1937, pl. LXXIX, fig. 10, 11.

Matériel: un seul spécimen (I.G.—P 11.142), conservé à la base d'un grès de 2 — 3 mm.

Remarques. Le spécimen en discussion est conforme à la diagnose de Sarkar pour cette espèce, avec la différence que chez celle-ci le déroulement de la spire est un peu moins accusé, rappelant celui de *Moutoniceras moutonianum*, et les côtes sont rectilignes, sans tendance de former une inflexion sur la région siphonale. Le rapprochement du lectotype de l'espèce est assez certain, d'autant plus que le dernier caractère mentionné n'est pas très visible ni chez celui-ci.

Répartition: *Moutoniceras varusensis* a été cité seulement du SE de la France, du Barrémien.

Provenance: la base de complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien moyen.

Moutoniceras (?) sp.

(pl. III, fig. 6)

Références: „*Toxoceras*” *annulatum* d'Orbigny (in coll.), Sarkar 1955, pl. X, fig. 11 a—c, p. 162.

Matériel: deux spécimens fragmentaires, conservés dans des marnes schisteuses.

Remarques. Insuffisants pour une détermination certaine, ces spécimens montrent pourtant une courbure très large et une costulation simple, oblique, ayant — de place en place — deux côtes plus accusées, caractères présentés aussi par les exemplaires de d'Orbigny, décrits et figurés par Sarkar (1955).

Malheureusement, la position générique de ceux-ci ne peut pas être solutionnée à partir du matériel dont je dispose. Contrairement à l'avis de Sarkar, l'existence des côtes paires saillantes rend tous ces spécimens plus proches de *Moutoniceras annulare* (d'Orbigny) que de *M. varusensis* (d'Orbigny). Leur appartenance au genre *Moutoniceras* reste quand même très discutable, si l'on tient compte de la courbure extrêmement large de la spire et du caractère fragmentaire de tous les spécimens existants.

Provenance: les couches de Comarnic, le premier affluent gauche de la Doftana en amont de Valea Neagră (point 37) (I.G.—P 11.141) et l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36) (I.G.—P 11.140). Barrémien.

Famille LEPTOCERATIDAE Manolov, 1962

Genre *Leptoceras* Uhlig, 1883

Générotype: *Ancyloceras Brunneri* Ooster, 1860. Néocomien, Suisse

De l'avis de Thieuloy (1966, p. 287) quant au genre *Leptoceras*, celui-ci comporterait seulement deux espèces européennes: *L. brunneri* et *L. studeri* (Ooster); les deux proviennent du Berriassien supérieur et ont été citées ultérieurement du Barrémien par Kilian (1910), seulement par suite d'une erreur (fide Thieuloy, 1966, p. 286).

Cependant, quelques spécimens sûrement barrémiens, du matériel décrit ici, approchent de l'espèce type du genre, ce qui soulève le problème de sa présence plus en haut sur l'échelle stratigraphique que dans l'acceptation de l'auteur cité.

Leptoceras sp. aff. *L. brunneri* (Ooster)

Référence type: *Ancyloceras Brunneri* Ooster, 1860, pl. 37, fig. 10 (holotype), 11—13, pp. 31—32.

Matériel: cinq spécimens incomplets, conservés à l'état de moules internes.

Description. Coquille formée de spires à croissance très lente en hauteur, déroulées d'après une courbe ouverte, faiblement elliptiques ou presque circulaires; costulation assez rare, saillante, radiaire ou même retroverse.



Remarques. Bien que les caractères décrits manquent à d'autres espèces de *Leptoceras*, le déroulement d'après une spire presque circulaire, de même que la conservation médiocre, entraîne une identification plus précise.

Provenance: le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 11) (I.G.—P 11.145) et la vallée du Zizin (point 2) (I.G.—P 11.146). Barrémien inférieur.

Genre *Leptoceratoides* Thieuloy, 1966

Générotype: *Crioceras (Leptoceras) pumilum* Uhlig, 1883, Barrémien inférieur?, Pologne
Leptoceratoides pumilus (Uhlig)

(pl. IV, fig. 1)

Référence type: *Crioceras (Leptoceras) pumilum* Uhlig, 1883, pl. XXIX, fig. 4 (lectotype), 5—6, p. 270.

Autres références: *Crioceras (Leptoceras) pumilum* Uhlig, Sarasinet et Schöndelmayer, 1902, pl. XX, fig. 4, p. 147; *Leptoceras parvulum* Uhlig, Roman, 1938, pl. XXXV, fig. 35, 36; Luppov et Druzczic, 1958, pl. XLVIII, fig. 6, 7; *Leptoceratoides pumilus* Uhlig, Thieuloy, 1933, p. 283; *Leptoceratoides pumilus* (Uhlig), Vašiček, 1972, pl. IV, fig. 5, p. 54.

Matériel: trois spécimens conservés sur la base d'un grès millimétrique (I.G.—P 11.142 C, 11.143, 11.144).

Remarques. Par le mode de déroulement (les derniers tours viennent se joindre dans la partie âgée de la coquille), également que l'ornementation formée de côtes inégales, dont quelques-unes surélevées et les autres diminuant presque jusqu'à disparaître, les spécimens en discussion sont conformes à l'espèce d'Uhlig. L'exemplaire le mieux conservé (pl. IV, fig. 1) diffère pourtant de ceux figurés par Uhlig, vu la croissance un peu plus lente de leur spire, l'effacement plus évident des côtes sur la région externe et la présence d'un stade à ornementation graduellement plus émoussée et plus fine sur la partie finale de la coquille. Ce dernier caractère, décrit par Uhlig dans le cas de *Leptoceratoides subtilis*, est probablement propre à tous les représentants du genre, mais on le rencontre plus rarement, en raison du mauvais état de conservation.

Répartition: *Leptoceratoides pumilus* est connu du Barrémien inférieur du S de la France, Suisse et Carpates Septentrionales (Pologne, Tchécoslovaquie).

Provenance: la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien.

Leptoceratoides subtilis (Uhlig)

Référence type: *Crioceras (Leptoceras) subtile* Uhlig, 1883, pl. XXIX, fig. 7 (lectotype), 8—9, p. 271.

Autres références: *Leptoceratoides subtilis* Uhlig, Thieuloy, 1966, p. 289; *Leptoceras subtile* Uhlig, Dimitrova, 1967, pl. XII, fig. 7—8, p. 39; *Leptoceratoides subtilis* (Uhlig), Vašiček, 1972, pl. VII, fig. 4, fig. 16 texte, p. 54.

Matériel: plusieurs exemplaires conservés (en mauvais état) sur la base d'un grès millimétrique, à côté de *L. pumilus* (I.G.—P 11.142 B). En général, ils ne montrent que partiellement des caractères spécifiques, mais viennent se compléter réciproquement.

Description. Exemplaires à spire ouverte; leur ornementation est formée de côtes radiales, serrées et saillantes, interrompues sur la région siphonale et réunies par deux sur le bord externe des flancs; à la différence des exemplaires type de l'espèce, ils ne conservent pas la partie finale, à ornementation régressée.

Répartition: *Leptoceratoides subtilis* est connu du Barrémien des Carpates Septentrionales (Tchécoslovaquie) et du Barrémien inférieur de la Bulgarie du N.

Provenance: la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien.

Genre *Hamulinites* Paquier, 1901

(incl. *Eoleptoceras* Manolov, 1962)

Générotype: *Hamulina Munieri* Nickles, 1894. Barrémien, SE de l'Espagne

Nous avons délimité ce genre en accord avec l'interprétation de Wiedmann sur l'identité du genre *Eoleptoceras* Manolov avec *Hamulinites* Paquier (fondée sur la découverte de la partie juvénile de l'espèce type du dernier).



Hamulinites cf. *parvulus* (U h l i g)

(pl. IV, fig. 2)

Référence type: *Crioceras* (*Leptoceras*) *parvulus* U h l i g, 1883, pl. XXIX, fig. 3 (holotype), p. 149, ? fig. 10.*Autres références*: *Eoleptoceras* (*Wrightites*) *parvulum* (U h l i g), M a n o l o v, 1962, pl. 75, fig. 3, 11–12, p. 534; *Eoleptoceras* (*Wrightites*) *parvulum* *kraptschenensis* M a n o l o v, 1962, pl. 75, fig. 4–6, fig. 1 dans le texte, p. 535; *Eoleptoceras* (*Eoleptoceras*) *parvulum* (U h l i g), D i m i t r o v a, 1967, p. 36, pl. XVII, fig. 7; *Hamulinites parvulus* (U h l i g), V a š i ě k, 1972, pl. VII, fig. 2, p. 53.*Matériel*: deux spécimens (I.G.—P 11.147; 11.148), faiblement écrasés.*Description*. Coquille formée de deux branches à croissance lente en épaisseur, dont l'ascendante faiblement recourbée. L'ornementation est faite de côtes serrées, fines, égales sur toute leur longueur.*Remarques*. La conservation mauvaise ne permet pas de préciser l'appartenance des exemplaires en cause à la sous-espèce typique ou à la sous-espèce *Eoleptoceras parvulum kraptschenensis* M a n o l o v. Selon l'aspect de l'ornementation, ils approchent surtout des spécimens écrasés de l'espèce figurée par M a n o l o v (1962, pl. 75, fig. 11), trouvés dans le Barrémien inférieur du NW de la Bulgarie.*Répartition*: Carpates Septentrionales (Tchécoslovaquie, Pologne), Bulgarie. Barrémien inférieur.*Provenance*: la partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Mușița (point 32) (I.G.—P 11.147) et la boutonnière des couches de Sinaia de la vallée de Roșca (point 16) (I.G.—P 11.148). Barrémien.

Super-famille SCHAPHITACEAE M e e k, 1876

Famille SCAPHITIDAE M e e k, 1876

Genre *Karsteniceras* R o y o y G o m e z, 1945Générotype: *Ancyloceras Beyrichi* K a r s t e n, 1858. Barrémien, Colombie*Karsteniceras* aff. *beyrichi* (K a r s t e n)

(pl. III, fig. 9)

Référence: *Karsteniceras beyrichi* (K a r s t e n), E t a y o S e r n a, 1968, pl. I, fig. 1–3, 5, 7 et fig. 4/8 et 4/9 dans le texte.*Holotype*: *Ancyloceras Beyrichi* K a r s t e n, 1858, pl. I, fig. 4 a-c.*Matériel*: sept spécimens conservés sur la base des grès (deux) ou des calcarénites (deux) et en marno-calcaires (trois).*Description*. Tous les exemplaires sont caractérisés par la taille assez grande, le déroulement uniforme, de sorte que les spires s'écartent progressivement et assez également et par l'ornementation constituée de côtes fortes, rares et, en général, rayonnantes. Sur quelques petits spécimens on observe l'orientation épisodique vers l'arrière de certaines côtes, au voisinage du diamètre de 20 — 25 mm. L'épaississement des côtes dans un petit tubercule sur le bord externe s'observe seulement au spécimen le plus grand. Mais leur fort écrasement ne permet pas l'identification complète avec l'espèce de K a r s t e n.*Répartition*: *Karsteniceras beyrichi* est cité du Barrémien de Colombie, Silésie, Barrémien supérieur de la Bulgarie, Aptien inférieur (!) du Caucase.*Provenance*. Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, vallée du Tirlung (point 11) (I.G.—P 11.151) et la vallée de Roșca (point 16) (I.G.—P 11.150); les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36) (I.G.—P 11.153); l'affluent gauche de la vallée de la Doftana entre les ruisseaux Mușița et Valea Neagră (point 37) (I.G.—P 11.152); la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7) (I.G.—P 11.149). Barrémien.

Super-famille HAPLOCERATACEAE Z i t t e l, 1884

Famille HAPLOCERATIDAE Z i t t e l, 1884

Genre *Haploceras* Z i t t e l, 1870(incl. *Neolissoceras* S p a t h, 1923, fide P a t r u l i u s et A v r a m 1976)Générotype: *Ammonites elimatus* O p p e l in Z i t t e l, 1868; Tithonique, StrambergSous-genre *Haploceras* s. str.*Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (O p p e l)

(pl. VIII, fig. 1 a, b)

Référence type: *Ammonites elimatus* O p p e l, Z i t t e l, 1868, pl. 13, fig. 1 a–c (lectotype), 2–7, p. 79.

Autres références : *Haploceras elimatum* O p p e l, Z i t t e l, 1870, pl. III, fig. 7, p. 51; T o u c a s, 1890, pl. XIII, fig. 4, p. 576; *Lissoceras (Haploceras) elimatum* (O p p e l), B e s a i r i e, 1936, pl. 12, fig. 3, p. 193; *Lissoceras elimatum* O p p e l, Y i n T s a n - h s u n, 1931, pl. I, fig. 4 a - b, 5, p. 24; *Haploceras elimatum* (O p p e l), D o n z e e t E n a y, 1961, p. 44; B a r t h e l, 1962, pl. I, fig. 12 - 17, p. 11; T h i e u l o y, 1963, p. 291; P a t r u l i u s, A v r a m, M a t e i, 1970, pl. II, fig. 10 - 11, p. 138; *Haploceras (Haploceras) elimatum* (O p p e l), W i e d m a n n, 1966, pl. I, fig. 1, fig. 42 b - 43 a dans le texte, p. 61.

Matériel : six moules internes calcaires; presque tous conservent partiellement la chambre d'habitation.

<i>Dimensions</i> : 29 mm	7,5(0,26)	13,6(0,47)	10 (0,34)
41,4 mm	8,5(0,20)	19,8(0,48)	14,2(0,34)
32,7 mm	6,7(0,20)	17,2(0,50)	11,5(0,35)
24 mm	7 (0,29)	10,5(0,44)	7,4(0,31)
25 mm	7 (0,28)	10,5(0,42)	7,4(0,30)

Description. Spécimens à section ovale-trapézoidale, à flancs plats, convergents, avec le bord ventral et celui ombilical bien marqués et avec la muraille très abrupte. Le maximum d'épaisseur situé près du rebord ombilical. La ligne cloisonnaire, avec E profond et S₂ très dissymétrique, est conforme à ceux figurés par W i e d m a n n en 1966, fig. 42 b et 43 a.

Remarques. Les proportions et les caractères mentionnés nous portent à rapporter ces spécimens indubitablement à l'espèce *Haploceras (H.) elimatum*. Un septième exemplaire [*H. (H.)* aff. *elimatum* - pl. VIII fig. 10 a, b = I.G. - P 11.224] rappelle aussi l'espèce *H. tithonium* (O p p e l) par la section presque rectangulaire, mais il en diffère par l'ombilic beaucoup plus ouvert (0 = 0,29 par rapport à 0,14 - 0,15) et, en corrélation avec cela, par la petite hauteur des flancs.

Répartition : *Haploceras (Haploceras) elimatum* est très fréquent dans le Tithonique, autant dans les gîtes classiques (Le Pouzin, Croix de Saint-Concours, Neuburg, Rogoznik, Stramberg) qu'aussi dans le S de l'URSS (Crimée-Theodosia), Inde (Kutch), Afrique du N, Madagascar, etc. En Roumanie, cette espèce a été citée du Tithonique inférieur du Banat (Brădet, zone de Reșița), dans le ruisseau Doftănița, et du Kimméridgien terminal - Tithonique inférieur des Bucegi.

Provenance : le bloc de calcaire tithonique sur la vallée Doftănița (B) (I.G. - P 11.222, trois exemplaires) et celui de Piciorul lui Țircă (A) (I.G. - P 11.223, trois exemplaires).

Haploceras (Haploceras) staszycii (Z e u s c h n e r)

(pl. VIII, fig. 4 a, b)

Références : *Haploceras Staszycii* Z e u s c h n e r, Z i t t e l, 1870, pl. XXVII, fig. 2 - 6, p. 50; F o n t a n n e s, 1879, pl. 2 fig. 4, p. 11; *Haploceras staszycii* (Z e u s c h n e r), D o n z e e t E n a y, 1961, p. 43; P a t r u l i u s, A v r a m, M a t e i, 1970, pl. II, fig. 9 a b, p. 138.

Holotype : *Ammonites Staszycii* Z e u s c h n e r, 1846, pl. 4, fig. 3.

Matériel : 14 exemplaires, conservés généralement comme moules internes, tous complètement cloisonnés.

<i>Dimensions</i> : 76,7 mm	14 (0,18)	39,9(0,52)	29,5(0,38)
74 mm	13,6(0,18)	38 (0,50)	27,2(0,37)
70,8 mm	10 (0,14)	41,5(0,58)	—
36,3 mm	6,9(0,19)	19 (0,52)	—
20,7 mm	4 (0,19)	10,5(0,50)	7 (0,34)

Remarques. Les proportions au diamètre le plus grand de la coquille, la forme ovale de la section - avec les flancs légèrement convexes et le bord externe largement arrondi - aussi que l'involution sont tout à fait comparables avec ceux des exemplaires de Z i t t e l (1870, pl. III, fig. 2 - 3); mais, l'excavation de la région siphonale du spécimen figuré par Z i t t e l dans la planche III, figure 5 est observable seulement chez deux des exemplaires en discussion.

Répartition : l'espèce *Haploceras (Haploceras) staszycii* est rencontrée dans de nombreux gisements fossilifères tithoniques : Rogoznik, Maruszina, Croix de Saint-Concours, dans l'Appénin central, Sicile, Jura franconienne. En Roumanie, elle a été citée seulement des olistolithes, sur la vallée de la Doftana et le versant oriental des Bucegi.

Provenance : la vallée Doftănița (I.G. - P 11.225, 7 exemplaires), Piciorul lui Țircă (I.G. - P 11.226, 8 exemplaires) et le ruisseau Cenușei (I.G. - P 11.227, un exemplaire), des blocs de calcaire (A, B, C) pris dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.



Sous-genre **Neoglochiceras** Patrulius (in Patrulius et Avram, 1976)

Générotipe : *Ammonites carachtheis* Zeuschner, 1846

Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis (Zeuschner)

(pl. VIII, fig. 9 a, b)

Références : *Ammonites carachtheis* Zeuschner, Zittel, 1868, pl. 15, fig. 1-3, p. 84; *Haploceras carachtheis* Zeuschner, Zittel, 1870, pl. III, fig. 11, p. 50; Fontannes, 1879, pl. 2, fig. 3, p. 29; Toucas, 1890, pl. XIII, fig. 5, p. 577 et pl. XV, fig. 7, 8, p. 594; Retowski, 1893, pl. I, fig. 10-11, p. 37; Arnould - Saget, 1953, pl. I, fig. 8, 11, p. 7; (?) Druzczic et Kudrjavcew, 1960, pl. XIII, fig. 2, 3, fig. 72 texte, p. 268; Donze et Enay 1961, p. 42; *Ammonites (Haploceras) catachtheis* Zeuschner, Favre, 1880, pl. II, fig. 10, p. 29; *Glochiceras carachtheis* (Zeuschner), Barthel, 1962, pl. II, fig. 1-4, pl. III, fig. 1-7, fig. 3 texte, p. 17; *Glochiceras carachtheis* (Zeuschner), Patrulius, Avram, Matei, 1970, fig. 1 a, b dans le texte, p. 139.

Matériel : neuf exemplaires de conservation médiocre, mais qui se complètent réciproquement.

<i>Dimensions</i> : 61 mm (reconstitué)	14 (0,23)	26,6(0,43)	—
32 mm	5,5(0,17)	16 (0,50)	—
31 mm	6,3(0,20)	16,3(0,52)	11,5(0,37)

Description. Bien qu'ayant une variabilité assez grande de la morphologie de la coquille, ces exemplaires sont semblables par nombreux caractères : section presque rectangulaire, flancs subparallèles et bords bien marqués (particulièrement celui externe); ombilic profond, de dimensions assez variables, entre 0,16 — 0,23; région ventrale ornée de plis transversaux disposés le long d'une bande qui occupe environ un tiers de son épaisseur, dans la partie terminale du dernier tour. Chez l'un de ces exemplaires on observe la constriction qui précède le bord perystomal, mieux marquée dans la moitié externe des flancs et sur le ventre, où elle décrit un V larg, avec la pointe vers l'avant, comparable à celle de l'exemplaire figuré par Zittel, 1868, pl. 15 fig. 1 = Barthel, 1962, pl. III, fig. 2). Les apophyses jugales sont partiellement conservées chez les trois spécimens.

Répartition : *Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis* est très répandu dans le Tithonique periméditerranéen, étant cité de l'Andalousie, Majorca, SE de la France (Ardèche, Diois, Lémenc, Col-de-Louzon, Murles), Allemagne du S (Neuburg), Carpates Septentrionales (Stramberg), Crimée (Théodosie), Algérie, Tunisie. En Roumanie, il a été cité du Tithonique du Banat et des olistolithes de la vallée de la Doftana.

Provenance : la vallée de Doftănița (I.G.—P 11.228, huit exemplaires) et la partie S de Plaiul Bătrîn (I.G.—P 11.229), des blocs calcaires tithoniques englobés dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia (B, D).

Genre **Glochiceras** Hyatt, 1900

Générotipe : *Ammonites nimbatus* Oppel, 1863, Kimméridgien inférieur, Allemagne

Glochiceras sp.

(pl. VIII, fig. 7)

Matériel : cinq exemplaires conservés à l'état de moules internes calcaires, incomplets (I.G.—P 11.230).

<i>Dimensions</i> : 25,3 mm (reconstitué)	9,5(0,37)	9,2(0,36)	—
26,5 mm	9,3(0,38)	10,5(0,39)	[7,2(0,27)]

Description. Quatre de ces cinq exemplaires conservent partiellement les apophyses jugales. Leur section est ovale, élevée, à flancs parallèles dans leur moitié inférieure et convergents vers la région ventrale, avec le bord externe brièvement arrondi, le bord ombilical bien marqué et la muraille abrupte. À la hauteur des apophyses jugales les flancs sont un peu enfoncés le long d'une vague dépression latérale, observable pourtant sur presque toute la longueur du dernier tour.

Remarques. Les caractères mentionnés de même que l'absence des plis sur la région ventrale et la grande ouverture de l'ombilic, rapprochent les exemplaires décrits des spécimens largement ombiliqués de l'espèce *Glochiceras (Coryceras) modestiforme* (Oppel) (in Ziegler, 1958, p. 125, pl. XI, fig. 23 — 24), connue de la partie inférieure du Jurassique supérieur (Malm α — γ). Un rapprochement précis de cette espèce, comportant l'extension de sa répartition jusqu'à la partie supérieure du Tithonique inférieur, est rendu impossible par le médiocre état des exemplaires de la vallée de Doftănița.

Provenance : la vallée de Doftănița, du bloc de calcaire tithonique (B) englobé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.



Genre *Pseudolissoceras* Spath, 1925Générotype : *Neumayria Zitteli* Burckhard, 1903, Tithonique, Argentine*Pseudolissoceras planiusculum* (Zittel).

(fig. 10 a-c; pl. VII, fig. 5 a, b; pl. VIII, fig. 2 a, b)

Référence type : *Haploceras rasile* var. *planiuscula* Zittel, 1870, pl. IV, fig. 3 a, c (holotype), p. 56.Autres références : *Oppelia strambergensis* Blaschke, 1911, pl. I, fig. 7 a-b, p. 154 (non pl. I, fig. 6); *Pseudolissoceras planiusculum* (Zittel), Barthel, 1962, fig. 1 d et 2 h, p. 13.

Matériel : 30 exemplaires en différents stades de croissance et de conservation, pour la plupart des moules internes (I.G.—P 11.231).

Dimensions : 41 mm	11,3(0,27)	16,7(0,40)	12,9(0,31)
40 mm	14,3(0,36)	15,1(0,38)	10,4(0,26)
38,6 mm	11,7(0,30)	16,6(0,43)	10,6(0,27)
34 mm	10,9(0,32)	13,1(0,38)	10 (0,29)
32,9 mm	9,7(0,29)	14,1(0,43)	10 (0,30)
32,2 mm	9,5(0,29)	13,8(0,43)	9,1(0,38)

Description. Les exemplaires de cette espèce de la vallée de Doftănița montrent une assez grande variabilité, de sorte que c'est seulement le grand nombre d'individus qui a permis de les ranger dans le cadre du même taxon.

Les formes les plus proches, par leurs dimensions, du type ont la section ovalaire élevée, avec maximum d'épaisseur à l'intérieur de la moitié des flancs (qui sont faiblement convergents), le rebord ombilical brièvement arrondi et la muraille ombilicale abrupte.

Par rapport à ces formes moyennes, une variation est enregistrée, dans le sens de l'épaississement relatif des tours ou de l'élargissement de l'ombilic. Les flancs de ce derniers exemplaires sont plus aplatis, plus convergents et avec maximum d'épaisseur près du rebord ombilical. Presque tous les spécimens, même ceux de petite taille, conservent partiellement la chambre d'habitation qui, aux exemplaires complets, dépasse la moitié de la longueur du dernier tour. Un fragment de la chambre d'habitation d'un spécimen largement ombiliqué montre sur la région externe des stries qui s'effacent rapidement en dehors de la moitié des flancs.

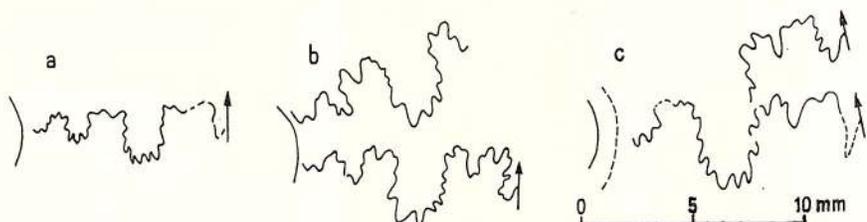


Fig. 10. — *Pseudolissoceras planiusculum* (Zittel): a — ligne cloisonnaire au diamètre de 19 mm de l'exemplaire de la planche VIII, figure 2; b — ligne cloisonnaire au diamètre de 22 mm de l'exemplaire de la planche VII, figure 5; c — ligne cloisonnaire d'un exemplaire largement ombiliqué. x 3.

La ligne cloisonnaire, très simple (fig. 10), est presque identique à celle figurée par Zittel en 1870 (pl. IV, fig. 3b, 3c). À partir de la hauteur plus grande ou plus petite des flancs, entre la région siphonale et le rebord ombilical peuvent apparaître soit 3 (le cas des formes largement ombiliquées), soit 4 lobes.

Remarques. Si l'on admet la grande variabilité de l'espèce *Pseudolissoceras planiusculum*, celle-ci pourrait inclure aussi le spécimen figuré par Blaschke (1911) dans la planche I, figure 7 comme *Oppelia strambergensis* n.sp.

Répartition : espèce très rare, *P. planiusculum* a été cité seulement du Tithonique de Rogoznik. Dans leur ensemble, les espèces de *Pseudolissoceras* connues occupent une position favorisée en tant que fossiles-index, en coexistant avec les représentants du genre *Semiformiceras* à la base du Tithonique moyen (Arkel, 1956).

Provenance : tous les exemplaires décrits ont été récoltés du bloc de calcaire sur la vallée de Doftănița (B), inclu dans les conglomérats de couches de Sinaia supérieures.



Genre *Semiformiceras* Spath, 1925Générotype : *Oppelia Fallauxi* Oppel in Zittel, 1870. Tithonique, Tchécoslovaquie (Stramberg)*Semiformiceras fallauxi* (Oppel)

(pl. VIII, fig. 3 a-b, 5 a-b, 6)

Référence type : *Oppelia Fallauxi* Oppel, Zittel, 1870, pl. IV, fig. 4, 5, fig. 6 (lectotype), p. 61.Autres références : *Oppelia Fallauxi* Oppel, Toucas, 1890, pl. XIII, fig. 8, p. 578; Blaschke, 1911, pl. 1, fig. 8, p. 154.

Matériel : quatre exemplaires dont deux adultes (I.G.—P 11.233).

Dimensions : 34,6 mm	11,8(0,34)	13,8(0,39)	10,6(0,30)
32 mm	10,9(0,34)	12,3(0,38)	—

Description. Les spécimens étudiés montrent presque tous les variations de l'ornementation présentées par Zittel (1870) : le moindre, à un diamètre de 20 — 25 mm, est muni seulement de côtes courtes, infléchies vers l'avant, développées au rebord ombilical (pareillement au spécimen figuré par Zittel en 1870, pl. IV, fig. 5). Le deuxième et le troisième exemplaire ($\varnothing = 27$ mm et 32 mm) laissent voir, sur le dernier tour, dans la moitié interne des flancs, des côtes rares, épaissies sur le rebord ombilical et au milieu des flancs ; sur le bord externe, dans le prolongement des côtes des flancs (mai sans une liaison évidente avec ceux-ci) et, parfois, aussi dans leurs interspaces, des claves obliques se développent, plus saillantes sur l'exemplaire grand ; l'ornementation est pareille, en ensemble, à celle du spécimen de la planche IV, figure 4 de Zittel. Enfin, l'exemplaire le plus grand ($\varnothing = 34$ mm), à ornementation plus discrète sur les flancs et avec les claves de la région externe moins développées, rappelle le lectotype de l'espèce.

Aucun des spécimens décrits en haut ne conserve plus l'ornementation de la région externe ; mais, les trois plus grands présentent le sillon siphonal, à partir du diamètre de 23 — 27 mm. L'ouverture des exemplaires moyens est évidemment marquée par une faible constriction, jeniculée à la limite du tiers interne des flancs, ce qui nous permet de ranger le genre *Semiformiceras* parmi les oppeliides microconches.

Répartition : l'espèce *Semiformiceras fallauxi* a été citée du Tithonique des Carpates Septentrionales (Rogoznik, Stramberg) et de l'Appénin central et du Tithonique inférieur du SE de la France (Le Pouzin).

Provenance : le bloc de calcaire tithonique sur la vallée de Doftănița (B) logé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Genre *Sanmartinoceras* Bonarelli (in Bonarelli et Nagera), 1921Générotype : *Sanmartinoceras patagonicum* Bonarelli (in Bonarelli et Nagera), 1921. Aptien, PatagonieSous-genre *Sinzovia* Sazonova, 1958⁸Sous-générotype : *Ammonites Trautscholdi* Sinzow, 1870. Aptien inférieur, Povolgie*Sanmartinoceras (Sinzovia) trautscholdi* (Sinzow)

(pl. IV, fig. 3)

Références : *Oppelia Trautscholdi* Sinzow, 1898, pl. A, fig. 1 a-b, p. 3; *Aconeceras cf. trautscholdi* (Sinzow), Lup-pov, 1952, pl. IV, fig. 2, p. 189; *Aconeceras trautscholdi* Sinzow, Druzczic et Kudrjavcev, 1960, pl. XLII, fig. 7 a-b, 8, fig. 87 texte, p. 302; K o l e t i s h v i l i, 1970, pl. XVIII, fig. 2, p. 97; *Sinzovia trautscholdi* (Sinzow), Sazonova, 1958, pl. VI, fig. 2, pl. VIII, fig. 1, 3-7, pl. X, fig. 4, 5, p. 128; *Sanmartinoceras (Sinzovia) trautscholdi* (Sinzow), Casey, 1961, fig. 43 a-c, p. XXVI, fig. 7, p. 136; *Sanmartinoceras trautscholdi* (Sinzow), Glazunova, 1973, pl. CIII, fig. 2-5, pl. CIV, fig. 1-4, p. 141.

Non : *Oppelia Trautscholdi* Sinzow, 1898, pl. A, fig. 2-6 [= *Aconeceras nisoides* (Sarasin)].

Holotype : *Ammonites bicurvatus* Michelin in Trautschold, 1865, pl. III, fig. 17 a-c (= *Ammonites Trautscholdi* Sinzow, 1870, p. 118).

Matériel : un seul spécimen, faiblement déformé, conservé dans des marnes gréseuses (I.G.—P 11.154).

Description. Le spécimen montre des côtes fortes, falciformes, situées à des distances parfois inégales. Cette ornementation, aussi bien que les dimensions relatives de la coquille, rendent sûre son identification, malgré la conservation assez mauvaise.

⁸ Sur la validité du nom de *Sinzovia* Sazonova, 1958, par rapport à *Sinzovia* K o l e s n i k o v, 1953 (Archaeogastropoda, Trochidae) voir Casey, 1960 — 1966, p. 123.



Répartition : *Sanmartinoceras (Sinzovia) trautscholdi* est très fréquent dans l'Aptien inférieur du S de l'URSS (Crimée, Caucase, Povolgie, Géorgie), France du SE, S de l'Angleterre, N de la Bulgarie.

Provenance : la limite supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche de la vallée du Zizin en amont du ruisseau Florișca (point 5) (Bédoulien).

Genre *Aconeceras* Hyatt, 1903

Générotype : *Ammonites nissus* d'Orbigny, 1840—1841, Aptien, France

Aconeceras sp. aff. *A. haugi* (Sarasin)

Référence type : *Oppelia Haugi*, Sarasin, 1893, pl. IV—VI, fig. 11 (holotype), p. 156.

Matériel : un seul spécimen, totalement aplati (I.G.—P 11.155).

Description. Ornementation formée de côtes falciformes, plus évidentes sur la moitié externe des flancs, dont certaines sont plus saillantes — surtout près du point d'inflexion de la costulation sur les flancs. La position du bord externe semble indiquer une carène développée.

Remarques. L'ornementation décrite, observable seulement sur la partie terminale du dernier tour, ressemble à celle de l'holotype et de l'exemplaire figuré par Casey (1961) dans la figure 40 i — texte [= *Aconeceras* cf. *haugi* (Sarasin)]. On ne peut pas faire une comparaison plus certaine avec ceux-ci, à cause du mauvais état de conservation et des dimensions réduites du spécimen décrit ici.

Répartition : *Aconeceras haugi* est connu de l'Aptien inférieur de France et du S de l'Angleterre (la zone Forbesi).

Provenance : la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 8).

Super-famille PERISPHINCTACEAE Steinmann, 1890

Famille PERISPHINCTIDAE Steinmann, 1890

Genre *Subplanites* Spath, 1925

Générotype : *Virgatosphinctes reisi* Schneid, 1914. Tithonique inférieur, Allemagne

Subplanites aff. *pseudocontiguus* Donze et Enay

(fig. 12; pl. IX, fig. 5 a—b)

Référence type : *Subplanites pseudocontiguus* Donze et Enay, 1961, pl. XVI, fig. 1 (holotype), fig. 2, fig. 31a dans le texte, pp. 110—112.

Matériel : un exemplaire complet, conservé comme moule interne calcaire, détaché de la roche sur 2/3 de la longueur du dernier tour (I.G.—P 11.234).

Dimensions : 62,3 mm 30,2(0,48) 20(0,32) 18,6(0,30)

Description. Tours à involution d'environ 1/3, à section trapézoïdale arrondie, plus haute à la fin du dernier tour, avec l'épaisseur maximale près du rebord ombilical, qui est mieux marqué sur la partie cloisonnée de la coquille et plus arrondi sur la chambre d'habitation. Celle-ci occupe environ 2/3 de la longueur du dernier tour.

L'ornementation formée de côtes peu proverses, bifurquées, entre lesquelles sont intercalées quelques côtes trifurquées, à ramification virgatotome, plus fréquentes sur la partie terminale du dernier tour; le mode de division des côtes est conforme à celui décrit par Donze et Enay (1961, p. 110). Sur la région siphonale les côtes vont s'interrompre, formant une bande siphonale lisse, étroite, qui s'efface sur la dernière moitié de la chambre d'habitation. Sur la dernière moitié de tour il y a trois strictionnements profonds, proverses et bordées en avant par une côte simple.

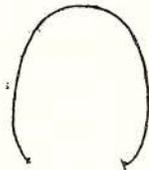


Fig. 12. — La section du dernier tour chez *Subplanites* aff. *pseudocontiguus* Donze et Enay. $\times 1$.

Remarques. Bien que son ornementation soit très semblable à celles des exemplaires type de l'espèce, le spécimen décrit s'en écarte par l'ombilic plus ouvert et surtout par sa section plus large et relativement moins élevée (fig. 12). Ces derniers caractères le rapprochent plus du spécimen de *Subplanites contiguus* figuré par Toucas (1890, pl. XIV, fig. 4 = Donze et Enay, 1961, pl. XVI, fig. 3 a—b), dont il diffère par la maturation plus rapide et par la présence des



apophyses jugales. Enfin, les dimensions et la forme de sa section sont comparables avec celles de l'espèce *Subplanites acuticostatus* (Schneid),¹ mais l'ornementation de celle-ci, à doubles bifurcations et côtes intermédiaires dans la zone externe des flancs, est franchement différente.

Répartition : *Subplanites pseudocontiguus* est connu du Tithonique inférieur de la Croix de Saint-Concors et de la Franconie du S où Zeiss (1968) a établi une sous-zone à *Parapallasiceras pseudocontiguus* à la partie supérieure du Tithonique inférieur (γ 5).

Provenance : le bloc de calcaire tithonique du ruisseau Doftănița (B), incorporé aux conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Genre *Lemencia* Donze et Enay, 1961, emend. Avram, 1974 a

Générotype : *Lemencia praerichteri* Donze et Enay, 1961. Tithonique inférieur, SE de la France

Selon ce que nous avons déjà montré (Patrulius, Avram, Matei, 1970, p. 144; Avram, 1974), les formes de „*Berriasella*” à côtes secondaires fortement infléchies vers l'avant et décrivant des chevrons sur la région externe, constituent un groupe à part, bien délimité, différant autant des autres représentants du genre *Berriasella*, qu'aussi de ceux du genre *Lemencia*, à l'exception du groupe *L. praerichteri* — *L. pseudorichteri*. Le fait que ces formes-là (qui comportent „*Berriasella*” ex. gr. *richteri* Opperl, *Lemencia praerichteri* — *L. pseudorichteri*) forment un groupe naturel est tout à fait évident dans le matériel collecté du bloc de calcaire tithonique moyen sur le ruisseau Doftănița (B) où, sauf ceux-ci, il n'y a pas d'autres représentants des genres *Berriasella* ou *Lemencia*.

Les variations d'ornementation, en vertu desquelles ont été séparées les formes à côtes fasciculées de ce groupe dans le genre *Lemencia*, apparaissent ainsi comme l'effet du dimorphisme sexuel : dans cette interprétation „*Berriasella*” *richteri* représenterait la forme microconche et *Lemencia praerichteri* (à ornementation atténuée sur la chambre d'habitation) et *L. pseudorichteri* — des formes macroconches.

La séparation de ce groupe de formes sous un seul nom générique (fide Avram, 1974 a) conduit ainsi à un mode d'interprétation plus proche de la situation naturelle. Son inclusion dans le genre *Lemencia*, fondée sur le fait que celui-ci est déjà caractérisé par une des espèces du groupe (*Lemencia pseudorichteri* Donze et Enay) a impliqué son émendation, afin d'englober aussi les espèces qui n'ont pas des côtes fasciculées, du groupe de „*Berriasella*” *richteri*. Cette émendation nous imposent d'ajouter encore deux caractères génériques : les côtes secondaires sont nettement proverses, en décrivant des chevrons sur la région externe ; l'ornementation de la chambre d'habitation peut être formée de côtes bifurquées et virgatotomes, mais aussi, exclusivement de côtes bifurquées.

Dans cette acception, le genre *Lemencia* se restreint aux formes du groupe *L. praerichteri* — *L. pseudorichteri*, mais — de l'autre part — il inclut les espèces du groupe „*Berriasella*” *richteri*. Ces dernières constituent une section à part, à titre de sous-genre.

Sous-genre *Lemencia s. str.*

Lemencia (Lemencia) aff. praerichteri Donze et Enay

(pl. IX, fig. 4 a—b)

Référence type : *Lemencia praerichteri* Donze et Enay, 1961, pl. XXI, fig. 1, p. 164.

Autres références : *Lemencia (Lemencia) aff. praerichteri* Donze et Enay, Avram, 1974, fig. 1, et pl. I, fig. 1 a—b

Matériel : un seul exemplaire de grande taille (I.G.—P 11.235).

L'exemplaire, décrit et figuré par Avram en 1974, diffère de l'holotype de l'espèce surtout par l'évolution plus lente de son ornementation.

Répartition : *Lemencia (Lemencia) praerichteri* a été cité du Tithonique de Pouzin et de Chomérac.

Provenance : le bloc de calcaire tithonique sur le ruisseau Doftănița (B), incorporé aux conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Lemencia (Lemencia) pseudorichteri doftanensis Avram

(fig. 13; pl. IX, fig. 3, 6 a—b, 7)

Référence type : *Lemencia (Lemencia) pseudorichteri doftanensis* Avram, 1974, fig. 2 et pl. I, fig. 2 a—b (holotype), pl. II, fig. 1—2, p. 5.

Autres références : „*Berriasella*” *richteri* (Opperl), Patrulius, Avram, Matei, 1970, fig. 4 et 5, pl. III, fig. 12—14, p. 143.



Remarques. *L. (Lemencia) pseudorichteri doftanensis* diffère de la sous-espèce typique par le contour de la section — avec les flancs parallèles à tous les âges — et par la costulation plus rare (59 par rapport à 76 côtes au diamètre de 64 mm).

Le matériel type de cette sous-espèce, refiguré partiellement ici, provient du bloc de calcaire tithonique sur le ruisseau Doftănița (B), englobé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

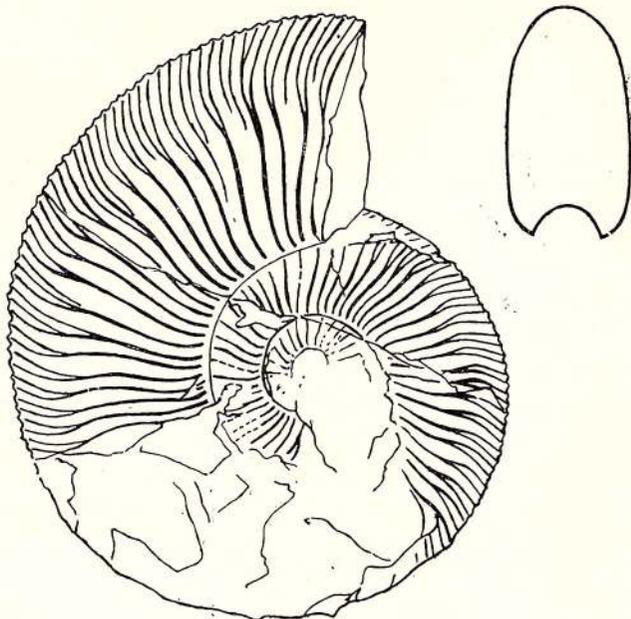


Fig. 13. — *Lemencia (Lemencia) pseudorichteri doftanensis* A v r a m, holotype (I.G. — P 11.236) = planche IX, figure 6.

Sous-genre **Richterella** A v r a m, 1974

Sous-générotype: *Ammonites Richteri* O p p e l in Z i t t e l, 1868. Tithonique supérieur de Willamowitz

Coquille discoïdale, à tours comprimés avec section ovale élevée, à involution réduite (1/3); ornementation faite de côtes assez espacées, exclusivement bifurquées; les côtes secondaires fortement proverses, décrivant des chevrons sur la région externe qu'elles franchissent sans s'interrompre.

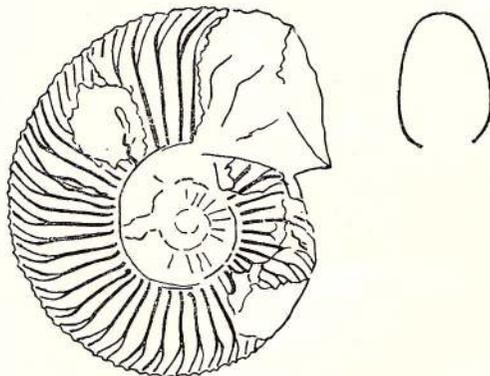
Lemencia (Richterella) richteri crassa A v r a m

(fig. 14; pl. IX, fig. 1 a-b, 2, pl. X, fig. 5)

Référence type: *Lemencia (Richterella) richteri crassa* A v r a m, 1974, fig. 3 et pl. III, fig. 3-4, 5 a-b (holotype), p. 6.

Autres références: „*Berriasella*” nov. sp. ind., P a t r u l i u s, A v r a m, M a t e i, 1970, pl. III, fig. 16 a-b, pl. IV, fig. 17-18, p. 145 [non pl. IV, fig. 15 a-b = *Lemencia (Richterella?)* sp. ind.].

Fig. 14. — *Lemencia (Richterella) richteri crassa* A v r a m, holotype (I.G. — P 11.238) = planche IX, figure 1.



Remarques. *Lemencia (Richterella) richteri crassa* diffère de la sous-espèce typique par sa section plus épaisse, avec le bord externe largement arrondi, par sa costulation rigide et par la présence des côtes intercalaires simples.

Le matériel type de la sous-espèce, refiguré dans cet ouvrage, provient du bloc de calcaire tithonique sur le ruisseau Doftănița (B), incorporé aux conglomérats des couches de Sinaia supérieures.

Lemencia (Richterella) patruliusi Avram

(fig. 15; pl. X, fig. 1 a-b, 2 a-b, 4)

Référence type: *Lemencia (Richterella) patruliusi* Avram, 1974, fig. 4 et pl. III, fig. 2, 3 a-b (holotype), 4 a-b.

Remarques: espèce différant de toutes les autres du genre par la hauteur assez petite des tours de spire, par l'ombilic très ouvert et par l'ornementation formée de côtes rayonnantes droites, espacées, bifurquant toutes dans le tiers externe des flancs.



Fig. 15. — *Lemencia (Richterella) patruliusi* Avram, holotype (I.G.—P 11.240) = planche X, figure 2.

Le matériel type de l'espèce, refiguré dans le présent ouvrage, a été récolté du bloc de calcaire tithonique sur le ruisseau Doftănița (B), englobé dans les conglomérats des couches de Sinaia supérieures.

Lemencia (Richterella?) spp. aff. *richteri* (Oppel)

(pl. X, fig. 3, 6, 7, 9)

Matériel: six exemplaires à différents stades de développement, conservés comme moules internes calcaires (I.G.—P 11.243), dont trois possèdent la loje d'habitation.

Dimensions:	62 mm (à 44 mm)	17,2(0,38)	16,5(0,37)	—
	50 mm (à 40 mm)	14,2(0,36)	15,5(0,39)	11,6 (0,26)
	48 mm (à 46,9 mm)	19 (0,40)	17 (0,36)	—
	44 mm (à 42,6 mm)	17 (0,40)	15,8(0,37)	11,7 (0,27)
	28 mm (à 25 mm)	10,3 (0,41)	8,6(0,34)	6,2 (0,25)

Description. Tous les spécimens sont liés par les proportions de la coquille et par l'ornementation très semblables. Cette dernière est formée de côtes relativement espacées (40 — 42 sur le rebord ombilical, à un diamètre de 50 mm), un peu flexueuses, les principales étant toutes bifurquées sur le tiers externe des flancs et les secondaires — fortement proverses, franchissant en chevrons la région externe.

Ces spécimens sont, généralement, immatures. Le plus grand (diamètre de 62 mm), qui conserve la chambre d'habitation sur la moitié de la longueur du dernier tour (pl. X, fig. 9), permet de conclure sur leur rapprochement de *Lemencia (Richterella) richteri crassa*, dont ils diffèrent pourtant par la costulation plus rare et plus flexueuse, comparable à celle des exemplaires typiques de *Lemencia (Richterella) richteri*.

Un seul spécimen, de ceux décrits ici (pl. X, fig. 3), s'écarte des autres par la présence d'un sillon siphonal, sur la moitié terminale du dernier tour. Bien que ce caractère pourrait paraître accidentel, il se répète à un nucleus de „*Berriasella*” de la même faune, figurée par Patrulius, Avram et Matei (1970, pl. III, fig. 15), qui présente aussi une bande siphonale lisse, au diamètre de 21 mm. Ces deux exemplaires représentent probablement des jeunes de *Lemencia (Lemencia)* aff. *praerichteri*, décrite en haut.

Provenance: le bloc de calcaire tithonique sur le ruisseau Doftănița (B) incorporé aux conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.



Genre *Perisphinctes* W a a g e n, 1869Générotype : *Ammonites variocostatus* B u c k l a n d, 1836. Jurassique supérieur, Angleterre*Perisphinctes*? sp. aff. *P. pseudocolubrinus* K i l i a n

(pl. X, fig. 8 a—b)

Référence type : *Perisphinctes colubrinus* R e i n e c k e, Z i t t e l, 1870, pl. IX (33), fig. 6 a—b, pl. X (34), fig. 4, 5.

Matériel : un spécimen entièrement cloisonné, conservé comme moule interne calcaire (I.G.—P 11.244).

Dimensions : 66,6 mm 34,5(0,52) 20,3 (0,30) 17 (0,24)

Remarques. Le spécimen en discussion approche de près des exemplaires type de l'espèce *P. pseudocolubrinus* par la forme de sa section, par les proportions et par l'aspect latéral de l'ornementation. Il s'écarte, toutefois, de ceux-ci, par la présence d'un meplat siphonal qui s'efface graduellement vers le diamètre de 50 mm et par la présence de deux côtes à trifurcation virgato-totome sur la partie terminale du dernier tour.Répartition. *Perisphinctes pseudocolubrinus* se rencontre dans le Tithonique de l'Andalousie, de Majorca, SE de la France (Ardèche, Alpes Occidentales), SE de l'Allemagne (Souabie, Franconie), Alpes Méridionales, Carpates Septentrionales (Rogoznik), Appénin central.

Provenance : le bloc de calcaire tithonique du ruisseau Doftănița (B), englobé dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Super-famille DESMOCERATACEAE Z i t t e l, 1895

Famille DESMOCERATIDAE Z i t t e l, 1895

Sous-famille EODESMOCERATINAE W r i g h t, 1955

Genre *Barremites* K i l i a n, 1913Générotype : *Ammonites difficilis* d' O r b i g n y, 1840—1841. Barrémien, FranceParmi les trois sous-genres séparés les dernières années (Dimitrova, 1967) dans le cadre du genre *Barremites* : *Barremites s. str.*, *Reboulites* D i m i t r o v a et *Cassidoiceras* D i m i t r o v a, le dernier présente des caractères morphologiques de passage vers le genre *Melchiorites* S p a t h. Son espèce type (*Haploceras Cassidooides* U h l i g) a été d'ailleurs considérée par V a š i č e k en 1972 comme se rattachant à ce genre et l'espèce „*Cassidoiceras*” *chaputi* D i m i t r o v a est certainement un *Melchiorites*. Bien que la ligne cloisonnaire de ses exemplaires type soit incomplètement connue (voir U h l i g, 1883, pl. XVII, fig. 10) et ne puisse pas aider à établir la position systématique du sous-genre *Cassidoiceras*, nous l'avons maintenu quand même dans le genre *Barremites*, fide D i m i t r o v a 1967, en raison de ses caractères ornementaux.Sous-genre *Barremites s. str.**Barremites (Barremites) difficilis* (d' O r b i g n y)

(pl. IV, fig. 4)

Référence type : *Ammonites difficilis* d' O r b i g n y, 1840—1841, pl. 41, fig. 1—2 (holotype), p. 135.Autres références : ? *Haploceras difficilis* d' O r b i g n y, U h l i g, 1883, pl. XVII, fig. 1—2, p. 102; ? *Desmoceras hemiptychum* K i l i a n, D o u v i l é e, 1916, pl. XII, fig. 7, p. 106; *Barremites difficilis* O r b i g n y, D r u z c z i c e t K u d r j a v c e w 1960, pl. X, fig. 1 a—b, p. 299; ? *Barremites difficilis* (d' O r b i g n y), B r e s k o v s k i, 1966, pl. V, fig. 2, p. 85; *Barremites (Barremites) difficilis difficilis* (d' O r b i g n y), D i m i t r o v a, 1967, pl. LXIII, fig. 1—2, p. 129.Non : *Desmoceras difficile* d' O r b i g n y, S a y n, 1890, pl. II, fig. 8, p. 38 (= *Desmoceras gouxi* S a y n); S a r a s i n et S c h ö n d e l m a y e r, 1901, pl. V, fig. 8, p. 52; K a r a k a s c h, 1907, pl. V, fig. 11, pl. VI, fig. 7, pl. VIII, fig. 5 (?), pl. XXIV, fig. 13, 16, 20, p. 56.

Matériel : un seul spécimen (I.G.—P 11.156) fort écrasé, conservé sur la surface inférieure d'un grès.

Remarques : malgré la conservation défectueuse, le spécimen étudié se rapporte à l'espèce de d' O r b i g n y, autant par ses dimensions (à un diamètre de 49,3 mm $0 = 0,18$ et $h = 0,51$) et par l'épaisseur maximale au niveau du milieu des flancs, qu'aussi bien par l'ornementation constituée de côtes rares, peu flexueuses et présentes sur tout la hauteur des flancs (bien que plus accusées dans leur moitié externe).Répartition : *Barremites (Barremites) difficilis* est cité de nombreux gisements fossilifères le long de la chaîne alpino-carpatique. Mais, des spécimens figurés sous ce nom dans la littérature, se rattachent sûrement à l'espèce seulement quelques-uns, du SE de la France, de Bulgarie et du S de l'URSS.

Provenance : le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Zizin (point 2). Barrémien.



Barremites (Barremites) aff. subdifficilis (Karakasch)
(pl. IV, fig. 7)

Référence type : *Desmoceras subdifficilis* Karakasch, 1907, pl. VI, fig. 1 (holotype), pp. 58–59.

Matériel : trois fragments fort écrasés, collectés de la même couche (I.G.—P 11.157).

Dimensions (orientatives, mesurées sur l'exemplaire le plus complet) :

34 mm 6,7 (0,20) 17 (0,50) — —

Description. Tours à section élevée, avec les flancs plats, le rebord ombilical aigu et la muraille très abrupte, presque verticale : ornementation formée de constrictions larges, proverses, sinueuses, marquées sur leur bord antérieur par une côte plus saillante dans la moitié externe des flancs, caractère plus évident que chez l'holotype de l'espèce. Les exemplaires en discussion, de même que l'holotype, montrent une certaine ressemblance avec les formes petites de *Haploceras difficilis* d'Orbigny in Uhlig (1883, pl. XVII, fig. 2), bien que chez celles-ci les côtes s'atténuent sur la région externe ; l'épaississement des côtes sur la région externe des exemplaires en discussion permet également un rapprochement des jeunes de *Pseudohaploceras douvillei* (Fallot) (Douvillée, 1916, pl. XIII, fig. 3 bis).

Répartition : *Barremites subdifficilis* est connu du Barrémien de Crimée, Caucase, Bulgarie.

Provenance : la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, Valea Prișcului (point 24).

Barremites (Barremites) sp. ind.

(pl. IV, fig. 5)

Matériel : cinq exemplaires écrasés, conservés en schistes calcaires, dont quatre sont pourvus de la chambre d'habitation sur presque la moitié de la longueur du dernier tour.

Description. Spécimens caractérisés par l'ombilic assez étroit ($0 = 0,20 - 0,22$ à un diamètre de 26 — 30 mm), par la grande hauteur des flancs ($h = 0,51$) et par l'absence presque complète d'ornementation. Celle-ci est formée de sillons falciformes et, à la fin du dernier tour de l'exemplaire grand (qui est figuré ici), de rares côtes falciformes, précédées de faibles constrictions.

L'ornementation peu développée rend difficile une comparaison correcte des exemplaires en cause avec les espèces de *Barremites* connues. Mais, si l'on tient compte de la costulation fine du spécimen le plus grand, il est probable qu'elles représentent des spécimens jeunes de *Barremites (Barremites) difficilis* (d'Orbigny).

Provenance : le ruisseau Mușța (point 32), de la partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia (I.G.—P 11.158) ; la vallée du Zizin (point 2), du même complexe (I.G.—P 11.159).

Sous-genre **Reboulites** Dimitrova, 1967

Sous-générotype : *Puzosia issarpayensis* Kilian et Reboul, 1915. Hauterivien, SE de la France

Barremites (Reboulites) aff. gouxi (Sayn)

(pl. IV, fig. 6)

Référence type : *Desmoceras difficile* d'Orbigny, Sayn, 1890, pl. II, fig. 8a (holotype).

Matériel : un spécimen de conservation médiocre, ayant la chambre d'habitation conservée sur la moitié de la longueur du dernier tour (I.G.—P 11.160).

Description. Spécimen écrasé, à ombilic peu ouvert ($0 = 0,19$ à un diamètre de 25 mm) et flanc hauts ($h = 0,48$ au même diamètre) ; sur la dernière moitié de tour on observe 5 — 6 constrictions qui partent presque tangentiellement de l'ombilic et traversent les flancs, fortement proverses. Entre les constrictions, la coquille est ornée de stries fines, observables surtout au début de la chambre d'habitation.

Remarques. L'exemplaire décrit est très proche de deux espèces du sous-genre *Reboulites* : *B. (R.) gouxi* Sayn et *B. (R.) rebouli* (Kilian) ; il s'écarte de la première par la taille plus grande et de toutes deux par la présence accidentale des côtes remplaçant les constrictions. Il paraît faire la transition entre ces deux espèces, autant en ce qui concerne le nombre de constrictions qu'aussi par la tendance d'effacement des costules près de l'ouverture⁹.

⁹ Vu la grande différence de taille et les minces différences de morphologie entre les spécimens types de ceux-ci, leur appartenance à une seule espèce est bien probable.



Répartition : *Barremites (Reboulites) gouxi* est connu du Barrémien d'Algérie et (?) de Bulgarie; *Barremites (Reboulites) rebouli* — du Barrémien de Crimée et de Bulgarie.

Provenance : la partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaïa, le ruisseau Mușița (point 32). Barrémien.

Sous-genre **Cassidoiceras** Dimitrova, 1967

Sous-générotype : *Haploceras cassidoides* Uhlig, 1883. Barrémien, SE de la France (Drôme)

Barremites (Cassidoiceras) cf. compsense (Kilian)

(pl. IV, fig. 9)

Référence type : *Desmoceras charrieri* d'Orbigny, Karakasch, 1907, pl. V, fig. 2, pl. VII, fig. 10 (lectotype), pl. VIII, fig. 7, pl. XXIV, fig. 21, et fig. 25 (lectotype), pp. 68–69. [? pl. VII, fig. 5, 10; non pl. VII, fig. 3 (= *Melchiorites charrierianus* d'Orbigny), non pl. VII, fig. 8 (= *Desmoceras parandieriforme* Kilian)].

Dans la riche faune de desmoceratides de la Crimée est fréquente une forme à ombilic ouvert et assez profond et à flancs relativement aplatis, traversés des constrictions flexueuses; sur la moitié externe des flancs ces constrictions contournent une côte qui devient peu à peu plus saillante vers la région externe, où l'ensemble entier décrit un faible sinus vers l'avant. Leur attribution initiale à *Melchiorites charrierianus* est due à la confusion existante en ce qui concerne la définition de cette espèce, décrite sans figuration précise (d'Orbigny, 1840–1841, p. 618). En acceptant la figure donnée par Quenstedt (1849) dans la planche 17-figure 7 comme le type de l'espèce *Am. charrierianus* (d'après l'indication de d'Orbigny de Prodrome, 1850, p. 99) la redénomination des exemplaires de Crimée qui rappellent l'allure latérale de l'espèce *Am. Parandieri* d'Orbigny, mais qui se trouvent dans le Barrémien, est devenue nécessaire; elles ont formé l'espèce de Kilian—*Desmoceras compsense* (1910, p. 256).

Les spécimens de la vallée du Tirlung présentés ici (I.G.—P 11.162 B) rappellent, par leurs proportions et par leur ornementation, les exemplaires de Crimée. Bien que leur section reste inobservable par suite d'une mauvaise conservation, l'identification avec l'espèce de Kilian est hors de doute.

Remarques. Le même type d'ornementation que celui des spécimens décrits en haut est rencontré à une forme dont l'ombilic est plus étroit, décrite du Couloir de la Dimbovicioara : *Desmoceras hemiptychum* Kilian in Simionescu (1898, pl. III, fig. 3) = ? *Barremites (Reboulites) muieriensis* (Breskovski). Mais, chez celui-ci, la hauteur des flancs est plus grande, l'ombilic plus petit, le rebord ombilical mieux arrondi; elle appartient plutôt au sous-genre *Cassidoiceras*, qu'au sous-genre *Reboulites*.

Provenance : le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaïa, la vallée du Tirlung (point 11). Barrémien inférieur.

Sous-famille PUZOSIINAE Spath, 1922

Genre **Melchiorites** Spath, 1923

Générotype : *Ammonites Melchioris* Tietze, 1872. Barrémien supérieur, Roumanie (Svinița, Banat)

Melchiorites cf. emerici (Raspail)

(pl. IV, fig. 8)

Références : *Ammonites Emerici* Raspail, d'Orbigny, 1840–1841, pl. 51, fig. 1–3, p. 101; *Puzosia Emerici* Raspail, Kilian, 1913, pl. II, fig. 4, p. 335; Fallot in Kilian, 1920, pl. III, fig. 1, p. 249.

Holotype : *Ammonites Emerici* Raspail, 1831, pl. XII, fig. 6.

Matériel : un spécimen écrasé, conservé en marnes sableuses (I.G.—P 11.161).

Remarques. Bien qu'il soit impossible de mesurer ses dimensions en raison de son mauvais état de conservation, l'exemplaire en discussion présente les proportions et la forme des constrictions (faiblement infléchies vers l'avant dans le tiers interne des flancs et sur la région siphonale) conformes à ceux du spécimen décrit et figuré par d'Orbigny (1840–1841). La chambre d'habitation, conservée sur plus de 1/2 de tour à un diamètre de 23 mm, de même que la présence des constrictions seulement sur le dernier tiers de tour prouvent que le spécimen décrit ici est immature.

Répartition : *Melchiorites emerici* est une forme aptienne, rencontrée dans le SE de la France, SE de l'Espagne, Sardaigne, Baléares.

Provenance : la partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tirlung (point 12).



Genre *Puzosia* Bayle, 1878Générotype : *Ammonites subplanulatus* Schlüter, 1871. Cénomanién, Allemagne.*Puzosia* spp.

(pl. V, fig. 3, 5)

Plusieurs exemplaires fragmentaires de *Puzosia* ont été fournis par le complexe de marnes et de grès calcaires (= les couches de Pîriul Mogoşului) de la série de Bobu, de Valea Neagraşului (Avram et Matei, 1964), Valea Cailor (point 26) (I.G.—P 6995) et du défilé de la Doftana en aval de Teşila (Avram, 1972; Ştefănescu, Avram, Ştefănescu, 1965). Leur identification spécifique est retardée par l'état sub-médiocre de conservation.

Genre *Pseudohaploceras* Hyatt, 1900Générotype : *Ammonites liptoviensis* Zeuschner, 1856. Aptien inférieur?, Tchécoslovaquie*Pseudohaploceras* spp.

(pl. IV, fig. 10, 11, 15)

Quatre exemplaires du flysch crétacé inférieur peuvent être attribués à ce genre, sans que leur état de conservation permette une identification spécifique certaine. Ils sont tous des fragments à tours relativement grands (H est compris entre 1,5 — 4 cm) et sont ornés de côtes flexueuses espacées, plus saillantes (environ 8 sur un tour complet, reconstitué), entre lesquelles sont disposées des côtes intercalaires avec la même forme, mais plus fines, qui s'effacent presque toutes près du bord ombilical. Les fasciculations sont fréquentes à la moitié de la hauteur des flancs.

L'un de ces fragments (pl. IV, fig. 15 = I.G.—P 11.163) diffère des autres par le développement assez fort des côtes intercalaires par rapport à celles principales et approche, vu ce caractère, de *Pseudohaploceras douvillei* (Fallot) (in Kilián, 1920, p. 259; Douvillé, 1916, pl. XIII, fig. 1 — 7). Deux autres (pl. IV, fig. 10, 11 — I.G.—P 11.164 et I.G.—P 11.165) rappellent l'espèce *P. liptoviense* (Zeuschner) par leur costulation plus fine et par la forme des constrictions qui accompagnent les côtes principales. Mais, l'appartenance plus sûre à une ou à l'autre de ces deux espèces reste discutable, faute d'exemplaires plus complets, dont l'ornementation des tours plus jeunes soit aussi observable.

Provenance : la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 24, I.G.—P 11.163); les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana (point 31, I.G.—P 11.164); le niveau supérieur du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent droit de la vallée du Zizin en amont de la vallée du Zizinaş (point 4, I.G.—P 11.165).

Famille HOLCODISCIDAE Spath, 1924

Genre *Spitidiscus* Kilián, 1910Générotype : *Ammonites rotula* Sowerby, 1845. Hauterivién, Angleterre*Spitidiscus* sp.

(pl. IV, fig. 12)

Un meilleur traitement du spécimen présenté en 1970 comme *Astieridiscus* sp. (Avram, 1970, pl. I, fig. 8) (I.G.—P 11.166) a mis en évidence l'existence de trois-quatre constrictions sur le tour (considérées auparavant comme l'effet de l'écrasement). Celles-ci partent en rayons du rebord ombilical et traversent — probes — les flancs; entre celles-ci se développent des côtes fines, serrées, peu flexueuses, parfois bifurquées plus bas de la moitié des flancs, à disposition oblique par rapport à la constriction qui leur fait suite et parallèle à celle qui les précède. L'ombilic est relativement étroit ($0 = 0,17$).

Remarques. La taille très petite de l'exemplaire en discussion (diamètre maximal = 18mm) rend impossible une comparaison précise avec les espèces du genre. Il approche, quand même — par la finesse des côtes et leur bifurcation irrégulière — de *Spitidiscus oosteri* (Sarasin et Schöndelmayer) (1901, p. 49), dont il s'écarte par la présence des constrictions à un diamètre moindre de 20 mm. Par ce dernier caractère il est comparable aux exemplaires jeunes, pyritisés, de *S. intermedius* (d'Orbigny) figurés par Nickles (1890, pl. IX, fig. 12), mais ceux-ci ont une costulation plus régulièrement bifurquée. Enfin, il diffère des spécimens plus petits de *S. fallacior* (Coq.) Mathéron par l'infléchissement vers l'avant des constrictions dans la région périphérique des flancs.

Provenance : la base du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 10). Barrémien.



Genre *Holcodiscus* Uhlig, 1883Générotype : *Ammonites Caillaudianus* d'Orbigny, 1850. Barrémien, France*Holcodiscus perezianus* (d'Orbigny)

(pl. IV, fig. 13)

Référence type : *Ammonites Perezianus* d'Orbigny, 1850, p. 99 no 599 (lectotype décrit et figuré par Kilián, 1888, p. 672, pl. XIX, fig. 1 a, b et refiguré par Cottreau en 1937, pl. III fig. 20, 21)

Autres références : *Holcodiscus Perezianus* d'Orb., Uhlig 1883, pl. XIX, fig. 5, 11, p. 120; Tzankov 1935, pl. IV, fig. 4-9, pl. V fig. 1-7, pp. 77-79; *Holcodiscus Perezianus* d'Orb., Karakasch 1907, pl. IX, fig. 7-8, 10-13 (non fig. 6 a, b et 9), pl. XIII fig. 8, p. 104; *Holcodiscus perezianus* (d'Orbigny), Breskovski 1966, pl. VI, fig. 6, p. 102; Dimitrova 1967, pl. LXXIX, fig. 1, 2, p. 156.

Matériel : un exemplaire en assez mauvais état, conservé sur la base d'un grès millimétrique (I.G.—P 11.167).

Remarques. Malgré sa mauvaise conservation, ce spécimen se range indubitablement dans l'espèce de d'Orbigny, par l'ornementation. Celle-ci est formée, sur le dernier tour, d'environ 11 côtes principales, munies de tubercules latéraux et externes (les derniers très bien développés) et de côtes intercalaires disposées parallèlement aux côtes principales situées en arrière, mais obliques par rapport à celles qui leur font suite. Les 2-3 dernières côtes intercalaires se joignent à la côte principale située en avant, ce qui donne l'impression d'un groupement par faisceau; les côtes intercalaires sont parfois bifurquées, à hauteur des flancs variable. Les côtes principales sont bordées en avant par une constriction.

Répartition. L'espèce *Holcodiscus perezianus*, dont la description et la figuration dans la littérature sont assez homogènes, a été citée du Barrémien du SE de la France, Bulgarie, S de l'URSS (Crimée, Caucase).

Provenance : la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien.

Holcodiscus cf. *geronimae* (Hermitte)

(pl. IV, fig. 14)

Références : *Holcodiscus Geronimae* Hermitte, Sagny, 1890, pl. III, fig. 4, p. 56; Fallot et Termier, 1923, pl. V, fig. 3, 7-14, p. 51.

Holotype : *Ammonites Geronimae* Hermitte, 1879, pl. V, fig. 6, 7.

Matériel : un seul spécimen faiblement déformé, conservé à la partie inférieure d'un grès millimétrique (I.G.—P 11.168).

Description. Spécimen petit ($\varnothing = 13$ mm), à ombilic moyennement ouvert ($0 = 0,25$), à involution des tours d'environ $1/2$ et section ovale à flancs très convexes. Ornementation formée de côtes faiblement flexueuses, dont certaines (environ 12) munies de tubercules latéraux aigus; du chaque tubercule partent deux côtes secondaires. Sur le bord externe, les côtes secondaires (qui se joignent de nouveau), ou l'une des côtes intercalaires voisines à celles à tubercules latéraux, partent également des tubercules aigus.

Remarques. Par tous les caractères décrits, le spécimen approche des exemplaires pyriteux décrits et figurés par Sagny (1890) et Fallot et Termier (1923), attribués à l'espèce *Holcodiscus geronimae*.

Répartition; *Holcodiscus geronimae* est connu du Barrémien algérien et du Néocomien des Iles Baléares (Minorca).

Provenance : base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien.

Holcodiscus sp. aff. *H. nicklesi* Karakasch

(pl. IV, fig. 16, 17)

Référence type : *Holcodiscus diversecostatus* Coquand, Nickles, 1890, pl. I, fig. 21, 22-23 (lectotype), 24, pl. II, fig. 14-19, pl. IV, fig. 1 a-b; = *Holcodiscus Nicklesi* Karakasch, 1907, p. 119.

Matériel : trois spécimens de petite taille, fortement aplatis, dont l'un a été figuré par Avram en 1970 (pl. I, fig. 9) comme *Holcodiscus* sp.

Remarques. Par l'ornementation formée de côtes simples ou bifurquées à hauteur variable sur les flancs et réunies parfois sur les tubercules externes, les exemplaires étudiés se rapprochent des exemplaires du SE de l'Espagne, attribués par Nickles à l'espèce *H. diversecostatus* Coq. et reinterprétés comme espèce indépendante par Karakasch, et également de celui de Bulgarie, figuré par Breskovski (1966, pl. X, fig. 4) comme *H. nicklesi* Kar.



Provenance : le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaia, de la vallée du Tirlung près du confluent avec la vallée Stoleru Mărcuşanu (point 18) (I.G.—P 11.169) et en aval du confluent avec le ruisseau Borzoş (I.G.—P 11.170).

Famille SILESITIDAE Hyatt, 1900

Genre Silesites Uhlig, 1883

Générotype : *Ammonites Seranonis* d'Orbigny, 1840—1841. Barrémien supérieur, France

Silesites seranonis (d'Orbigny)

(pl. V, fig. 1)

Référence type : *Ammonites Seranonis* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 109, fig. 4—5 (holotype), p. 361.

Autres références : *Silesites Trajani* Tietze, Uhlig, 1883, pl. XVIII, fig. 4, 7, 10, 11, 15, p. 234 ; *Silesites Seranonis* d'Orbigny, Kilian, 1888, pl. XVIII, fig. 1, p. 666 ; Simionescu, 1898, pl. IV, fig. 5, p. 76 ; Kilian, 1910, pl. VI, fig. 3 ; Rodighero, 1919, pl. IX, fig. 4, 6, p. 81 ; Druzczic et Kudrjavcew, 1960, pl. XLV, fig. 6—8, p. 303 ; *Silesites seranonis* (d'Orbigny), Dimitrova, 1967, pl. LXXX, fig. 10, p. 162 ; Vašiček, 1972, pl. XIV, fig. 2—3, p. 80.

Non : *Silesites Seranonis* d'Orb., S. Sayn, 1890, pl. II, fig. 15 a—b (= *Silesites seranonis trajani* Tietze).

Matériel : un seul spécimen jeune, écrasé (I.G.—P 11.171).

Description. Spécimen de petite taille, formé de tours évolutifs, pourvus de constrictions fortement arquées vers l'avant sur le tiers externe des flancs, entre lesquelles se développent des côtes serrées qui s'effacent près du bord externe, de sorte que la région ventrale soit lisse. Cette ornementation le rapproche beaucoup de l'exemplaire juvénile de *Silesites seranonis* figuré par Druzczic et Kudrjavcew (1960).

Répartition : *Silesites seranonis* a été citée du Barrémien (fossile de zone pour le Barrémien supérieur) du SE de la France, Italie, N de l'Afrique, Carpates (Tchécoslovaquie, Pologne, Roumanie), N de la Bulgarie, S de l'URSS (Crimée).

Provenance : la base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, de la vallée Urlatu Mare (point 19). Barrémien.

Silesites cf. vulpes (Coquand)

(pl. V, fig. 2)

Référence type : *Ammonites vulpes* Coquand in Matheron, 1878, pl. C 20, fig. 1 (holotype).

Autres références : *Silesites vulpes* Coquand, Uhlig, 1883, pl. XVIII, fig. 8, 9, 13, 14 ; pl. XIX, fig. 1, p. 235 ; Uhlig, 1888, pl. III, fig. 1, pl. IV, fig. 4, p. 92 ; Haug, 1889, pl. XIII, fig. 5, 6, p. 202 ; Sarasin et Schöndelmayer, 1901, pl. IV, fig. 1, p. 36 ; Karakasch, 1907, pl. II, fig. 4, pl. XXIV, fig. 8, 12, pl. XXV, fig. 4, 21, 25, p. 95 ; Rodighero, 1919, pl. IX, fig. 7, 8, p. 82 ; Druzczic et Kudrjavcew, 1960, pl. XLV, fig. 4, 5, p. 303 ; Fülöp, 1964, pl. X, fig. 5 ; *Silesites vulpes* (Coquand in Matheron), Vašiček, 1972, pl. XIV, fig. 1, p. 81.

Matériel : deux spécimens, dont l'un presque complet, conservé en marnes silteuses.

Remarques. Bien que très écrasé, le plus grand de ces spécimens présente pourtant les caractères des exemplaires figurés par Uhlig (1883) et Karakasch (1907), en particulier les constrictions infléchies vers l'avant sur la région ventrale et les plis latéraux qui s'effacent vers le bord externe des flancs. Le deuxième exemplaire, infantile, présente seulement les constrictions caractéristiques.

Répartition : *Silesites vulpes* a été cité du Barrémien de l'Algérie, SE de la France, Suisse, Italie, Carpates Septentrionales, Hongrie, Roumanie ; du Barrémien inférieur de Crimée et de Tchécoslovaquie.

Provenance : la base des couches de Comarnic, bord droit de la vallée de la Doftana, au confluent avec le ruisseau Muşiţa (vis-à-vis du point 36) (I.G.—P 11.172)—Barrémien inférieur ; le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, à la source de la vallée du Zizinaş (I.G.—P 11.173, point 3) — Barrémien.

Super-famille HOPLITACEAE Douvillé, 1890

Famille PULCHELLIIDAE Hyatt, 1903

Genre Nicklesia Hyatt, 1903

Générotype : *Ammonites dumasianus* d'Orbigny, 1842. Barrémien, Colombie

Nicklesia aff. *pulchella* (d'Orbigny)

(pl. V, fig. 4)

Référence type : *Ammonites pulchellus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 40, fig. 1—2 (holotype), p. 135.



Matériel : un seul exemplaire, conservé comme moule sur un marno-calcaire (I.G.—P 11.174) ; il a été présenté comme *Nicklesia pulchella* (d'Orbigny), par Avram, 1970, pl. II, fig. 11.

Remarques. Par les caractères observables — surtout la costulation assez serrée sur la partie terminale de la coquille et formée de côtes plus larges, presque rectilignes, sur la partie jeune du dernier tour, l'exemplaire est bien conforme avec le grand exemplaire de l'espèce, décrit et figuré par Kilián en 1888 (p. 667, pl. XVIII, fig. 2 a — b).

Répartition. *Nicklesia pulchella* a été cité du Barrémien du SE de la France, SE de l'Espagne, Bulgarie, S de l'URSS (Crimée), Colombie. En Roumanie on l'a rencontré dans le Couloir de la Dimbovicioara (Dealul Sasului).

Provenance : la vallée de Roşca (point 16), dans le complexe supérieur à brèches et à conglomérats des couches de Sinaia.

Genre *Pulchellia* Uhlig, 1883

Générotype : *Ammonites galeatus* von Buch, 1839. Barrémien, Colombie

Pulchellia schlumbergeri Nickles

(pl. V, fig. 6)

Référence type : *Pulchellia Schlumbergeri* Nickles, 1894, pl. VII, fig. 11, pl. VIII, fig. 9 (lectotype), 10, p. 38.

Matériel : deux exemplaires, dont un seul mieux conservé.

Remarques. L'ombilic assez ouvert (même à un diamètre de 20 mm du spécimen le plus grand), l'apparition — dès le diamètre d'environ 7 mm — des côtes (qui restent espacées, larges, émoussées sur la moitié interne des flancs), la section rhomboïdale, à épaisseur maximale à la moitié des flancs, les rendent plus proches des nuclei pyriteux qui constituent le matériel type de l'espèce.

Tous les exemplaires attribués jusqu'à présent à cette espèce sont de taille petite. Leur correspondant adulte semble être *P. didayana* (d'Orbigny) (fide Gignoux in Kilián, 1920, p. 149) plutôt que *P. compressissima* (d'Orbigny), selon la supposition de Nickles.

Répartition : *Pulchellia schlumbergeri* a été récolté du Barrémien du SE de l'Espagne.

Provenance : l'exemplaire le mieux conservé provient de la vallée du Zizin (point 2), du complexe supérieur des couches de Sinaia (I.G.—P 11.175). Le deuxième (I.G.—P 11.176) a été trouvé dans la vallée du Tirlung (point 11), dans le même complexe.

Pulchellia multicostata Riedel

(pl. V, fig. 9)

Référence type : *Pulchellia multicostata* Riedel, 1937, pl. 11, fig. 21—22 (holotype), pl. 13, fig. 22, p. 68.

Autres références : *Pulchellia (Pulchellia) multicostata* Riedel, Bürgl, 1956, pl. XIII, fig. 11—13, p. 63.

Matériel : un seul exemplaire, conservé comme impression en schistes calcaires (I.G.—P 11.177).

Description. Coquille à ombilic très étroit, ornée sur le dernier tour de 41 côtes qui apparaissent à l'extérieur du tiers inférieur des flancs, se renforcent rapidement et franchissent, à peine flexueuses, les flancs, gagnant très peu en épaisseur ; les espaces intercostaux ont presque la même largeur que les côtes. Ces dernières sont brusquement interrompues au bord externe, où elles s'élèvent en claves.

Remarques. Bien que la région externe et la section soient inobservables, la ressemblance avec l'espèce américaine n'est pas douteuse, étant donnée l'ornementation très caractéristique.

En ce qui concerne les rapports entre *P. multicostata* et *P. ouachensis* Coq. in Sayn (1890, pl. I, fig. 14 = holotype, ? 15, p. 27), ils sont encore insuffisamment éclaircis. L'holotype de la dernière espèce diffère beaucoup de l'espèce américaine par la présence des tubercules ombilicaux ; mais, la fréquence assez grande, dans le matériel algérien, des exemplaires avec la partie interne des flancs lisse (= *P. Ouachensis* Coq. var., in Sayn 1890, pl. I, fig. 15), confère pourtant une consanguinité avec *P. multicostata*, ce qui réclame une étude approfondie.

Répartition : *Pulchellia multicostata* est connu du Barrémien moyen en Colombie ; elle est probablement présente aussi dans le Barrémien algérien.

Provenance : base des couches de Comarnic, à l'embouchure du ruisseau Muşita (point 36). Barrémien.

Pulchellia sauvageaui (Hermite)

(pl. V, fig. 8)

Références : *Pulchellia Sauvageaui* Hermite, Sayn, 1890, pl. I, fig. 11, ? 12, p. 23 ; Nickles, 1890, pl. I, fig. 6, pl. III, fig. 2 p. 9 ; Gignoux in Kilián, 1920, p. 148.



Holotype: *Ammonites Sauvageaui* H e r m i t e, 1879, pl. IV, fig. 4 — 5.

Matériel: deux spécimens incomplets, fortement écrasés.

Description. Spécimens ayant la coquille à flancs presque lisses, munis seulement de stries d'accroissement et de côtes peu saillantes, qui viennent s'interrompre au bord externe. La région externe est étroite, aplatie, faiblement excavée, délimitée des flancs par deux carènes très saillantes à cause de l'écrasement dissymétrique des exemplaires.

Répartition: l'espèce *Pulchellia sauvageaui* est connue des Îles Baléares, Afrique du N (Algérie), SE de l'Espagne, SE de la France, du Barrémien.

Provenance: la partie inférieure des couches de Comarnic, à l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36) (I.G.—P 11.179) et de la vallée de la Doftana près du confluent avec le ruisseau Mușița (point 35) (I.G.—P 11.178).

Pulchellia aff. *changarnieri* S a y n

(pl. V, fig. 7)

Référence type: *Pulchellia Changarnieri* S a y n, 1890, pl. I, fig. 13 a—d (holotype), p. 25.

Autres références: *Pulchellia Changarnieri* S a y n, G i g n o u x in K i l i a n, 1920, p. 148.

Matériel: un seul spécimen, fortement écrasé (I.G.—P 11.180).

Remarques. Ce spécimen approche de l'holotype par l'apparition tardive de l'ornementation (formée de côtes larges, plus saillantes uniquement sur la moitié externe des flancs) et par l'aspect rhomboïdal de la section. Il ne peut pas être complètement identifié avec l'espèce *P. changarnieri*, vu son mauvais état de conservation.

Répartition: *Pulchellia changarnieri* est connu du Barrémien de Djebel Ouach (Algérie).

Provenance: le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaïa, la vallée du Tirlung (point 11). Barrémien.

Pulchellia? sp.

(pl. V, fig. 11, 12, 13, 14)

Matériel: sept spécimens à de différents stades de développement ($\varnothing = 25 - 40$ mm), conservés en marnes calcaires.

Remarques. L'impossibilité d'observer la partie externe des spécimens groupés ici, de même que l'aspect moins particulier de l'ornementation des flancs-mêmes (lorsque ceux-ci sont assez bien conservés — voir pl. V, fig. 12) entravent un encadrement générique certain. L'allure latérale de l'ornementation rappelle pourtant quelques espèces de *Pulchellia* (*P. didayana* d' O r b., etc.). Néanmoins, étant donné l'intervalle assez étroit d'existence de ce genre, ils gardent — même dans ces conditions — une certaine valeur chronostratigraphique, indiquant l'âge barrémien du niveau duquel ils ont été prélevés.

Provenance: le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaïa, la vallée du Tirlung (point 10 — I.G.—P 11.182; point 11 — I.G.—P 11.181 et 11.162 A); les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36 — I.G.—P 11.183).

Genre *Psilotissotia* H y a t t, 1903

Générotype: *Pulchellia Chalmasi* N i c k l e s, 1890. Barrémien, SE de l'Espagne

Psilotissotia malladae N i c k l e s

(pl. V, fig. 10)

Référence type: *Pulchellia Malladae* N i c k l e s, 1894, pl. VII, fig. 1 a—b (lectotype), 2—4, p. 46.

Autres références: *Psilotissotia malladae* (N i c k l e s), B ü r g l, 1954, pl. XXIV, fig. 3—4, p. 87; V e r m e u l e n, 1972, p. 23.

Matériel: huit exemplaires fort aplatis, conservés en marnes calcaires schisteuses (I.G.—P 11.184).

Description. Tous les spécimens, dont 6 proviennent de la même couche, sont caractérisés par la taille petite et par l'apparition tardive de l'ornementation — après le diamètre de 10 — 12 mm. L'ornementation est formée de côtes émoussées larges, qui débutent sur la région externe et s'éteignent progressivement sur les flancs vers l'ombilic; dans le cas de certains exemplaires les côtes sont légèrement infléchies vers l'arrière au milieu des flancs dans la partie finale du dernier tour. Deux des spécimens plus petits ont les flancs munis de stries flexueuses, qui naissent près de la suture ombilicale à un stade antérieur d'apparition de l'ornementation caractéristique.

Les caractères décrits et surtout la présence des stries dans la région ombilicale, qui ne correspondent que partiellement à celles externes, rapprochent beaucoup les exemplaires en discus-



sion des spécimens type de l'espèce *Psilotissotia malladae*. Ils en diffèrent surtout par la faible inflexion des côtes sur la partie finale; mais, ce caractère est présent seulement chez certains individus et peut être la conséquence soit des variations individuelles, soit de la déformation post-dépositionnelle.

Répartition : *P. malladae* a été décrit du Barrémien du SE de l'Espagne; plus récemment il a été cité de la partie supérieure du Barrémien inférieur de Colombie et du sommet de l'Hauterivien d'Espagne.

Provenance : le complexe supérieur, à brèches et conglomérats, des couches de Sinaia, le ruisseau Mușța (point 32). ? Barrémien basal.

Famille DOUVILLEICERATIDAE Parona et Bonarelli, 1897

Sous-famille ACANTHOHOPLITINAE Stoyanow, 1949

Genre *Acanthohoplites* Sinzow, 1907

Générotype : *Parahoplites aschiltaensis* Anthula, 1900. Aptien supérieur, URSS (Caucase)

Acanthohoplites multispinatus (Anthula)

(fig. 16; pl. V, fig. 15)

Référence type : *Parahoplites multispinatus* Anthula, 1900, pl. X(IX), fig. 5 a-c (holotype), p. 119.

Autres références : *Acanthohoplites multispinatus* Anthula, Sinzow, 1907, pl. VII, fig. 1-8, p. 492; Rouchadze, 1933, p. 201.

Matériel : un spécimen fragmentaire, conservant les caractères ornementaux spécifiques du stade adulte (I.G.—P 11.185). Il a été figuré par Avram et Matei en 1964 (pl. II, fig. 8).

Description. Ornementation formée de côtes principales espacées (11 sur 1/2 de tour) pourvues de petites bullae ombilicales et de tubercules latéraux et externes; entre celles-ci sont intercalées une ou, plus rarement, deux côtes simples, qui naissent à une hauteur variable sur les flancs, à tendance de rapprochement sur le rebord ombilical à la fin du dernier tour (fig. 16). Toutes les côtes traversent la région externe, qui est aplatie.

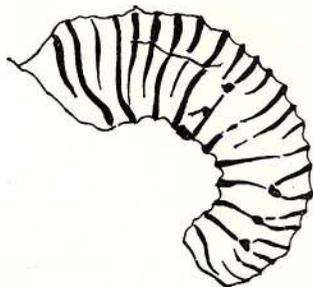


Fig. 16. — *Acanthohoplites multispinatus* Anthula — l'exemplaire de la planche V, figure 15.

Remarques. L'ornementation décrite, identique à celle de la moitié finale du dernier tour de l'holotype, ne laisse aucun doute sur l'identification spécifique.

Répartition : *A. multispinatus* a été cité de l'Aptien supérieur (Clansayésien) du Caucase du N, Géorgie, Mangychlak.

Provenance : les couches de Podu Vîrtos, ruisseau de Valea Dînteasa (point 38).

Genre *Hypacanthoplites* Spath, 1923

Générotype : *Ammonites milletianus* var. *plesiotypicus* Frittel, 1906. Albien inférieur, Allemagne

Hypacanthoplites sp. aff. *H. jacobi* (Collet)

(pl. V, fig. 18)

Holotype : *Parahoplites Jacobi* Collet, 1907, pl. 8, fig. 1, 2,

Matériel : un exemplaire conservé sur la base d'un grès calcaire; l'ornementation du dernier tour a été complétée d'après l'impression (I.G.—P 11.186, coll. M. Ștefănescu).

Description. Tours à flancs plats et muraille ombilicale abrupte, ornés de côtes principales faiblement flexueuses (environ 26 sur le dernier tour) alternant régulièrement avec des côtes intercalaires; celles-ci prennent naissance à la moitié des flancs sur la dernière moitié de tour, mais sur les tours internes elles se ramifient; de celles principales, près de la base des flancs, partent de vagues bullae ombilicales. Les tubercules latéraux manquent à tous les âges.

Remarques. L'aspect latéral de l'ornementation est bien conforme à celui des exemplaires de *Hypacanthoplites jacobi* figurés par Druzczic et Kudrjavcev (1960, pl. XV, fig.



1 — 2). L'impossibilité d'observer la région externe et d'établir les proportions fait obstacle à une identification complète.

Répartition : *H. jacobi* est connu du Clansayésien du S de l'URSS, Allemagne, France, Angleterre.

Provenance : les couches de Podu Virtos, ruisseau Valea Dințeasa (point 39). Clansayésien.

Genre *Colombiceras* S p a t h, 1923

Générotype : *Ammonites crassicosatus* d' O r b i g n y, 1840—1841. Aptien supérieur, France

Le genre *Colombiceras* est considéré ici dans un sens relativement large (voir aussi A v r a m, 1974 b) : il renferme, outre les formes s'encadrant dans la diagnose de W r i g h t (T r e a t i s e, 1957, p. L 387), d'autres, dépourvues de tubercules latéraux et à section arrondie dans la région externe à certains stades de croissance. Ces dernières ont été groupées dans le sous-genre *Egoianiceras* A v r a m.

Sous-genre *Colombiceras s. str.*

Colombiceras (Colombiceras) sinzowi (K a s a n s k i)

(pl. VI, fig. 4)

Références : *Colombiceras sinzowi* K a s a n s k i, D r u z c z i c et K u d r j a v c e w, 1960, pl. XIV, fig. 5, 6, p. 329; M i c h a i l o v a, 1960, p. 116.

Matériel : un spécimen de conservation médiocre (I.G.—P 11.188).

Description. Exemplaire de taille moyenne, avec un ombilic moyennement ouvert et avec des tours munis de côtes rectilignes, dont quelques-unes bifurquées à la moitié des flancs et, parfois, également au voisinage de l'ombilic ; les côtes principales, saillantes, se renflent progressivement en formant de petits tubercules au point de bifurcation. Entre celles-ci sont intercalées 1 — 3 côtes simples. Toutes les côtes s'élargissent vers le bord externe, où elles vont s'égaliser.

Remarques. Les caractères décrits rendent l'exemplaire discuté semblable à ceux figuré par D r u z c z i c et K u d r j a v c e w, provenus de "l'Aptien supérieur" (Gargasien) du Caucase. En ce qui concerne l'identité de l'espèce *Colombiceras sinzowi* avec *C. tobleri discoidalis* S i n z o w, soutenue par G l a z u n o v a (1953, p. 46), les deux espèces semblent pourtant différer par les proportions et par des détails d'ornementation.

Provenance : le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Urlatu Mare (point 21). Gargasien.

Sous-genre *Egoianiceras* A v r a m

Sous-générotype : *Colombiceras crassicosatum angulata* E g o i a n, 1969. Clansayésien inférieur, S de l'URSS (Caucase du N)

Colombiceras (Egoianiceras) cf. angulatum E g o i a n

(fig. 17; pl. VI, fig. 2, 3)

Référence type : *Colombiceras crassicosatum angulata* E g o i a n, 1969, pl. XII, fig. 6, 7 (holotype), 8, 9; XXIII, fig. 34.

Remarques. Les trois exemplaires dont nous disposons (I.G.—P 11.189), décrits et figurés par A v r a m (1974, p. 5, pl. I, fig. 3, 4), diffèrent des exemplaires type seulement par l'ouverture légèrement plus petite de l'ombilic, par les flancs plus hauts et par les côtes ramifiées, un peu plus fréquentes.

Fig. 17. — *Colombiceras (Egoianiceras) cf. angulatum* E g o i a n — l'exemplaire de la planche VI, figure 2.



Ils proviennent du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, de l'interfleuve limité par les ruisseaux Valea Seacă et Valea Teslei (point 13). Gargasien supérieur.

Colombiceras (Egoianiceras) multicosatum A v r a m

(fig. 18; pl. VI, fig. 1 a-c, 16)

Référence type : *Colombiceras (Egoianiceras) multicosatum* A v r a m, 1974 b, pl. I, fig. 1 a-c (holotype), 2 a-b, p. 7, fig. 2 a-b dans le texte.

Remarques. Les trois spécimens constituant le matériel type de l'espèce (I.G.—P 11.190 = holotype; I.G.—P 11.191 A, B) diffèrent de toutes les autres espèces de *Colombiceras* par la forme de la section (ovalaire élevée, avec la région externe aplatie jusqu'au diamètre de 45 mm et arrondie à la partie terminale du dernier tour) et par l'ornementation — formée de côtes serrées

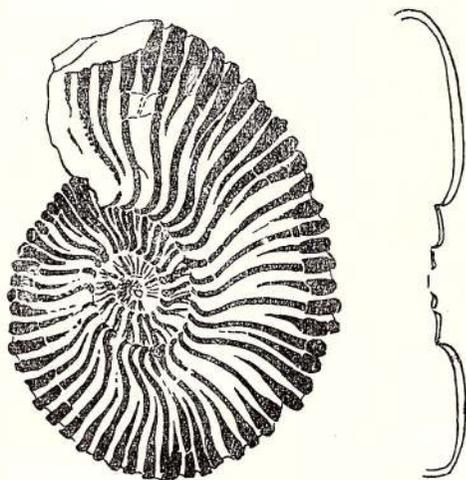


Fig. 18. — *Colombiceras (Egoianiceras) multicosatum* A v r a m, holotype (I.G.—P 11.190) = planche VI, figure 1.

(62 sur le pourtour à un diamètre de 60 mm), dont les principales sont munies de bullae ombilicales sur les tours internes, proverses sur la moitié inférieure des flancs et rayonnantes sur leur moitié externe. L'absence des tubercules latéraux les rangent indubitablement dans le sous-genre *Egoianiceras*.

Ces exemplaires proviennent de la vallée de Roșca (point 17), du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi. Gargasien.

Famille DESHAYESITIDAE Stoyanow, 1949

Genre *Deshayesites* Kasansky, 1914

Générotype : *Ammonites Deshayesi* Leymerie in d'Orbigny, 1840—1841, Aptien inférieur, France

Deshayesites sp. aff. *D. planus* Casey

(pl. V, fig. 16)

Référence type : *Deshayesites planus* Casey, 1964, p. LVII, fig. 5 (holotype), fig. 112 a, b, e dans le texte, p. 323.

Matériel : trois spécimens de petite taille, en mauvais état, conservant seulement l'ornementation des flancs (I.G.—P 11.192).

Remarques. Ces spécimens semblent se rattacher à l'espèce *Deshayesites planus* par la densité de la costulation (environ 25 côtes primaires à un diamètre de 32 mm), par les côtes peu saillantes et aigues, fort sigmoïdales chez le spécimen le plus grand. La présence de quelques côtes intercalaires courtes, disposées entre deux côtes principales, de même que l'existence de rares bifurcations à l'extérieur de la moitié des flancs rappellent la sous-espèce *D. planus pyritosus* Casey (1964, pl. LVII, fig. 6 a-b, fig. 112 c-d dans le texte, p. 324).

Répartition : *D. planus* a été cité de l'Aptien inférieur d'Angleterre (zone à *Deshayesites forbesi*, sous-zone *Callidiscus*).

Provenance : le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, affluent gauche du ruisseau Valea Prișcului (point 22). Bédoulien.

Genre *Dufrenoya* (Burckhardt) Kilian et Reboul, 1915

Générotype : *Ammonites Dufrenoyi* d'Orbigny, 1840—1841. Gargasien, France

Dufrenoya cf. *dufrenoyi* (d'Orbigny)

(pl. VI, fig. 8)

Référence type : *Ammonites Dufrenoyi* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 33, fig. 4—6 (holotype), p. 200.



Autres références : *Ammonites Dufrenoyi* d'Orbigny, Quenstedt, 1849, pl. X, fig. 10 a-b, p. 158; *Hoplites furcatus* Sowerby, Kilian, 1910, pl. VIII, fig. 3 a-b; *Dufrenoya dufrenoyi* (d'Orbigny), Humphrey, 1949, pl. 8, fig. 1-6, p. 123; Wiedmann, 1966, pl. 6, fig. 5 a-c.

Matériel : trois spécimens fragmentaires faiblement déformés.

Description. Exemplaires à ornementation flexueuse, formée de côtes principales et intercalaires alternant régulièrement, qui forment des claves sur le rebord externe de la coquille. La région ventrale est lisse et plate jusqu'au plus grand diamètre observable — d'environ 60 mm.

Remarques. Très semblables en ce qui concerne la densité et l'allure de la costulation aux exemplaires plus nombreux de *Dufrenoya* aff. *praedufrenoyi* Casey, qui seront décrits en bas, ils en diffèrent par l'interruption des côtes sur le bord externe à tous les âges et par la présence des claves plus fortes d'une part et de l'autre de la région siphonale. Par rapport aux spécimens de *D. dufrenoyi* du Gargasien français figurés dans la littérature (d'Orbigny, 1840 — 1841; Humphrey, 1949; Wiedmann, 1966), ils diffèrent seulement par la costulation un peu plus serrée.

Répartition. *Dufrenoya dufrenoyi* a été décrit du Gargasien français. Son association avec *Macroscaphites yvani* Puzos, *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny) et *Dufrenoya* cf. *notha* Casey dans les Carpates roumaines indiquerait sa présence à un niveau plus bas dans cette région.

Provenance. La partie terminale du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15) (I.G.—P 11.193 A, B); la partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille, la vallée du Tirlung en aval du confluent avec le ruisseau Valea Teslei (point 12) (I.G.—P 11.194). Bédoulien terminal.

Dufrenoya n. sp. aff. *D. praedufrenoyi* Casey

(pl. VI, fig. 5, 6 a-b)

Référence : *Dufrenoya furcata* Sowerby, Luppov et Druzic, 1958, pl. XLVII, fig. 2 a-b.

Matériel : 5 exemplaires, récoltés tous de la même couche (I.G.—P 11.195).

Description. Le spécimen plus complet (pl. VI, fig. 6) conserve la chambre d'habitation sur 1/2 de la longueur du dernier tour. Les tours de spire ont l'involution égale à 1/3 et la section ovalaire élevée, avec maximum d'épaisseur en dedans du milieu des flancs; les flancs sont plats, faiblement convexes, la muraille ombilicale abrupte et la région ventrale étroite, aplatie. L'ornementation formée de côtes flexueuses serrées (42 pour un diamètre de 39 mm, dont 20 sont principales). Les côtes principales partent de l'ombilic, décrivent un tracé sigmoïdal sur les flancs et s'élèvent en claves sur le bord externe; les côtes intercalaires naissent au-dessous du milieu des flancs, suivant le même tracé sinueux, et s'élèvent aussi sur le bord externe, en formant des claves. Les espaces intercostaux sont aussi larges que les côtes. Les côtes principales alternent régulièrement avec les intercalaires; ça et là, ces dernières se disposent pourtant, par deux, dans le même intervalle.

La région ventrale est lisse et plate jusqu'au diamètre de 20 mm; elle est transversée ensuite des côtes plus fines que sur les flancs.

Les autres spécimens montrent, en général, la même ornementation — caractérisée par la présence épisodique de deux côtes intercalaires consécutives; un seul exemplaire conserve sa région ventrale, à un diamètre plus grand que celui de l'exemplaire décrit en haut.

<i>Dimensions :</i>	29 mm	8,5(0,29)	12,6(0,44)	— 39/18	=pl. VI, fig. 5
	39 mm	10,4(0,27)	17,8(0,46)	— 42/20	=pl. VI, fig. 6

Remarques. Les exemplaires en discussion se rangent dans le groupe *D. dufrenoyi* (d'Orbigny), au voisinage de l'espèce aptien-inférieure d'Angleterre—*D. praedufrenoyi* Casey. Ils diffèrent des exemplaires type de celle-ci (Casey, 1964, pl. LXIV, fig. 1, pl. LXV, fig. 5; pl. LXVI, fig. 6) par la costulation beaucoup plus serrée et par la présence épisodique de deux côtes intercalaires entre deux côtes principales consécutives. Le spécimen plus grand figuré par Luppov et Druzic en 1958 comme *D. furcata* Sow., trouvé aussi dans l'Aptien inférieur, se rapporte à l'espèce décrite ici par la densité et par l'allure de sa costulation, quoique ses proportions (établies d'après la photographie : diamètre de 39 mm, $o = 0,29$ et $h = 0,42$) soient partiellement différentes à cause de l'écrasement du matériel étudié.

Répartition : les exemplaires de *Dufrenoya*, apparentés par leur ornementation à *D. praedufrenoyi*, ont été rencontrés dans le Bédoulien terminal en : Angleterre, France (voir Casey, 1964), Roumanie, S de l'URSS.

Provenance : la base du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tirlung (point 12). Bédoulien terminal.



Dufrenoya cf. *mackesoni* Casey

(pl. VI, fig. 7)

Référence type : *Dufrenoya mackesoni* Casey, 1964, pl. LXII, fig. 4 a—b, pl. LXIII, fig. 5 a—b (holotype), pl. LXV, fig. 4, fig. 140 b et 144 dans le texte, p. 397.

Matériel : 7 spécimens de taille assez petite (diamètre maximal d'à peine 30 mm), aplatis, conservant tous la chambre d'habitation sur presque 1/2 de la longueur du dernier tour (I.G.—P 11.197).

Dimensions orientatives :	21 mm	6 (0,28)	10 (0,47)	—	33/16
	28,6 mm	8,5(0,30)	12,5(0,44)	—	36/18
	30 mm	—	—	—	32/16

Remarques. Très semblables aux spécimens décrits en haut (qui proviennent de la même couche), les exemplaires étudiés diffèrent quand même par leur costulation plus vigoureuse, moins serrée, à côtes principales et intercalaires alternant régulièrement, par la présence des claves saillantes sur le bord externe des flancs, jusqu'au plus grand diamètre observable. Les exemplaires plus jeunes (dont celui figuré) sont comparables jusqu'à l'identité avec le spécimen figuré par Casey (1964) dans la planche LXII, figure 4.

Répartition. *Dufrenoya mackesoni* a été décrit dans la zone à *Tropaeum bowerbanki*, sous-zone *Transitoria* (Bédoulien supérieur) d'Angleterre. Elle a été citée aussi des marnes gargasiennes du SE de la France, en association avec *D. dufrenoyi* (d'Orbigny) (voir Casey, 1964, p. 398).

Provenance : le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tîrlung (point 12). Bédoulien terminal.

Dufrenoya transitoria Casey

(pl. VI, fig. 9)

Référence type : *Dufrenoya transitoria* Casey, 1964, pl. LXV, fig. 6, pl. LXVI, fig. 2 a—b (holotype), 3, fig. 140 b, 141, 142 dans le texte, p. 388.

Matériel : un exemplaire aplati et à ornementation partiellement effacée par l'érosion (I.G.—P 11.198).

Dimensions orientatives :	33 mm	9,2(0,28)	16(0,48)	—
---------------------------	-------	-----------	----------	---

Description. Exemplaire à costulation flexueuse, plus vigoureuse sur le pénultième tour et graduellement plus émoussée sur le dernier, faite de côtes principales et intercalaires qui alternent presque régulièrement. L'émooussement des côtes commence à un diamètre d'environ 25 mm et n'est pas encore complet au diamètre final de l'exemplaire (45 mm). Ainsi, le spécimen en discussion est bien conforme aux tours jeunes des exemplaires décrits et figurés par Casey en 1964 (pl. LXV, fig. 6, pl. LXVI, fig. 2—3), qui caractérisent la sous-zone inférieure de la zone à *Tropaeum bowerbanki* (la zone supérieure de l'Aptien inférieur) d'Angleterre.

Provenance : la partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tîrlung (point 20). Bédoulien supérieur.

Dufrenoya cf. *notha* Casey

(pl. VI, fig. 10)

Référence type : *Dufrenoya notha* Casey, 1964, pl. LXIII, fig. 8 a—b, pl. LXIV, fig. 5 a—b (holotype), fig. 140 j dans le texte, p. 386.

Matériel : un spécimen presque complet, fortement écrasé (I.G.—P 11.199).

Description. *Dufrenoya* à costulation espacée (38 ? /19 côtes sur le dernier tour), formée de côtes principales et intercalaires alternant régulièrement ; les dernières naissent au milieu des flancs ; toutes les côtes s'élargissent beaucoup vers le bord externe, où elles s'élèvent en claves. L'exemplaire décrit diffère de l'holotype seulement par l'ombilic moins ouvert ($0 = 0,30$).

Répartition : *Dufrenoya notha* a été récolté de la partie supérieure de l'Aptien inférieur, d'Angleterre (zone à *Tropaeum bowerbanki*).

Provenance : la partie terminale du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.

Dufrenoya sp. aff. *D. discoidalis* Casey

(pl. VI, fig. 11, 12, 13)

Référence type : *Dufrenoya discoidalis* Casey, 1964, pl. LXVI, fig. 7 a—b (holotype), 8 a—b, fig. 140 g dans le texte, p. 393.



Matériel : trois spécimens fragmentaires (I.G.—P 11.200).

Remarques. Ces exemplaires ressemblent à *D. discoidalis* par leur costulation très flexueuse, formée de côtes principales et secondaires émoussées et très larges sur la moitié externe des flancs. Ils s'éloignent cependant de l'espèce mentionnée et approchent de *D. transitoria* Casey par l'ombilic plus ouvert ($0 = 0,30$), les flancs moins hauts ($h = 0,43$) et par la bifurcation fréquente des côtes chez le spécimen le plus jeune (pl. VI, fig. 11).

Répartition : *Dufrenoya discoidalis* est cité de l'Aptien inférieur en Angleterre (zone à *Tropaeum bowerbanki*, sous-zone *Transitoria*).

Provenance : la partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tîrlung (point 20). Bédoulien supérieur.

Famille LEYMERIELLIDAE Breistroffer, 1951

Genre *Leymeriella* Jacob, 1907

Générotype : *Ammonites regularis* Bruguière, 1780. Albien inférieur, France

Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata (Leymerie in d'Orbigny)

(pl. VI, fig. 14)

Référence type : *Ammonites tardefurcatus* Leymerie, d'Orbigny, 1840—1841, pl. 71, fig. 4, 5 (holotype), p. 248.

Autres références : *Hoplites (Leymeriella) tardefurcatus* Leymerie, Jacob, 1908, pl. VII, fig. 9—12, p. 52; *Leymeriella tardefurcata* Leymerie, Glazunova, 1953, pl. XIII, fig. 1—2, p. 57; *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* (d'Orb.), Kalcieva-Ilieva, 1967, pl. I, fig. 1—10, p. 25; *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* (Leymerie), Dimitrova, 1967, pl. XCII, fig. 5—7, p. 197.

Matériel : un seul exemplaire écrasé, conservé en marnes gréseuses (I.G.—P 7000).

Remarques. Celui-ci se rapporte parfaitement à l'espèce *L. (L.) tardefurcata*, malgré le mauvais état de conservation. Son ornementation caractéristique est faite de côtes faiblement flexueuses (environ 35 sur le dernier tour), élargies et aplaties en mimant des bifurcations dans le tiers externe des flancs; elles s'interrompent brusquement sur la région externe, où elles s'élèvent en tubercules.

Répartition : *L. (Leymeriella) tardefurcata* a une grande répartition aréale le long de la chaîne alpine-carpatique, caractérisant la première zone de l'Albien inférieur, depuis la France jusque dans le Caucase.

Provenance : le paquet de marnes schisteuses de la partie inférieure des couches de Pîrîul Mogoşului, la vallée du Tîrlung (point 25).

Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata densicostata Spath

(pl. VI, fig. 15)

Références : *Leymeriella tardefurcata* Leymerie sp. var., Jacob, 1908, pl. VII, fig. 13 a—b, p. 53; *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* var. *densicostata* Spath, Casey, 1957, pl. 9, fig. 7, pl. 10, fig. 9—12, p. 47.

Matériel : un spécimen très aplati (I.G.—P 7002), conservé en marnes gréseuses.

Description. Exemplaire à côtes plus flexueuses et plus fines que celles des spécimens de la sous-espèce typique, „bifurquées” à l'extérieur de la moitié des flancs. Bien que la densité des côtes soit moindre que celle des exemplaires type (on en compte 45 par tour, par rapport à 50—55 chez ces derniers), le spécimen discuté est tout à fait comparable à ceux figurés par Jacob, en ce qui concerne ses caractères ornementaux.

Répartition : la sous-espèce *L. (Leymeriella) tardefurcata densicostata* est connue en France (Isère) et en Angleterre, dans la zone à *Leymeriella tardefurcata*.

Provenance : le paquet gréseux, micacé, de la partie supérieure des couches de Podu Vîrtos, le ruisseau Valea Neagră (point 40).

APTICHI

Tous les spécimens d'*Aptichus* provenant des dépôts du flysch crétacé inférieur des bassins des vallées de la Doftana et du Tîrlung, qui ont pu être déterminés, se rattachent au genre *Lamel-laptichus*. Outre ceux-ci, la région mentionnée a fourni plusieurs exemplaires de *Punctaptichus* des olistolithes calcaires tithoniques (exemplaires présentés par Patrulius, Avram, Matei en 1970) et quelques spécimens de ?*Cornaptichus* et *Laevilamellaptichus* du flysch aptien, dont la mauvaise conservation a entravé la détermination spécifique.



Lamellaptychus didayi (C o q u a n d)

(pl. X, fig. 11)

Références : *Lamellaptychus didayi* (C o q u a n d), T r a u t h, 1938, pl. IX, fig. 6, 7, pl. XIV, fig. 3, 4, p. 198; G a s i o r o w s k i, 1962 a, p. 258; G a s i o r o w s k i, 1962 b, pl. VIII, fig. 9, p. 108; S t e f a n o v, 1961, pl. II, fig. 1—7, p. 216.

Matériel : une valve droite, montrant seulement la face interne et l'impression de la valve gauche du même exemplaire, acquise par l'éloignement de la valve (I.G.—P 11.202, coll. C. V i n o g r a d o v).

Description. Valves à contour normal (voir G a s i o r o w s k i, 1962 a, p. 229 et les suivantes), à costulation au commencement de type radial (jusqu'à la longueur d'environ 10 mm du bord symphysal), ensuite oblique retroverse. La distance entre les côtes s'accroît progressivement dès le bord interne vers l'extérieur; ensuite, après l'inflexion des côtes à presque 2/3 de leur parcours, la distance décroît de nouveau, près du bord symphysal. Sur les flancs, les côtes décrivent une inflexion générale normale, à l'axe coupant le bord latéral. La dépression latérale est très faible. La surface latéro-externe est visible seulement chez la valve droite.

Remarques. Par les caractères décrits, le spécimen étudié se rapporte parfaitement à la description et à la figuration de l'espèce faite par T r a u t h et G a s i o r o w s k i.

Répartition : l'espèce *Lamellaptychus didayi* est citée de l'intervalle Tithonique?-Berriassien-Hauterivien inférieur du domaine alpin, dès l'Andalousie et jusque dans la Crimée. En Roumanie, elle a été citée des marnes de Braşov, des dépôts hauteriviens du Couloir de la Dimbovicioara et du flysch des Carpates Orientales.

Provenance : le paquet de passage entre le complexe gréseux et celui supérieur à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Muşita (point 33). Hauterivien.

Lamellaptychus angulocostatus (P e t e r s) forma *typica* T r a u t h

(pl. X, fig. 10)

Référence type : *Lamellaptychus angulocostatus* (P e t e r s) forma *typica* T r a u t h, 1938, pl. XIV, fig. 12, 13, p. 204; G a s i o r o w s k i, 1962 a, p. 258; G a s i o r o w s k i, 1962 b, pl. VIII, fig. 4, p. 108; *Lamellaptychus angulocostatus* (P e t e r s), S t e f a n o v, 1961, pl. I, fig. 1—4, 6.

Matériel : 6 paires de valves et 5 valves isolées; seulement 4 (dont deux du même spécimen) dépassent la longueur de 10 mm.

Description. La plus grande paire de valves (I.G.—P 11.203 A) a une costulation normale au début, ensuite oblique-retroverse (dès $L = 3-4$ mm), les côtes formant un angle de $80-85^\circ$, qui diminue vite à $60-62^\circ$ de $L = 10$ mm. Les côtes, non-parallèles, marquent dans la dépression latérale une inflexion générale normale, à l'axe coupant le bord latéral. Parmi les exemplaires petits, il y a seulement un qui montre la même inflexion. La surface latéro-externe est présente chez tous les spécimens détachés de la roche. Leur contour général est normal (semioval).

Les dimensions du spécimen grand sont :

	L	S	l	lat	S:L
I.G.—P 11.203 (pl. X, fig. 10)	23 mm	23	16	10	1
I.G.—P 11.204	8,7	8,7	7,5	(4)	1

Remarques. Outre les spécimens décrits, tout à fait comparables aux exemplaires type de l'espèce, nous avons récolté des brèches du complexe supérieur des couches de Sinaia sur Piciorul lui Ţircă (I.G.—P 11.207) deux exemplaires qui, par leur carène basse, par la costulation de la région latérale presque parallèle au bord symphysal, par l'axe de refraction des côtes très proche de ce bord et par l'angle très aigu des côtes, ressemblent à *L. angulocostatus* forma *longa* T r a u t h (1938, pl. XIV, fig. 18). De ceux-ci, un seul (pl. X, fig. 12) est entièrement conservé et montre une longueur moindre même que les formes typiques : $l/L = 0,50$. Ils représentent probablement des variations dans le cadre de la forme typique.

Répartition : *Lamellaptychus angulocostatus* forma *typica* est connue dès le Berriassien jusque dans le Barrémien inférieur, le long de la région alpino-carpatique, de l'Espagne, S de la France, Alpes (Suisse, Allemagne), Carpates, Balkans, Caucase. Dans le flysch des Carpates Orientales elle est très fréquente dans les brèches du complexe supérieur des couches de Sinaia.

Provenance : les marnes du complexe supérieur des couches de Sinaia, la vallée de la Doftana (point 30) (I.G.—P 11.203) et la vallée de Doftăniţa (point 29) (I.G.—P 11.204); les brèches du même complexe et des couches de Comarnic, la vallée de la Doftana en aval du confluent avec le ruisseau Muşita (I.G.—P 11.205), le ruisseau Muşita (point 32) (I.G.—P 11.206) et Piciorul lui Ţircă (point 27) (I.G.—P 11.207).



Lamellaptychus angulocostatus (Peters) forma *radiata* Trauth

(pl. X, fig. 13)

Référence type : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) var. *radiata* Trauth, 1938, pl. XIV, fig. 14.*Autres références* : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) var. *radiata* Trauth, Stefanov, 1961, fig. 1 et 2 dans le texte, ? pl. I, fig. 7, 10, p. 213 ; Gasiorowski, 1962 a, p. 259 ; Gasiorowski, 1962 b, pl. VIII, fig. 7, p. 109.*Matériel* : les deux valves d'un exemplaire grand (I.G.—P 11.208).*Dimensions* : L = 36,2 mm S = 36,2 l = 24 lat. = 15 mm S : L = 1.*Description*. Valves de grande taille, partiellement différentes par la disposition des inflexions générales normales de la dépression latérale, malgré leur appartenance à la même paire. Le caractère distinctif de cette forme — la présence des stries radiales sur le flanc symphysal de la carène — est plus visible sur la valve gauche.*Remarques*. Par leurs proportions et par le parcours des côtes, ces valves se rattachent à la forme *Lamellaptychus angulocostatus radiata*, mais plus près de forma *typica* Trauth. Elles diffèrent beaucoup de celles figurées par Stefanov (1961), dont l'ornementation de type „radial” est visible surtout dans les figures 1 et 2 dans le texte. L'exemplaire type, figuré par Trauth, représente ainsi une bonne moyenne, qui permet de caractériser plus complètement la forme en discussion.*Répartition* : *L. angulocostatus* forma *radiata* a été cité du Néocomien, des Alpes calcaires (Tyrol du N) et de Bulgarie.*Provenance* : la limite entre le complexe gréseux et celui à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, l'affluent droit de la vallée du Zizin situé en aval du ruisseau Valea Podului (point 1).*Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *atlantica* Hennig

(pl. X, fig. 14)

Références : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) var. *atlantica* (Hennig), Trauth, 1938, pl. XIV, fig. 19, p. 210 ; Stefanov, 1961, pl. I, fig. 8, 12, p. 215 ; Gasiorowski, 1962 a, p. 258 ; Gasiorowski, 1962 b, pl. VIII, fig. 11, p. 108.*Matériel* : une seule valve, peu tordue, incomplète dans la région interne et celle symphysale (I.G.—P 11.209).*Remarques* : cette valve est très apparentée, par son ornementation, à l'exemplaire figuré par Trauth (1938), dont elle diffère surtout par la persistance des côtes refractées jusqu'à une taille un peu plus grande (à L = 15 mm).*Répartition*. *L. angulocostatus* forma *atlantica* est cité du Néocomien de : France, Suisse, Autriche, Bulgarie, Cuba. En Roumanie, elle apparaît dans les brèches du flysch crétacé inférieur des Carpates Orientales.*Provenance* : les brèches du complexe supérieur des couches de Sinaia, Piciorul lui Țircă (point 27).

BRACHIOPODA

Ordre TEREBRATULIDA W a g e n, 1883

Famille PYGOPIDAE M u i r- W o o d, 1965

Genre *Pygope* L i n k, 1830*Pygope diphya* (C o l u m n a)

(pl. X, fig. 15)

Références : *Pygope diphya* Columna, Jarre, 1962, pl. D, fig. 1—3, pl. E, fig. 1, fig. 5 dans le texte, p. 48 (syn. cum.) ; *Pygope diphya* (Columna), Thieulloy, 1963, pl. II, fig. 1 a—c, p. 284.*Matériel* : deux valves dorsales, dont l'une fragmentaire.*Description*. La valve complète à trou presque central, la dépression apicale courte — à commissures latérales droites, avec les côtes carénées et le bord palléal formant deux courbes arrondies. Ainsi elle correspond parfaitement à la diagnose de l'espèce donnée par Jarre (1962, p. 66). Le deuxième exemplaire, fragmentaire, garde presque tous les caractères décrits, à la différence que la forme des commissures latérales est sinueuse ; il approche donc d'*Antinomia catulloi* (P i c t e t).*Répartition* : *Pygope diphya* a été cité de nombreux gisements fossilifères tithoniques de : Tyrol, Carpates (Stramberg, Rogoznik), Andalousie, SE de la France, Suisse.*Provenance* : les blocs de calcaire tithonique englobés dans les conglomérats du complexe supérieur des couches de Sinaia, Piciorul lui Țircă (A) (I.G.—P 11.245) et le ruisseau Valea Cenușei (C) (I.G.—P 11.246 — l'exemplaire fragmentaire).

VI. CONSIDÉRATIONS CHRONOSTRATIGRAPHIQUES

1. La valeur chronostratigraphique des fossiles récoltés du flysch crétaé inférieur

Les fossiles récoltés des dépôts du flysch ont été trouvés, en majeure partie, dans de petits gisements, en général assez éloignés les uns des autres; ainsi, les conditions d'affleurement ne permettent pas d'établir en détail la succession des dépôts. Ce fait, de même que l'apparition tout à fait sporadique de la même espèce en plusieurs gisements fossilifères, ne nous permettent pas d'apporter des précisions sur la valeur chronostratigraphiques des espèces présentées ci-dessus.

Il est quand même nécessaire d'expliquer la position adoptée dans cet ouvrage en ce qui concerne l'attribution de l'âge des formations géologiques à partir des fossiles récoltés, vu qu'ils ont été parfois cités des niveaux stratigraphiques divers et ont été souvent interprétés différemment par les divers auteurs, même dans le cas des régions voisines.

L'association des fossiles récoltés de l'Hauterivien est extrêmement pauvre en formes caractéristiques: *Lamellaptychus didayi* (C o q.), *L. angulocostatus* (P e t e r s) forma *typica* T r a u t h, *L. angulocostatus* forma *radiata* T r a u t h, *Lytoceras* sp. aff. *L. subsequens* K a r a k a s c h, *Eulytoceras* cf. *inaequalicostatum* (d' O r b i g n y), *Crioceratites* sp. Parmi ces espèces, ce sont seulement celles d'*Aptychus* qui peuvent donner des indications d'âge; *Lamellaptychus didayi* est une forme typique néocomienne, qui disparaît dans la moitié inférieure de l'Hauterivien dans l'ouest de l'Europe (K i l i a n, 1910; T r a u t h, 1938), dans l'Afrique du N et dans les Carpates Septentrionales (G a s i o r o w s k i, 1962) et même dans le Valanginien inférieur du S de l'URSS. (D r u z c z i c et K u d r j a v c e w, 1960). *Lamellaptychus angulocostatus*, forme également néocomienne, est connue de l'Hauterivien supérieur de la Bulgarie (S t e f a n o v, 1961) et du Caucase (D r u z c z i c et K u d r j a v c e w, 1960), mais elle est citée aussi dans le Barrémien basal par T r a u t h (1938) et par G a s i o r o w s k i (1962). Le matériel paléontologique fourni par les couches de Carhaga (P a t r u l i u s et A v r a m, 1976 ce volume, p. 153) des monts Perşani révèle également la présence de la forme *L. angulocostatus radiata* ensemble avec *Crioceratites emerici* L e v e i l l é, à la base du Barrémien. Sa fréquence particulière dans l'Hauterivien nous fait pourtant admettre que la limite inférieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia est située dans l'Hauterivien, là où les *Aptychus* de cette forme ont été récoltés des marnes (vallée de la Doftana et vallée du Zizin); mais, dans la vallée du Tirlung, les ammonites provenant directement de la base de ce complexe montrent que la même limite se place dans le Barrémien inférieur.

Les fossiles récoltés du Barrémien proviennent de tous les trois faciès que celui-ci revêt dans la région: les couches de Comarnic, le complexe supérieur des couches de Sinaia et le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi. Dans la première des entités lithologiques mentionnées, nous avons rencontré: *Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b.) s. 1., *Crioceratites* sp. (affinités avec *C. thiollierei* A s t.), *Dissimilites dissimilis* (d' O r b.), *Acrioceras* cf. *karsteni* [(H o h.) U h l i g], *Moutoniceras*? sp., *Leptoceratoides* sp. aff. *L. pumilus* (U h l i g), *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (K a r s t e n), *Pseudohaploceras* sp. aff. *P. liptoviense* (Z e u s c h n e r), *Silesites* cf. *vulpes* (C o q.), *Pulchellia multicostata* R i e d e l, *P. sauvageaui* (H e r m i t e). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia a offert: *Partschiceras winkleri* (U h l i g), *Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b.) s. 1., *Lytoceras densifimbriatum* U h l i g, *Hamulinites* cf. *parvulus* (U h l i g), *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (K a r s t e n), *Barremites* (*Barremites*) *difficilis* (d' O r b.), *Barremites* (*Reboulites*) aff. *gouxi* (S a y n), *Barremites* (*Cassidoiceras*) cf. *compsense* (K i l.), *Spitidiscus* sp., *Holcodiscus* sp. aff. *H. nicklesi* K a r., *Nicklesia* aff. *pulchella* (d' O r b.), *Pulchellia schlumbergeri* N i c k l è s, *P.* aff. *changarnieri* S a y n, *Pulchellia* sp., *Psilotissotia malladae* N i c k l è s. Enfin, de la partie inférieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, proviennent: *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) cf. *tethys* (d' O r b.), *Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b.) s. 1., *Ptychoceras* cf. *dittleri* V a š i č e k, *Leptoceratoides pumilus* (U h l i g), *L. subtilis* (U h l i g), *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (K a r s t e n), *Moutoniceras varusensis* (d' O r b.), *Barremites* (*Barremites*) aff. *subdifficilis* (K a r a k a s c h), *Pseudohaploceras* sp. [affinités avec *P. douvillei* (F a l l o t)], *Holcodiscus perezianus* (d' O r b.), *H.* cf. *geronimae* (H e r m i t e), *Silesites seranonis* (d' O r b.), *Silesites* cf. *vulpes* (C o q.).

Parmi ces fossiles, on rencontre — sauf de nombreuses espèces qui montrent en général la présence du Barrémien — quelques-unes des espèces qui caractérisent les zones d'ammonites de différentes parties du domaine alpino-carpatique (tab.): *Nicklesia pulchella*, *Silesites seranonis*, *Silesites vulpes*. De celles-ci, c'est *Silesites seranonis* qui est plus stable du point de vue de la position chronostratigraphique; même dans le Caucase du N, où elle n'est pas acceptée comme fossile de zone, elle a été citée des mêmes niveaux (D r u z c z i c et K u d r j a v c e w, 1960). Selon les données de la littérature et d'après des données inédites concernant la succession d'ammonites du Crétacé inférieur roumain (Svinitza, Banat), *Silesites vulpes* ne peut être acceptée comme fossile de zone, à cause de sa longévité dans tout le Barrémien. Ainsi, le spécimen récolté du flysch marneux de la source de la vallée du Zizinaş montre seulement l'âge en général barrémien, du niveau d'où il a été collecté.



TABLEAU

Les zones à ammonites du Barrémien le long de la chaîne alpino-carpatique

	Stratotype du Barrémien Busnardo, 1965	Carpates Occidentales Vašiček, 1972	Bulgarie du N Nikolov, 1969	Caucase du N Druzcic et Michailova, 1966
Bédoulien	<i>Deshayesites</i>	<i>Procheloniceras albrechtiaustriacae</i>	<i>Deshayesites</i>	<i>Procheloniceras albrechtiaustriacae</i>
Barrémien supérieur	<i>Silesites seranonis</i>	<i>Costidiscus recticostatus</i> et <i>Silesites seranonis</i>	<i>Heteroceras astertianum</i>	<i>Heteroceras astertianum</i> et <i>Colchidites securiformis</i>
Barrémien inférieur	<i>Nicklesia pulchella</i>	<i>Silesites vulpes</i> ?	<i>Crioceratites emerici</i>	<i>Holcodiscus caillaudianus</i> et <i>Emericeras emerici</i>
Hauterivien supérieur	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i>		<i>Pseudothurmannia angulicostata</i>	<i>Pseudothurmannia angulicostata</i> et <i>Simbirskites decheni</i>

Nicklesia pulchella apparaît comme fossile de zone pour le Barrémien inférieur, au stratotype, et il est probable qu'en Roumanie elle occupe le même intervalle. En ce qui concerne le choix d'une pulchelliide comme fossile de zone, on peut faire pourtant une observation : l'extraordinaire abondance des représentants de cette famille en Colombie (Bürgl, 1956) et leur absence presque complète à l'est de Prébalkan (2-3 espèces en Caucase) indiquent une migration de l'ouest vers l'est qui, si l'on tient compte du temps lorsqu'elle a pu se produire, rend incertaines les corrélations, sur cette base, à des grandes distances.

De l'autre part, les fragments attribués au genre *Pseudohaploceras* trouvés à plusieurs endroits de la région (4, 24, 31) approchent des espèces qui, bien qu'apparaissant dans le Barrémien supérieur, sont caractéristiques particulièrement de l'Aptien (*P. liptoviense*, *P. douvillei*). Leur âge barrémien, dans les niveaux respectifs, est contrôlé par la présence des autres genres et espèces d'ammonites, plus caractéristiques.

Enfin, *Ptychoceras* cf. *dittleri*, qui montre l'âge barrémien terminal dans les Carpates Occidentales (Vašiček, 1972), a été récolté seulement d'un gisement fossilifère situé entre deux autres, à faune barrémien supérieure et, respectivement bédoulienne. Sa position dans les Carpates roumaines est ainsi pareille à celle de Tchécoslovaquie.

La présence de l'Aptien inférieur (Bédoulien) a été indiquée par les données paléontologiques dans le cadre de deux faciès : le complexe marneux et le complexe marno-gréseux des couches de Piscu cu Brazi. A la partie supérieure du complexe marneux nous avons récolté : *Holcophylloceras* aff. *paquieri* (Sayn), *Costidiscus recticostatus* (d'Orb.), *Macroscaphites yvani striatisulcatus* (d'Orb.), *Ptychoceras laeve* Matheron, *P. emericianus* d'Orb., *Acrioceras silesiacum* (Uhlig), *Sanmartinoceras* (*Sinzovia*) *trautscholdi* (Sinzow), *Aconeceras* sp. aff. *A. haugi* (Sarasin), *Deshayesites* sp. aff. *D. planus* Casey, *Dufrenoya* cf. *dufrenoyi* (d'Orb.), *Dufrenoya* cf. *notha* Casey, *Toxoceratoides royerianus* (d'Orb.) n. ssp.?. Près de la limite inférieure du complexe marno-gréseux rouille nous avons trouvé : *Holcophylloceras* cf. *guettardi* (Raspail), *Costidiscus recticostatus* (d'Orb.) n. ssp.?, *Macroscaphites yvani striatisulcatus* (d'Orb.), *Ptychoceras laeve* Matheron, *P. mericianum* (d'Orb.), *P. obliquosulcatum* n. sp., *Melchiorites* cf. *emerici* (Raspail), *Dufrenoya* cf. *dufrenoyi* (d'Orb.), *Dufrenoya* n. sp. aff. *D. praedufrenoyi* Casey, *D.* cf. *mackesoni* Casey, *D. transitoria* Casey, *Dufrenoya* sp. aff. *D. discoidalis* Casey.

De toutes les espèces mentionnées, c'est seulement *Deshayesites* sp. aff. *D. planus* qui indique certainement le Bédoulien. Les aconeceratines reconnues ici ont été rencontrées aussi dans le Bédoulien du SE de la France¹⁰, en Angleterre, Bulgarie du N, S de l'URSS (Crimée, Caucase). En Angleterre, elle se trouve ensemble avec de nombreuses espèces de *Dufrenoya*, parmi lesquelles *D. mackesoni*, *D. transitoria*, *D. discoidalis*, *D. notha*, *D. praedufrenoyi*, dans la zone supérieure de l'Aptien inférieure (zone à *Tropaeum bowerbanki*). Dans le flysch crétacé des Carpates Orientales, certaines de ces espèces sont associées à *Dufrenoya* cf. *dufrenoyi*, qui se trouve à la partie inférieure du Gargasien dans le SE de la France (Kilian, 1910, 1913; Thomel, 1964). Cette coexistence montre que les gisements où l'espèce mentionnée a été reconnue sont situés au sommet du Bédoulien, au niveau de passage vers

¹⁰ J. Fromaget et P. Varcin on cité, pourtant, en 1954, *Sanmartinoceras trautscholdi* dans le Clansayésien.



le Gargasien. L'appartenance du niveau à *Dufrenoya* du flysch éocrétaé roumain au Bédoulien supérieur est prouvée aussi par la présence — dans le même niveau stratigraphique — des espèces : *Costidiscus recticostatus* et *Macroscaphites yvani*, qui passent du Barrémien au Bédoulien, en France, et par la fréquence assez grande des exemplaires de *Dufrenoya*, reconnus dans l'Aptien inférieur du S de l'URSS (*Dufrenoya* n. sp. aff. *D. praedufrenoyi*).

Les fossiles du Gargasien, récoltés de la région, se rattachent déjà à moins de genres et d'espèces : *Holcophylloceras* cf. *guettardi* (Rasp.), *Ptychoceras laeve* Matheron, *Ptychoceras* sp. aff. *P. renngarteni* Egoian, *Hamiticeras* sp., *Toxoceratoides emericianus* d'Orb., *Colombiceras* (*Egoianiceras*) cf. *angulatum* Egoian, *C. (Egoianiceras) multicosatum* Avram, *C. (Colombiceras) sinzowi* (Kassanski). Toutes les espèces de *Colombiceras* mentionnées ont été récoltées du même niveau stratigraphique, au sud et au nord de la région, au-dessous de l'horizon conglomératique de Tesla; même *Colombiceras subpeltoceroïdes* (Sinzow), citée par Graf (1972) justement au N de la région discutée, provient de ce niveau. En ce qui concerne la valeur chronostratigraphique du genre *Colombiceras*, la plupart des espèces connues de ce genre, parmi lesquelles *C. sinzowi*, viennent du Gargasien (ou „Aptien supérieur”, dans l'acception des géologues soviétiques) (Kilian, 1910, 1913; Thomel, 1964, Nikolov, 1969; Druzczic et Kudrjavcev, 1960); ce sont seulement *C. (Egoianiceras) angulatum* et *C. (Colombiceras) tobleri* (Jacob et Tobler) qui ont été reconnues aussi dans le Clansayésien (Glazunova, 1953; Egoian, 1969). D'autre part, les autres espèces du même niveau : *Toxoceratoides emericianus* et *Hamiticeras* sp. ont été citées surtout du Gargasien (Kilian, 1913, 1915; Eichwald, 1865; Anderson, 1939; Druzczic et Kudrjavcev, 1960).

La faune clansayésienne du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi est incertaine : un seul exemplaire, petit, d'*Acanthohoplites*? sp., indéterminable spécifiquement (figuré par Avram en 1970, pl. III, fig. 18). Mais une association plus concluante, qui aurait montré cet âge, a été fournie par les couches de Podu Vîrtos, dans le bassin supérieur de la vallée de la Doftana : *Phylloceras (Hypophylloceras)* aff. *morelianum* (d'Orb.), *Holcophylloceras* sp. ex gr. *H. milaschewitschi* (Kar.), *Acanthohoplites multispinatus* (Anthula), *Hypacanthoplites* sp. aff. *H. jacobii* (Collet).

L'Albien inférieur est indiqué à la partie supérieure des couches de Podu Vîrtos et dans le paquet basal des couches de Pîrîul Mogoşului (dans la série de Bobu), par des exemplaires de *Leymeriella* : *L. (Leymeriella) tardefurcata* [(Leymerié) d'Orbigny], *L. (Leymeriella) tardefurcata densicostata* Späth, formes dont la position chronostratigraphique est tout à fait constante le long du bassin alpine-carpatique et ne demande pas de commentaires. Les exemplaires de *Puzosia* et *Douvilleiceras* sp., issus des niveaux supérieurs à celui-ci, ne permettent qu'une estimation générale de l'extension de l'Albien inférieur au sein des couches de Pîrîul Mogoşului, sans plus préciser la position des niveaux desquels elle ont été prélevées.

2. L'âge de la faune de céphalopodes des olistolithes calcaires du flysch éocrétaé

Bien que dans le flysch crétaé des bassins des vallées de la Doftana et du Tîrlung les olistolithes calcaires soient nombreux dans le complexe supérieur des couches de Sinaia, dans l'horizon de Tesla et dans le paquet supérieur de conglomérats du mont de Zăganu, ceux qui renferment des macrofossiles sont pourtant très rares, rencontrés le long de la zone d'affleurement du complexe supérieur des couches de Sinaia, depuis le ruisseau Cenuşei — le ruisseau Doftăniţa — Piciorul lui Ţîrcă jusque dans le versant occidental du Plaiul Bătrîn; ils sont formés de calcaires gris, à *Saccocoma* et à nombreux céphalopodes.

Les fossiles récoltés de ces olistolithes, qui trahissent ensemble les mêmes caractères micro-lithofaciaux et un contenu paléontologique semblable, sont les suivants :

— le ruisseau Cenuşei (C) : * *Punctaptychus punctatus* Voltz, * *Haploceras (Haploceras) straszycii* (Zeuschner), * *Pygope* aff. *diphya* (Col).¹¹

— le ruisseau Doftăniţa (B) : *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quens.), * *Holcophylloceras* aff. *mediterraneum* (Neumayr), * *Calliphylloceras kochi* (Oppel), *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orb.), * *Lytoceras liebigi* Oppel, *Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis* (Zeuschner), * *Glochiceras* sp., *Haploceras (Haploceras) staszycii* (Zeuschner), *Haploceras (Haploceras) elimatum* (Oppel), * *Semiformiceras fallauxi* (Oppel), * *Pseudolissoceras planiusculum* (Zittel), * *Taramelliceras (Parastreblites)* aff. *circumnodosum gaetanoi* (Fontannes), * *Subplanites* aff. *pseudocontiguus* Donze et Enay, *Subplanites* aff. *concorsi* Donze et Enay, *Perisphinctes*? sp. aff. „P” *pseudocolubrinus* Kilian, *Lemencia (Lemencia)* aff. *praerichteri* Donze et Enay, *Lemencia (Lemencia) pseudorichteri doftanensis* Avram, *Lemencia (Richterella) richteri crassa* Avram, *Lemencia (Richterella) patulius* Avram, *Lemencia (Richterella?)* sp. aff. *richteri* (Oppel), *Chlamys (?) polycyclus* (Blaschke).

¹¹ Les formes indiquées par astérisque n'ont plus été mentionnées.



— Piciorullui Țircă (A) : **Ptychophylloceras semisulcatum* (d'Orb.), *Haploceras* (*Haploceras*) *elimatum* (Oppel), *Parapallasiceras praecox* Schneid, *Punctaptychus punctatus* (Voltz) forma *typica* Trauth, *Nucleata bouei* (Zeuschner), **Pygope diphya* (Col.).

— Plaiul Bătrîn (D) : **Ptychophylloceras semisulcatum* (d'Orb.), **Haploceras* (*Neoglochiceras*) *caratheis* (Zeuschner).

Parmi les espèces mentionnées, celles de *Lemencia* ont été citées particulièrement du Tithonique inférieur (les gisements de La Croix de Saint-Concors, Pouzin, ? Rogoznik), mais également du Tithonique supérieur (à Chomerac). Ce fait est important pour l'association *Lemencia-Richterella* : étant donné que la seule mention indiscutable de „*Berriasella*” *richteri* (Oppel) (en Zittel, 1868) est liée au Tithonique supérieur et que la faune à *Lemencia* de la vallée de Doftănița tient de la partie supérieure du Tithonique inférieur ou de la partie inférieure du Tithonique moyen (voir plus loin), il est à supposer la coexistence de *Berriasella-Lemencia* du moins du dernier niveau en haut dans le Tithonique tout entier ; l'absence de l'association de l'une ou de l'autre de ces sous-genres serait ainsi la suite soit d'une récolte incomplète, soit du manque d'une révision plus récente du matériel des collections.

Les espèces d'Oppelliidés : *Semiformiceras fallauxi* et *Pseudolissoceras planiusculum* ont une position très discutée à présent, dans le cadre des essais d'équivaler les gisements classiques du Tithonique (Donze et Enay, 1961 ; Barthel, 1962). La première espèce est très fréquente dans le calcaire de Rogoznik (Carpathes Septentrionales), qui a été considéré dans les travaux plus récents d'âge tithonique inférieur (Donze et Enay, 1961) ou situé à la limite entre le Tithonique inférieur et celui moyen (Barthel, 1962) ; cette espèce a été citée aussi du Tithonique inférieur de Pouzin (Toucas, 1890) (considéré également Tithonique moyen par Barthel) et dans les calcaires de Stramberg. *Pseudolissoceras planiusculum*, formé décrite pour la première fois du Tithonique supérieur de Stramberg, semble appartenir au niveau inférieur „à faune ancienne” de ce gisement (pro parte *Oppelia strambergensis* Blaschke) ; elle est située aussi dans le Tithonique moyen, selon le schéma d'équivalence des gisements tithoniques classiques rédigé par Barthel.

Taramelliceras (*Parastreblites*) *circumnodosum gaetanoi* est connu de la partie supérieure des calcaires de Crussol (à la base du Tithonique) mais aussi dans le gisement de La Croix de Saint-Concors, à la partie supérieure du Tithonique inférieur.

Enfin, *Subplanites pseudocontiguus*, connu déjà de St. Concors et de Finkenstein (près de Neuburr), est considérée fossile de sous-zone à la partie supérieure des couches de Renertshofen (Tithonique inférieur = γ_5 — Zeiss, 1968) de Fanconie.

Les éléments principaux de la faune présentée ici permettent donc l'approchement de trois gisements classiques, situés à-peu-près au même niveau : Le Pouzin, Croix de Saint-Concors et Rogoznik. Selon les solutions adoptées les dernières années sur la position relative de ces gisements, cette faune se range à la partie supérieure du Tithonique inférieur dans l'acception de Neumayr (1871, 1873), c'est-à-dire à la partie inférieure du Tithonique moyen, d'après Arkell (1956) et Barthel (1962). Elle représente un niveau faunique qui n'a pas encore été rencontré dans les calcaires tithoniques „*in situ*” de Roumanie. Cette faune est un peu plus récente que celle des calcaires de Brădet de Banat (Bădăluță, 1965). Les olistolithes qui ont fourni la faune discutée correspondent probablement aux calcaires du Jurassique sommital de la Série de Preleaota du versant occidental du massif de Bucegi (Patrulius, 1969, p. 89).

VII. MODE DE CONSERVATION DES FOSSILES DANS LES DÉPÔTS DU FLYSCH

Grâce à l'expérience acquise durant les dernières décades en ce qui concerne l'identification des roches fossilifères, les dépôts du flysch ont fourni une quantité toujours plus grande de restes organiques. La conséquence immédiate de ce fait a été la possibilité d'établir avec plus de précision l'âge des complexes lithologiques et d'identifier leur éventuel diachronisme sur différentes coupes. De plus, l'image de la structure du flysch existante a été souvent modifiée, en commençant par la datation plus exacte de la succession des dépôts.

On peut déjà parler, à présent, de certaines règles de répartition des fossiles à de différents types de dépôts. En même temps, en connaissant le mode actuel de présentation des fossiles dans les couches, nous pouvons apporter des précisions sur la manière de leur mise en place dans les sédiments du flysch.

Les roches détritiques grossières renferment plus rarement des coquilles d'ammonites. Les conglomérats et particulièrement les brèches abritent le plus souvent des restes squelettiques et des pièces plus résistantes à l'usure ou à des chocs mécaniques durant le transport : *Aptychus*, bélemnites. Dans tous les cas, il existe une corrélation entre le poids volumétrique des restes fossiles et les éléments détritiques de la roche qui les renferme, ce qui rend évident leur transport en commun. Ainsi, la valeur chronostratigraphique de ces fossiles est diminuée ; on peut les considérer comme



arguments paléontologiques seulement sous le contrôle des autres fossiles, récoltés des dépôts pélitiques¹². Les brèches à galets moux, fréquents dans les dépôts du flysch, constituent un cas à part. Les fossiles qu'ils englobent peuvent être coincés dans les blocs d'argile ou de marne, ou dans la matrice qui les entoure. La resédimentation des fossiles grêles (protégés de l'usure dans les blocs de marne) est fréquente, de sorte que l'information chronostratigraphique qu'on puisse en acquérir doit être acceptée avec prudence.

Les schistes calcaires abritent le plus souvent des fossiles sur les surfaces de séparation interne marquées des fragments millimétriques de marnes resédimentées. Bien que, dans ce cas, la mise en place après le transport des fossiles soit évidente, il ne s'agit guère d'une resédimentation proprement-dite. La correspondance entre le poids volumétrique des particules détritiques et celui des coquilles, existant chez les roches détritiques grossières, ne s'y rencontre plus.

Dans les grès, les restes fossiles se trouvent seulement sur la surface inférieure des couches. Etant donné la résistance mécanique plus grande des grès, les fossiles encastrés dans ceux-ci persistent plus longtemps sous conditions d'exposition aux agents atmosphériques; on peut les rencontrer dans les alluvions, les éboulis, les cônes de déjection, etc. Les fossiles récoltés dans le flysch au début de son étude ont été en majeure partie conservés de cette manière, bien que la fossilisation dans les grès ne soit pas la plus fréquente.

Les coquilles qui se trouvent généralement sur la surface inférieure des grès ont été mises en place dans les sédiments pélitiques de la partie supérieure du rythme sous-jacent. Cette conclusion est fondée sur quelques faits d'observation:

1) la plupart des fossiles sont sectionnés parallèlement au plan de stratification, conservant seulement la moitié de la coquille logée dans le pélite; parfois, à l'intérieur de la coquille on trouve le matériel de la couche pélitique;

2) dans la plupart des cas, la coquille s'arrête à la surface inférieure du grès ou légèrement en dedans, sans indications de dissolution pour la partie qui fait défaut.

Ainsi, l'éloignement partiel dû à l'érosion causée par des courants, autant d'une partie du pélite que de la partie supérieure des fossiles, est évident. Ce partage, souvent parallèle au plan médian des coquilles d'ammonites, est extrêmement fréquent, constituant presque une règle générale pour la fossilisation dans le flysch.

Pourtant, il y a des cas dans lesquels les coquilles se trouvent à la partie inférieure des flute-casts, constituée en général du matériel détritique plus grossier que celui du reste de la couche. Ce mode de conservation est une preuve incontestable de leur transport et de leur sédimentation simultanée aux éléments détritiques du grès. Dans ce cas-là il y a une répétition du mode de fossilisation caractéristique des roches détritiques grossières (conglomérats et, particulièrement, brèches).

Dans les séries à prédominance marneuse, les grès millimétriques fins de la base des rythmes contiennent des coquilles d'ammonites, parfois pyritisées, dont les dimensions — très grandes par rapport à celles des éléments détritiques — empêchent de conclure sur un transport en commun. L'existence préalable des fossiles sur la surface de la couche pélitique sous-jacente est dans ce cas également plus probable.

Les fossiles logés dans les dépôts pélitiques sont les plus fréquents. Mais, ils ont été presque complètement ignorés, à cause de la usure rapide de la surface des leur couches et du fait que le „facies fossilifère" de ces dépôts ne présente pas beaucoup d'évidence. Ce dernier est constitué en général de marnes ou marno-argiles silteuses, sans stratification interne visible ou ayant une stratification très faible, souvent finement micacés ou à débris de charbon. Ce facies, très fréquent dans les dépôts épicontinentaux fossilifères (Hauterivien-Barrémien et Bédoulien du Couloir de la Dîmbovicioara, Vraconien supérieur dans le facies de la série de Dumbrăvioara, etc.) conserve aussi dans les dépôts du flysch ses caractères spécifiques. Son identification dans le flysch éocrétacé nous a toujours conduit à la découverte de fossiles; mais ici, à la différence des séries eupélagiques ou hémipélagiques, il apparaît dans les couches pélitiques seulement à certains niveaux, d'extension réduite. La fréquence des fossiles aux niveaux respectifs est assez grande, mais pas comparable à celle des séries richement fossilifères; leur éloignement partiel montre, également dans ce cas, l'existence des moments d'érosion, causée par des courants, qui sont marqués dans la lithologie par la présence des lamines de siltites.

La conclusion qui s'impose à ce chapitre est la nécessité de chercher les fossiles partout dans les marnes sableuses formant les couches plus épaisses ou, plus généralement, dans les couches de pélite qui rappellent le facies fossilifère hémipélagique. Ainsi, les chances de les découvrir vont augmenter de beaucoup, au bénéfice de l'étude chronostratigraphique de détail des dépôts du flysch.

Reçu au bureau de rédaction le 6 Décembre 1973, accepté pour être publié le 8 Janvier 1974.

¹² Dans ce sens, nous avons considéré les nombreux exemplaires de *Lamellaptychus angulocostatus* (P e t e r s) des brèches du complexe supérieur des couches de Sinafa et des couches de Comarnic seulement pour l'étude paléontologique; des exemplaires de la même espèce ont été pris en discussion pour l'âge des dépôts seulement lorsqu'ils ont été collectés des roches pélitiques.



BIBLIOGRAPHIE

- Alexandrescu G. r. (1974) Reprezentanți ai familiei Aconeceratidae Spath în flișul cretacic din Moldova (Carpații Orientali) *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)* 19,2, București.
- Anderson F. M. (1938) Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. *Geol. Soc. America, Spec. Paper* 16, x + 339 p., 84 pl., 3 fig.
- Anthula D. J. (1900) Über die Kreidefossilien des Kaukasus. *Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ung. Oriens.*, XII, 55–159, II–XIV, Wien.
- Arkell W. J. (1956) Jurassic geology of the world. xv+804 p., 46 pl., London.
- Arnould-Saget S. (1953) Les ammonites pyrriteuses du Tithonique supérieur et du Berriasien de Tunisie centrale. *Public. Serv. Géol. Tunisie, Ann. Mines et Géol.*, mém. 10, 132 p., 11 pl., 61 fig., Tunis.
- Astier J. E. (1851) Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant à l'étage Néocomien d'Escagnolles et des Basse-Alpes. *Ann. Soc. Agric., Hist. Nat., Arts utiles*, 435–456, XV–XXIII, Lyon.
- Avrăm E. (1970) Precizări asupra virstei depozitelor eocretacee din bazinul superior al văii Tirlungului. *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 15,1,165–174, I–III, București.
- (1972) Considerații asupra virstei „complexului de marne și gresii calcaroase (=Strate de piriul Mogoșului”) la obârșia văii Doftanei și a văii Tirlungului. *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 17,2, 259 – 269,2 pl., 1 fig., București.
- (1974 a) Position et valeur taxonomique du groupe „Berriassella” richteri (Oppel). *D. S. Inst. Geol. LX/3*, 11–22, 3 pl., 4 fig., București.
- (1974 b) Egoianiceras, nouveau sous-genre du genre Colombiceras Spath, 1923 (Ammonoidea). *D. S. Inst. Geol. LX/3*, 3–10,1 pl., 2 fig., București.
- (1974 c) Stratigrafia regiunii Pasului Predeluș. *Thèse*, Institutul de Petrol, Gaze și Geologie, București.
- Matei V. (1964) Date paleontologice noi privind flișul cretacic din partea de NE a bazinului văii Doftana. *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 9,2, 321–327,3 pl., 2 fig., București.
- Baccelle L., Garavello A. L. (1967) Ammoniti dei livelli di la Stua (Cortina d'Ampezzo). *Ann Univ. Ferrara (N S)*, S IX – *Sc. Geol. – Paleont.*, IV, 9, 117–153,3 pl.
- Barthel W. K. (1962) Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie der Neuburger Bankkalke. *Bayerische Akad. Wissensch., Math. – naturw. Kl., Abh. (NF)* 105, 1–30, I–IV, 4 fig., München.
- Basse E. (1952) Céphalopodes – in Piveteau J. *Traité de Paléontologie*, p. 461–555 et 581–688, Paris.
- Blaschke F. (1911) Zur Tithonfauna von Stramberg in Mähren. *Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien*, XXV, 143–222, I–VI.
- Besairie H. (1936) Recherches géologiques à Madagascar. I. La géologie du Nord-Ouest. *Mém. Acad. Malgache* 21, 259 p., 23 pl., 3 tab.
- Breskovski S. t. (1965) Sur le niveau stratigraphique et la valeur biostratigraphique de *Holcodiscus caillaudianus* (d'Orbigny, 1850) et *Pulchellia compressissima* (d'Orbigny, 1840). *Carp-Balk. Geol. Assoc., VII Congr., Reports, part. II*, I, 211–213, 1 pl., Sofia.
- (1956) Biostratigrafia na barema iujno ot s. Brestak, Varnensko. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria paleont.*, kn. VIII, 71–121, I–X, Sofia.
- Bürgl H. (1966) Catalogo de las amonites de Colombia. I. Pulchellidae. *Boletin Geologico* IV, 1, 1–119, 28 pl., Bogota.
- Burckhardt C. (1925) Faunas del Aptiano de Nazas (Durango). *Inst. Geol. Mexico, Bol.* 45, 71 p., 10 pl., 2 tab., Mexico.
- Busnardo R. (1965) Le stratotype du Barrémien. Lithologie et macrofaune. *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.* 34, 101–106, Paris.
- Casey R. (1960–1966) A Monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand. pts. I–VI. *Palaeont. Soc. London*.
- (1957) The Cretaceous Ammonite genus *Leymeriella* with a systematic account of its British occurrences. *Palaeontology*, I, 1, 29–59, pl. 7–10, London.
- Callomon J. H. (1963) Sexual dimorphism in Jurassic Ammonites. *Trans. Leicester Lit. and Phil. Soc.*, LVII, 21–56, Leicester.
- (1969) Dimorphism in Jurassic Ammonites. in Westermann G. E. G. – Sexual Dimorphism in Fossil Metazoa and Taxonomic Implications. *Internat. Union. Geol. Sci.*, A 1, 111–120, Stuttgart.
- Cohen P. (1946) Mésozoïque en Bulgarie. Géologie de la Bulgarie. 105–168, XII, XVII, Sofia.



- Collignon M. (1937) Les ammonites pyriteuses de l'Aptien d'Antanatanamirafi. *Ann. Paléont.* XXVI, 107–132, I–III (XVI–XVIII), Paris.
- Cottreau J. (1937) Types du Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle de d'Orbigny. *Ann. Paléont.* XXVI, 53–84 (53–72), III–VI, Paris.
- Dimitrova N. (1967) Les fossiles de Bulgarie, IV. Crétacé inférieur, Céphalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea), 236 p., 93 pl., 93 fig., Sofia.
- (1970) Phyllogenèse des ammonites hétéromorphes du Crétacé inférieur. *Izv. na geol. in-t Bolg., ser. paleont.*, XIX, 71–110, 17 fig., Sofia.
- Donze P., Enay R. (1961) Les Céphalopodes du Tithonique inférieur de la Croix-de-Sait-Concors près de Chambéry (Savoie). *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, N S, 7*, 236 p., 22 pl., 59 fig., Lyon.
- Douvillé M. H. (1916) Les terrains secondaires dans le massif du Moghara à l'Est de l'isthme de Suez. *Mém. Acad. Sci. Inst. France* (2), 54, 184 p., 21 pl., 42 fig., Paris.
- Druzczic V. V. (1956) Nijnemelovie Ammoniti Krima i Severnogo Kavkaza (Litoferatidi, Tetragnonitidi Filoferatidi). *Izd. Mosk. Univ.*, 147 p., 13 pl., 63 fig., Moskva.
- Kudrjavcev M. P. (1960) Atlas nijnemelovoi faune Severnogo Kavkaza i Krima. *Gostoptehizdat*. 396 p., 149 pl., 153 fig., 14 tab., Moskva.
- Michailova I., A. (1966) Biostratigrafia nijnego mela Severnogo Kavkaza. *Izdat. Mosk. Univ.* Moskva.
- Dumitrescu I., Săndulescu M., Lăzărescu V., Mirăuță O., Pauliuc S., Georgescu C. (1962) Memoire à la carte tectonique de la Roumanie. *An. Inst. Geol. Rom.*, XXXII, 5–96, București.
- Săndulescu M. (1968) Probleme structurale fundamentale ale Carpaților românești și ale vorlandului lor. *An. Com. Geol.* XXXVI, 159–180, 1 carte, 1 pl., București.
- Durand-Delga M., Gasiorowski S. M. (1970) Les niveaux à Aptychus dans les pays autour de la Méditerranée occidentale et dans les Carpates. *C. R. Acad. Sc.*, 270 D, 767–770, Paris.
- Egojan V. L. (1965) O nekotarih Ammonitah Klanseia zapadnogo Kavkaza, in Fauna, stratigrafia i litologia mezozoiskih i kainozoiskih otlojenii krasnodarskogo kraia. *Trudi krasnodarskii filial V. N. I. I.*, 16, 112–159, I–XVI, Leningrad.
- (1968) O diagnoze roda Ptychoceras d'Orbigny. *Dokladi Ak. Nauk. S. S. S. R.* 182/5, 1194–1196, 1 pl.
- (1969) Ammoniti iz klanzeiskih sloev Zapadnogo Kavkaza. *Krasnodarskii filial V. N. I. I. Nefti, Trudi* 19, 126–188, I–XXVI, Moskva.
- Eichwald E. d' (1868) Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. 2. Période moyenne. XXV+1304 p., 40 pl., Stuttgart.
- Elmi S. (1969) Remarques sur la Nomenclature appliquée aux „Dimorphes” chez les Ammonites Jurassiques. in Westermann G. E. G. ed. — Sexual Dimorphism in Fossil metazoa and Taxonomic implications. *Internat. Union of Geol. Sci.*, A 1, 165–166, Stuttgart.
- Etayo Serna F. (1968) Apuntaciones acerca de algunas amonitas interesantes del Hauteriviano y del Barremiano de la region de Villa de Leiva (Boyacá, Colombia, S. A.). *Univ. Ind. Santander — Boletin de Geologia* 24, 51–69, I–VI, 4 fig., Bucamaranga.
- Fallop P. (1910) Sur quelques fossiles pyriteux du Gault des Baléares. *Ann. Univ. Grenoble*, XXII, 1–33, 1–3.
- (1920) La faune des marnes aptiennes et albiennes de la région d'Andraitx (Majorque). *Trab. Museo Nac. Ciencias Naturales, s. géol.*, 26, 1–68, I–III, 25 fig., Madrid.
- Termier H. (1923) Ammonites nouvelles des Iles Baléares. *Trab. Museo Nac. Ciencias Naturales, s. géol.*, 32, 1–83, I–VI, 32 fig., 1 tab., Madrid.
- Favre E. (1880) Fossiles des couches tithoniques des Alpes friburgeoises. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, VI (1879), 1–74, I–V, Genève.
- Fontannes F. (1879) Description des ammonites des calcaires du Château de Crussol, Ardèche (zone à *Oppelia tenuilobata* et *Waagenia Beckeri*). 122 p., 13 pl., Paris-Lyon.
- Fromaget J., Varcin P. (1954) Nouvelle contribution à la connaissance du Crétacé moyen dans la fosse Vocontienne. *C. R. Acad. Sci.* 238, p. 9, Paris.
- Fülöp J. (1958) A Gerecsehegység krétai-dszaki kepzömenyei. *Geol. Hungarica (Geol.)*, 11, 124 p., 14 pl., Budapest.
- (1964) A Bakonyhegység also-kreda (Berriazi-Apte) képzömenyei. *Geol. Hungarica* 13, 194 p., 31 pl., Budapest.
- Gasiorowski S. M. (1962 a) Sur les Aptychi à côtes. *Rocznik Polskiego towarzystwa geologicznego*, XXXII, 2, 227–280, 32 fig., Krakow.
- (1962 b) Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their stratigraphical value. *Studia Geol. Polonica*, X, 1–134, I–VIII, 10 fig., 6 tab., Warszawa.
- Gemmellaro G. G. (1868) Studi paleontologici sulla fauna del calcare a *Terebratula janitor* del nord di Sicilia. *Giorn. Sc. Nat. Econom.* Palermo.
- Glazunova A. E. (1953) Ammoniti Apta i Alba Kopet-Daga, Malogo i Bolşogo Balhanov i Mangşlaka. *Trudi VSEGEI*, 96 p., 45 fig., 3 tab., 26 pl., Moskva.
- (1973) Paleontologiskoe obosnovanie stratigraficeskogo rascilenenia melovih otlojenii Povoljia. 200 p., 56 fig., 123 pl., Moskva.
- Grăf I. (1972) Studiul geologic al flişului cretacic din regiunea Zizin — Vama Buzăului. *Thése. Univ. „A. I. Cuza” Iaşi, facultatea de Biologie-Geografie, secția Geologie. Rezumat.* Iaşi.
- Guex J. (1970) Sur le sexe des ammonites. *Bull. Lab. Géol., Mineral., Géophys. Musée Geol. Univ. Lausanne*, 178, 6 p.



- Haug E. (1889) Beitrag zur Kenntnis der oberneokomen Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara (Südtirol). *Beitr. Paläont. Österr. — Ungarns Oriens*, 193—231, VIII—XIII, Wien.
- Humphrey W. E. (1949) Geology of the Sierra de los Muertos Area, Mexico. *Bull. Geol. Soc. America* 60/1—2, 89—176, 2 fig., 18 pl.
- Jacob Ch. (1908) Etude sur quelques ammonites du Crétacé moyen. *Mém. Soc. Géol. France, Paléont.*, XV, mém. 38 (1907), 64 p., 9 pl., Paris.
- Tobler A. (1906) Étude stratigraphique et paléontologique du Gault de la vallée de la Engelberger Aa (Alpes calcaires suisses, environs du lac des Quatre Cantons). *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, XXXIII, 1—26, 2 pl., 3 fig., Genève.
- Jarre P. (1962) Révision du genre *Pygope*. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, 38, 23—120, 12 fig., pl. A—J.
- Jekelius E. (1915) Der geologische Bau des Nagyköhasz és Kerestényhasz. *Jb. kgl. ung. geol. Reichsanstalt* f. 1914, 310—325, 8 fig., Budapest.
- (1916) Daten über den geologischen Bau der Bucsecs (Bucegi) und Csukas (Ciucas). *Jb. k. k. ung. geol. Anstalt* f. 1915, 286—302, 6 fig., Budapest.
- (1938) Der geologische Bau des Gebirges von Braşov. *An. Inst. Geol. Rom.* XIX, 379—408, 1 carte, Bucureşti.
- Joja T., Manoliu E., Tasu M. (1970) Sur la présence d'une faune d'ammonites dans les schistes noirs de l'anticlinal Horaiţa-Doamna dans le ruisseau Sărata aux environs de la ville de Piatra Neamţ. *Rev. Roum., géol., géophys., géogr. (Géol.)* 14,2, 161—170, 4 pl., 1 fig., Bucureşti.
- Kalcieva-Ilieva K. (1967) Predstaviteli na roda *Leymeriella* ot dolnia Alb na Severozapadna Bilgaria. *Spisanie na bilgarskogo geol. drujestvo*, XXVIII, 1, 23—34, 2 pl., 1 fig. Sofia.
- Karakasch N. I. (1907) Nijnemelovaja otlojenia Krima i ih fauna. 482 p., 28 pl., 1 tab. St. Petersburg.
- Kilian W. (1888) Sur quelques fossiles du Crétacé inférieur de la Provence. *Bull. Soc. Géol. France* (3) 16, 663—691, XVII—XXI, Paris.
- (1907—1913) Unterkreide in südöstlichen Frankreich. in Fritz Frech — *Lethaea Geognostica*, II, 3-Kreide. 398 p., 14 pl., Stuttgart.
- Rebol P. (1915) Contribution à l'étude des faunes paléocrétacées du Sud-Est de la France. *Mém. Expl. Carte Géol. dét. France*, 288 p., 15 pl., Paris.
- Gignoux M., Chaput E., Sayn G., Fallois P., Rebol P. (1920) Contributions à l'étude des céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France. *Mém. Carte Géol. dét. France*, Paris.
- Kotetishvili E. V. (1970) Stratigrafia i fauna Kolhiditov i smeşnih gorizontov Zapadnoi Gruzii. *Ak. N. Gruzitskoi S. S. R., Geol., in-l, Trudi*, NS 25, 117 p., 19 pl., 3 tab., 4 fig., Tbilisi.
- Kullmann J., Wiedmann J. (1970) Significance of suture in phylogeny of Ammonoidea. *Univ. Kansas, Paleont. contributions* 47, 1—32, 16 fig.
- Luppo N. P. (1952) Nijnemelovije otlojenia Severo-Zapadnogo Kavkaza i ih fauna. *Trudi vses. Neft. h — issl. geol. razved. in-la*, NS 65, 238 p., 14 pl., Moskva-Leningrad.
- Druzczic V. V. (1958) Osnovi paleontologii. 6. Molliuski, II. Ammonoidei (Ieralti i ammoniti). 190 p., LXXI + VII pl., 160 + 8 fig., Moskva.
- Makowski H. (1962) Recherches sur le dimorphisme sexuel chez les Ammonoidés (Note préliminaire). *Księga Pamiatkowa ku czci Profesora Jana Samsonowicza*, 35—55, pl. 8—11, Warszawa.
- Manolov J. R. (1962) New Ammonites from the Barremian of North Bulgaria. *Palaeontology*, 5, 3, 527—539, pl. 73—76, 2 fig., London.
- Marinescu I. (1972) Studiul geologic al regiunii dintre valea Teleajenului (Cheia, minăstirea Suzana) şi munţii Bobu-Grohotişu Radila Mare. *Thèse. Institutul de Petrol, Gaze şi Geologie, Facultatea de Geologie Tehnică. Rezumat. Bucureşti.*
- Matheron P. (1878—1880) Recherches paléontologiques dans le Midi de la France. 12 p., 41 pl., Marseille.
- Mazenot G. (1939) Les Palaeohoplites tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France*, XVIII, mém. 41, 1—303, I—XL, 8 fig. Paris.
- Meschendorf J. (1860) Die Gebirgsdaten im Burzenlande. *Verh. Mitth. d. siebenbürgischen Ver. f. Naturwiss.* XI, 255—287 (272—278), Sibiu.
- Michailova I. A. (1957) O sistematike semeist Parahoplitidae Spath i Deshayesitidae Stoyanow. *Vestnik Mosk. Univ.*, 3, 173—182, 9 fig.
- (1958) Nekotore dannie o rode *Acanthohoplites* Sinzow i *Hypacanthoplites* Spath. *Vestnik Mosk. Univ.*, 1, 101—108, 4 fig.
- (1960) Ontogenez i sistematicieskoe polozenie roda *Colombiceras* Spath. *Biul. Mosk.o-va isp. prirodi, geol.*, XXXV(2), 116—122, 4 fig.
- (1966) Biostratigrafia nijnego mela Severnogo Kavkaza. *Izdat. Mosk. Univ* Moskva.
- Mrazec L., Popescu-Voiteşti I., Macovei G. (1912) Sur l'âge des Couches de Comarnic. *D. S. Inst. Geol. Rom.* III, 79—82, Bucureşti.
- Murganu G. (1934) La Nappe interne du Flysch dans les environs de Comarnic et de Teşila (Prahova). *Thèse, An. Inst. Geol. Rom.* XVI (1931), 281—326, 1 hartă, secţiuni geologice, 5 fig., Bucureşti.
- Patrulius D. (1959) Flişul cretacic din regiunea Pasului Predeluş (Carpaţii Orientali). *Acad. R. P. R. Stud. cerc. geol.* IV, 1, 25—35, 1 carte, Bucureşti.
- Patrulius D., Contescu L. (1959) Flişul cretacic din bazinul văii Tirlungului (Carpaţii Orientali). *Acad. R. P. R. Stud. cerc. geol.* IV, 1, 7—24, 1 carte, Bucureşti.



- Patrulius D., Contescu F., Jipa D., Mihăilescu N., Panin N. (1963) Stratigrafia și sedimentogeneza terenurilor cretacice din partea internă a curbării Carpaților. *Asoc. Geol. Carp. Balc., Congr. V*, 1961, III/2, p. 31—58, București.
- Ștefănescu M., Avram E., Matei V., Zamfirescu Marina, Butnăreanu C. (1964) Natura ivirilor de sisturi cristaline din regiunea Zamura-Prislop. *Stud. cerc. geol. geof., geogr. (Geol.)* 9,2, 513—518, 2 fig., București.
- Mulvei H. (1957) On the relations of the principal muscles to the shell in Nautilus and some fossil nautiloids. *Arkiv Min. Geol.*, 2, 3 (10), 219—254, 20 pl., 24 fig, Stockholm.
- Neumayr M. (1871) Jurastudien III; Die Phylloceraten des Dogger und Malm. *Jb. k. k. geol. Reichsanstalt XXI*, 3, 297—354, XII—XVII, Wien.
- Nieklés R. (1890—1894) Contributions à la Paléontologie du Sud-Est de l'Espagne. *Mém. Pal. Soc. Géol. France., mém. 4.*, 1—59, I—X, 42 fig., Paris.
- Nikolov T. (1960) La faune d'Ammonites dans le Valanginien du Prébalkan oriental. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria paleont.*, II, 143—206, I—XXVII, Sofia.
- (1964) Amoniti ot Barama v severoiztocina Bilgaria. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria paleont.*, VI, 117—131, I—V, Sofia.
- (1970) Le Crétacé inférieur en Bulgarie. *Bull. Soc. Géol. France* (1969—1970), 1, 56—68, 7 fig., Paris.
- Ooster W. A. (1857—1863) Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. *Dentsch. Allgem. Schweiz. Gesellsch.*, XVIII, I—VI, 100 p., 64 pl. Zurich.
- Orbigny A. d' (1840—1841) Paléontologie française, terrains crétacés. I. Céphalopodes. 662 p., 148 pl., Paris.
- (1842—1846) Paléontologie française, terrains jurassiques. I. Céphalopodes. 642 p., 234 pl., Paris.
- (1850) Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. II, 428 p., Paris.
- (1852) Notice sur le genre Hamulina. *Journal de Conchiliologie*, III, 207—228, pl. 3—6, Paris.
- Palframan D. F. B. (1969) Taxonomy of sexual dimorphism in Ammonites: Morfogenetic Evidence in Hecticoceras brightii (Pratt). in Westermann G. E. G. ed. — Sexual dimorphism in Fossil Metazoa and Taxonomic implications. *Internat. Union of Geol. Sci.*, A 1, 126—152, pl. 6—8, 11 fig., Stuttgart.
- Patrulius D. (1969) Geologia Masivului Bucegi și a Culoarului Dimbovicioara. Ed. Acad. R. S. R. 321 p., VI pl., 2 hărți, București.
- Ștefănescu M., Popa Elena, Popescu Ileana (1967) Geology of the Inner Zones of the Carpathian Bend. *Intern. Geol. Congress, XXIII Session 1968 (Prague), Guide to excursion* 50 AC. 50 p., 7 fig., 3 pl., București.
- Avram E., Matei V. (1970) Notă asupra unei faune a Tithonicului inferior (zona Contiguus) din Carpații Orientali (valea Doftanei). *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 15,1, 135—148, 5 pl., București.
- Avram E. (1976) Les céphalopodes des couches de Carhaga (Tithonique supérieur-Barrémien inférieur). *Mém. Inst. Géol. Géoph.*, XXIV, 153—201, 8 fig., 10 pl., București.
- Pictet F. J. (1867) La faune à Terebratula diphioides de Berrias (Ardèche). *Mélanges paléontologiques*, 2, 43—131, pl. 8—28 Genève.
- de Lorioi P. (1858) Description des fossiles contenus dans le terrain néocomien des Voirons. *Mat. Paléont. Suisse* (2), 64, p., I—XI, Genève.
- Campiche G. (1858—1864) Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. *Mat. Paléont. Suisse* (2—3), 380+752 p., 98 pl., Genève-Bâle.
- Petković V. K., Marković B. (1951) La faune des céphalopodes de l'Hauterivien et du Barrémien des couches argilomarneuses de Strazevika, comme preuve de la présence des dépôts batyals de ces étages dans les environs de Beograd. *Ann. Géol. Péninsule Balcanique*, XIX, 19—44, I—VI, Beograd.
- Piveteau J. (1952) — voir Basse E.
- Popescu G. R. (1958) Contribuții la stratigrafia flișului cretacic dintre valea Prahovei și valea Buzăului, cu privire specială asupra văii Teleajenului. *Acad. R. P. R. Stud. cerc. geol.* III, 3—4, 159—199, 3 fig., București.
- Popescu-Voitești I. (1914) Cercetări geologice în regiunea cursului mijlociu al văii Oltului (România), în valea Ialomiței și a Bezdeadului între Pucioasa-Cucuteni-Bezdead și virfurile între Prahova și Teleajen, în regiunea de frontieră. Rap. asupra activit. *Inst. Geol. pe anul 1910*, p. XIV. București.
- (1935) Evoluția geologică-paleogeografică a pământului românesc. *Rev. Muz. Geol. Min. Univ. Cluj*, V, 2, 1—214, 32 fig., Cluj.
- Popovici A. A. (1969) Contribuții la biostratigrafia seriei de Bobu din văile Doftana și Saru. *Bul. Inst. Petrol, Gaze și Geologie*, XVII, 81—101, 20 fig., 1 tab., București.
- (1971) Asupra prezenței speciilor de Anahoplites intermedius Spath și Anahoplites praecox Spath în depozitele flișului cretacic intern din bazinul superior al văii Sarului (în complexul grezos-conglomeratic al seriei de Bobu). *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 16, 1, 247—253, 1 fig., 4 pl., București.
- Popovici-Hatzeg V. (1908) Regiunea dintre Sinaia și Curmătura Cioarei. *Rap. asupra activit. Inst. Geologie pe anii 1906—1907*, p. XLI, București.
- Preda D. M. (1925) Geologia și tectonica părții de răsărit a județului Prahova. *An. Inst. Geol. Rom.* X(1921—1924), 1—82, 1 carte, coupes géologiques, București.
- (1939) La nappe des conglomérats de Zăganu et de Ceahlău (Nappe Moldave). *Bull. Soc. Roum. Géol.* IV, 5—29, 2 fig., 1 carte, București.
- Quenstedt A. (1849) Petrefactenkunde Deutschlands. I. Cephalopoden. 580 p., atlas 61 pl., Tübingen.



- Remane J. (1964) Untersuchungen zur Systematik und Stratigraphie der Calpionellen in den Jura-Kreide-Grenzsichten des Vocontischen Troges. *Palaeontographica A* 123, 1—3, 57 p., 6 pl., 18 fig., Stuttgart.
- Retowski O. von (1893) Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. *Bull. Soc. imp. Nat.*, 2—3, 92 p., 6 pl. Moscou.
- Riedel L. (1937) Amonitas del cretácico inferior de la Cordillera Oriental. *Estudios geológicos y paleontológicos sobre la Cordillera Oriental de Colombia* pt. 2, 80 p., 14 pl., Bogotá.
- Rodrighero A. (1919) Il sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Agige e il Piave con speciale riguardo al Neocomiano dei Setti Comuni. *Paleont. Italica* 25 (1919), 37—125, VIII—XIII, Pisa.
- Roman F. (1938) Les ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera. 554 p., 53 pl., 54 fig., Paris.
- Rouchadze J. (1933) Les Ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. *Bull. Inst. Géol. Géorgie* I, 3, 165—273, 22 pl., 54 fig., Tiflis.
- Sarasin Ch. (1893) Étude sur les *Oppelia* du groupe de *nisus* et les *Sonneratia* du groupe de *bicurvatus* et de *raresulcatus*. *Bull. Soc. Géol. France* (3), XXI, 149—164, 12 fig., IV—VI, Paris.
- (1897) Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceras* et *Puzosia*. *Bull. Soc. Géol. France* (3) XXV, 760—799, 21 fig., Paris.
- Schöndelmayer Ch. (1901—1902) Étude monographique des ammonites du Crétacé inférieur de Chatel Saint-Denis. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, XXVIII (1901), XXIX (1902), 195 p., 25 pl., Genève.
- Sarkar S. (1955) Révision des Ammonites déroulées du Crétacé inférieur du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France, NS*, XXXIV, 1—3, mém. 72, 1—176, I—XI, Paris.
- Sayn G. (1890) Description des Ammonites du Barrémien du Djebel-Ouach (près Constantine). *Bull. Soc. Agric. Lyon* (6), III, 78 p., 3 pl., Lyon.
- (1901) Les ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France, Paléont.*, mém. 23, IX, 27 p., 15 fig., 2 pl., Paris.
- Sazonova I. G. (1958) Nijnemelovité otlojenia tšentralnii oblasti Russkoi Platformi. *Trudi V. N. I. G. R. I.* 31—135, I—XIII, Moskva.
- Schneid Th. (1915) Die Ammonitenfauna der Obertithonischen Kalke von Neuburg a. Donau. *Geol. Paläont. Abhandl.*, NF, XIII, 303—416, 13 pl., 1 fig., Iena.
- Seitz O. (1930) Zur Morphologie des Ammonites aus dem Albien. *Jb. Preuss. Geol. Landesanstalt*, 51, 8—35, pl. 2—5, Berlin.
- Simionescu I. (1898) Studii geologice și paleontologice din Carpații Sudici. II. Fauna neocomiană din basenul Dîmbovicioarei. *Publ. fondului V. Adamachi* II/1898, 5—111, I—VIII, București.
- Simonovici S., Baskevici L., Sorokin A. (1875) Geologiceskoe opisanie ciastei Kutaiscogo, Lecihumskogo, Senakskogo i Zugdidskogo uezdov Kutaiskoi gubernii. *Materiali dlja geologii Kavkaza* (1), 5, Tiflis.
- Sinzow I. (1898) Bemerkungen über einige Ammoniten des Aptien. *Ucienie zapiski Novorossiškogo in-ta*, 76.
- (1907) Untersuchung einiger Ammonitiden aus dem unteren Gault Mangyschlaks und des Kaukasus. *Verh. k. russ. min. Gesellsch.* XLV, 2, 455—519, I—VIII, Saint Petersburg.
- Stefanov I. (1961) Ammonitni operkulumi (Aptihi) ot dolnata kreda na Bilgaria. *Trudove virhu geol. Bilgaria, Paleont.*, III, 209—228, 3 pl., Sofia.
- Ștefănescu M., Avram E., Ștefănescu Marina (1965) Contribuții la cunoașterea faunelor fosile dintre valea Teleajenului și valea Ialomiței. *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 10, 2, 347—354, 1 fig., București.
- (1969) Unele date și comentarii privind structura zonei flișului între valea Doftanei și valea Ialomiței. *D. S. Inst. Geol.* LIV (1966—1967), 2, 131—149, 2 pl., 3 fig., București.
- (1973) Efectele mișcărilor intraneocomiene în partea internă a flișului eocretacic de la curbura Carpaților. *Stud. cerc. geol., geof., geogr. (Geol.)*, 18, 2, 469—477, 1 fig. București.
- Teisseyre W. (1908) Ueber die tektonischen Verhältnisse der Südkarpathen am Ialomitza — Fluss und in deren Nachbargebieten. *Asoc. Rom. p. inaint. și râsp. științ. Congr.* II, 1903, 560—586, București.
- Thieuloy J. P. (1963) Nouveaux apports à la faune tithonique du Col du Lauzon (Hautes Alpes). *Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, 39, 283—302, 2 pl., 4 fig.
- (1966) Leptocères berriasiens du massif de la Grande Chartreuse. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, 42, 281—295, 2 pl., 4 fig.
- Thomel G. (1964) Sur l'utilisation éventuelle des Ammonites déroulées dans la chronologie du Crétacé inférieur. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Grenoble*, 121—126.
- Thomel G. (1964) Les zones d'ammonites de l'Aptien des Basses Alpes. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 258, 17, 4308—4310, Paris.
- (1964) Contribution à la connaissance des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France (Note sur les Ammonites déroulées du Crétacé inférieur vocontien). *Mém. Soc. Géol. France, NS*, XLIII, 2, mém. 101, 80 p., XII pl., Paris.
- Tietze E. (1872) Geologische und paläontologische Mittheilungen aus dem südlichen Theil des Banater Gebirgsstockes. *Jb. d. k. k. geol. Reichsanst.* XXII, 35—142, II—IX, Wien.
- Toucas A. (1890) Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche. *Bull. Soc. Géol. France* (3), XVII, 560—629, XIII—XVIII, Paris.
- Trauth Fr. (1938) Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide. *Palaeontographica A*. LXXXVIII, 115—229, IX—XIV, Stuttgart.
- Tzankov V. (1935) Belejki virhu roda *Holcodiscus*. *Godišnik na Sofiškata Univ.* III—Fiz.—mat. Fakultet, XXXI (1934—1935), 57—111, 6 pl., Sofia.
- Uhlig V. (1882) Zur Kenntnis der Cephalopoden der Rossfeldschichten. *Jb. k. k. geol. Reichsanst.*, XXXII, 373—396, pl. IV, Wien.



- (1883) Die Cephalopodenfauna der Wernsdorferschichten. *Denkschr. k. Akad. Wissensch. math.-naturw. Kl.*, LXVI, 2, 127—290, 32 pl., Wien.
- (1888) Ueber neokome Fossilien vom Gardenazza in Südtirol, nebst einem Anhang über das Neokom von Ischl. *Jb. k. k. Geol. Reichsanst.*, XXXVII, 39 p., 3 pl., Wien.
- V a š i ě k Z. (1972) Ammonoidea of the Tesin-Hradiste Formation (Lower Cretaceous) in the Moravskoslezské Beskydy Mts. *Rozpravi ustredniho ustavu geologickeho*, 38, 103 p., XVI pl., 21 fig., 5 tab., Praha.
- (1973) Über einige von V. Uhlig (1883) beschriebene Untereide-Ammoniten. *Sbornik Geol. Ved., Paleontologie*, P 15, 49—74, 4 pl., 4 fig., Praha.
- V e r m e u l e n J. (1972) Considérations sur la *Psilotissotia malladae* (Nickles) et l'origine du genre *Nicklesia* Hyatt. *C. R. Somm. Séances Soc. Géol. France*, 7, p. 23, Paris.
- V i n o g r a d o v C. (1967) Studiul petrografic al stratelor de Sinaia din Anticlinoriul Zamura. *Thése.*, Universitatea București, Facultatea de Geologie-Geografie. Résumé. București.
- W e s t e r m a n n G. E. G. (1969) Sexual dimorphism, Migration and Segregation in living Cephalopoda. in Westermann G. E. G. ed. Sexual dimorphism in Fossil Metazoa and Taxonomic Implications. *Internat. Union of Geol. Sci.*, A 1, 18—20, Stuttgart.
- (1969) Classification and nomenclature of dimorphs at the genus-grup level. in Westermann G. E. G. ed. Sexual dimorphism in Fossil Metazoa and Taxonomic Implications. *Internat. Union of Geol. Sci.*, A 1, 234—238, Stuttgart.
- W i e d m a n n J. (1962) Unterkreide Ammoniten von Mallorca. I. *Lytocerotina*, *Aptychi*. *Abhdl. Akad. Wiss. U. Literatur Mainz, math.-naturw. Kl.*, 1/1962, 148 p., X pl., 36 fig., Wiesbaden.
- (1964) Unterkreide Ammoniten von Mallorca. 2. *Phylloceratina*. *Abhdl. Akad. Wiss. u. Literatur Mainz, Math.-naturw. Kl.*, 4/1963, 151—256, XI—XXI, fig. 37—64. Wiesbaden (=Ammonites du Crétacé inférieur de Majorque, 2. *Phylloceratina*. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, XIII, 1—4, 1—41, XI—XXI, fig. 26—44, 1967).
- (1966) Stammesgeschichte und System der posttriadischen Ammonoideen. Ein Überblick. *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, 125 (*Festband Schindewolf*) 49—79, I—II, 13 fig.; 127, 13—81, III—VI, fig. 14—47, Stuttgart.
- D i e n i J. (1968) Die Kreide Sardiniens und ihre Cephalopoden. *Paleontografia Italica*, LXIV (n. se. XXXIV), 171 p., 18 pl., 101 fig., 3 tab., Pisa.
- (1969) The Heteromorphs and ammonoid extinction. *Biol. Rev.* 44, 563—602.
- Y i n T s a n - h s u n (1931) Étude de la faune du Tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon*, XVII, 14, 197 p., 18 pl., Lyon.
- Z e i s s A. (1968) Untersuchungen zur Paläontologie der Cephalopoden des Unter-Tithon der Südlichen Frankenalb. *Bayer. Akad. Wissensch. Math. — naturw. Kl., Abhdl., NF 132*, 190 p., 27 pl., 17 fig., 6 tab., München.
- (1969) Dimorphism bei Ammoniten des Unter Tithon. in Westermann G. E. G. ed. Sexual Dimorphism in Fossil Metazoa and Taxonomic Implications. *Internat. Union of Geol. Sci.*, A 1, 155—163, Stuttgart.
- Z i e g l e r B. (1958) Monographie der Ammonitengattung *Glochiceras* im epikontinentalen Weissjura Mitteleuropa. *Palaeontographica*, 110 A, 93—164, pl. 10—16, 66 fig., Stuttgart.
- Z i t t e l K. A. (1868) Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. *Palaeont. Mitth. Mus. k. Bayer. Staates*, II, 1, 118 p., 24 pl., Stuttgart.
- (1870) Die Fauna der aeltern Cephalopodenführenden Tithonbildungen. *Palaeontographica, Suppl.* II, 1—191, I—XV, Cassel.
- * * * (1957) Treatise on invertebrate Paleontology. L. Cephalopoda, Ammonoidea. Geol. Soc. of America und Univ. of Kansas Press, XXII + 490 p., 558 fig. Mesozoic forms by W.J. Arkell, B. Kammel & C. W. Wright.
- * * * (1961) Ghidul Excursiilor, B. Carpații Orientali. *Asoc. Geol. Carp.-Balc., Congr. V*, 101 p., 22 fig., tabele, hărți, București.
- * * * (1958) Harta geologică a R.P.R. 1 :1000.000. Com. Geol. Foaia Brașov (redactor D. Patrușiu et al.). București.
- * * * (1968) Harta geologică a R.S. România 1 :200.000. Inst. Geol. Foaia 28-Brașov. Notă explicativă de D. Patrușiu, R. Dimitrescu, N. Gherasî. București.
- * * * (1972) Harta geologică a R.S. România, 1 :50.000. Inst. Geol. Foaia 111 a-Brașov. Redactori : M. Săndulescu, D. Patrușiu, M. Ștefănescu, București.
- * * * (1961) Ghidul Excursiilor, B. Carpații Orientali. *Asoc. Geol. Carp.—Balc., Congr. V*, 101 p., 22, fig., tabele, hărți, București.



INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES

A

Acanthohoplites 5, 52
 Acanthohoplites (sp.) 14, 62 (V-17)
 Aconeceras 5, 40
 Acrioceras 5, 27
aculicostatus (Subplanites) 41
adpressum (Ptychoceras) 27
aequicostatum (Hamiticeras) 25
andersoni (Crioceratites) 29
angulatum (Egoianiceras) 62
angulatum (Egoianiceras cf.) 14, 53, 62 (17, VI-2,3)
angulocostatus (Lamellaptychus) 5, 60, 64
angulocostatus forma *atlantica* (Lamellaptychus) 12, 59 (X-14)
angulocostatus forma *longa* (Lamellaptychus) 58
angulocostatus forma *radiata* (Lamellaptychus) 12, 59, 60 (X-13)
angulocostatus forma *typica* (Lamellaptychus) 53, 59, 60 (X-10)
annulare (Moutoniceras) 32
annulatum („Toxoceras") 32
atlantica (Lamellaptychus *angulocostatus* forma) 12, 59 (X-14)

B

Barremites 44
 Barremites (sp.) 12, 45 (IV-5)
beyrichi (Karsteniceras) 34
beyrichi (Karsteniceras aff.) 12, 13, 34, 60 (III-9)
 Biasaloceras 21
binodosus (Macroscaphites) 23
bontshewi (Parschiceras) 17
bouei (Nucleata) 63
brunneri (Leptoceras) 32
brunneri (Leptoceras sp. aff.) 12, 32

C

Calliphylloceras 19
carachtheis (Neoglochiceras) 36, 62, 63 (VIII-9)
 Cassidoiceras 44, 46
cassidoides (Haploceras) 44
cattuloi (Antinomina) 59
changarnieri (Pulchellia aff.) 12, 51, 60 (V-7)
chapuli (Melchiorites) 44
charrierianus (Melchiorites) 46
circumnodosum gaetanoi (Parastreblites aff.) 38, 62 (11, VIII-8)
 Colombiceras 5, 53
 Colombiceras (sp.) 14
compressissima (Pulchellia) 50
compense (Cassidoiceras cf.) 12, 46, 60 (IV-9)
concorsi (Subplanites aff.) 62

contiguus (Subplanites) 40
 Costidiscus 5, 23
crassa (Costidiscus *recticostatus* var.) 23
crassa (Richterella *richteri*) 42, 62 (14, IX-1,2; X-5)
crassa (Phyllop. *infundibulum* var.) 17
 Crebrisulatus (Protetragonites) 15
 Crioceratites 5, 29
 Crioceratites (sp.) 12, 29, 60 (III-4, 7,8)

D

dauidsoni (Hamulina) 27
densicostata (Leymeriella *tardefurcata*) 14, 57, 62 (VI-15)
densifimbriatum (Lytoceras) 12, 20, 60 (I-11)
 Deshayesites 5, 54
didayana (Pulchellia) 50, 51
didayi (Lamellaptychus) 5, 9, 12, 58, 60 (X-11)
difficilis (Barremites) 12, 44, 45, 60 (IV-4)
difficilis (Haploceras) 45
diphya (Pygope) 59, 63 (X-15)
diphya (Pygope aff.) 62
diphyllum (Phylloceras) 20
discoidalis (Colombiceras *tolberi*) 53
discoidalis (Dufrenoya sp. aff.) 14, 56, 61 (VI-11, 12, 13)
 Dissimilites 5, 29
dissimilis (Dissimilites) 12, 30, 60 (III-1)
dittleri (Ptychoceras) 27
dittleri (Ptychoceras cf.) 13, 26, 60, 61 (II-5)
diversecostatus (Holcodiscus) 48
doftanensis (Lemencia *pseudorichteri*) 41 (13, IX-3,6,7)
douvillei (Pseudohaploceras) 13, 45, 47, 61
douvillei (Pseudohaploceras sp. aff.) 47, 60 (IV-15)
 Douvilleiceras (sp.) 14, 62 (VI-17, 18)
 Dufrenoya 5, 54
dufrenoyi (Dufrenoya) 5, 55
dufrenoyi (Dufrenoya cf.) 13, 14, 54, 61 (VI-8)

E

Egoianiceras 5, 53
elimatum (Haploceras) 34, 62, 63 (VIII-1)
emerici (Crioceratites) 29, 60
emerici (Melchiorites cf.) 14, 46, 61 (IV-8)
emericianum (Ptychoceras) 13, 14, 25, 27, 61 (II-8)
emericianus (Toxoceratoides) 14, 31, 62 (9, III-11)
 Eoleptoceras 33
ernesti (Holcophylloceras) 18
 Eulytoceras 22



F

- fallacior* (Spitidiscus) 47
fallauxi (Semiformiceras) 39, 62, 63 (VIII-3, 5, 6)
furcata (Dufrenoya) 55
furcatus (Hoplites) 55

G

- gaetanoi* (Parastreblites *circumnodosum*) 38, 63
geronimae (Holcodiscus cf.) 13, 48, 60 (IV-14)
 Glochiceras 5, 36
 Glochiceras (sp.) 36, 62 (VIII-7)
gouxii (Desmoceras) 44
gouxii (Reboulites aff.) 12, 45, 60 (IV-6)
grebenianus (Costidiscus) 23
guettardi (Holcophylloceras) 18, 19
guettardi (Holcophylloceras cf.) 14, 18, 61, 62 (I-7,10)

H

- Hamiticeras 5, 24
 Hamiticeras (sp.) 14, 24, 62 (5, II-1, 2, 3)
 Hamulina 27
 Hamulina (sp.) 12, 27 (III-2)
 Hamulinites 5, 33
 Haploceras 5, 34
haugi (Aconeceras sp. aff.) 13, 40, 61
hemiptychum (Desmoceras) 44, 46
 Holcodiscus 5, 12, 13 48
 Holcophylloceras 18
 Hypacanthoplites 5, 52
 Hypophylloceras 16

I

- inaequalicostatum* (Eulytoceras cf.) 12, 22, 60
infundibulum (Phyllopachyceras) 12, 13, 17, 60 (I-2)
infundibulum var. *crassa* (Phylloceras) 17
inornatum (Ptychoceras) 27
inlermedius (Spitidiscus) 47

J

- jacobi* (Hypacanthoplites) 52
jacobi (Hypacanthoplites sp. aff.) 14, 52, 62 (V-18)

K

- karsteni* (Acrioceras cf.) 13, 28, 60 (8, III-3)
 Karsteniceras 5, 34
kiltani (Holcophylloceras) 18
kochi (Calliphylloceras) 19, 20, 62 (3, VII-1)
kraptchenensis (Eoleptoceras *parvulum*) 34

L

- ladinum* (Phyllopachyceras *infundibulum*) 17
laeve (Ptychoceras) 13, 14, 25, 27, 61, 62 (II-9, 10, 11)
laevigatum (Ptychoceras) 27
 Lamellaptychus 57
 Lemencia 5, 16, 41
 Leptoceras 32
 Leptoceras (sp.) 12
 Leptoceratoides 5, 33
 Leymeriella 5, 57
liebigei (Lytoceras) 21, 62 (4, VII-4)

- liebigei strambergense* (Lytoceras) 22
liptoviense (Pseudohaploceras) 13, 47, 61
liptoviense (Pseudohaploceras sp. aff.) 47, 60 (IV-10,11)
lithographicum (Glochiceras) 38
longa (Lamellaptychus *angulocostatus* forma) 58
lorioli (Hamulina) 27
 Lytoceras 20

M

- mackesoni* (Dufrenoya cf.) 14, 56, 61 (VI-7)
 Macroscaphites 5, 23
majoricensis (Crioceratites) 29
malladae (Psilotissotia) 12, 51, 60 (V-10)
mediterraneum (Holcophylloceras aff.) 19, 62 (12, VII-3)
 Melchiorites 5, 44, 46
meyrati (Ptychoceras) 26, 27,
milaschewitschi (Holcophylloceras) 18
milaschewitschi (Holcophylloceras sp. ex. gr.) 14, 18, 62 (I-5)
microcostatus (Costidiscus) 23
minimum (Ptychoceras) 25, 26
modestiforme (Coryceras) 36
morelianum (Hypophylloceras aff.) 14, 16, 62 (I-4)
Moussoni (Phylloceras) 16
montonianum (Montoniceras) 32
 Moutoniceras 5, 31
 Moutoniceras (sp.) 12, 13, 32, 60 (III-6)
muieriensis (Reboulites) 46
mullicostata (Pulchellia) 12, 50, 60 (V-9)
mullicostatum (Egoianiceras) 14, 24, 54, 62 (18, VI-1,16)
multispinatus (Acanthoplites) 14, 52, 62 (16, V-15)

N

- Neoglochiceras 36
 Neolissoceras 34
nicklesi (Holcodiscus sp. aff.) 12, 48, 60 (IV-16, 17)
 Nicklesia 5, 49
nisoides (Aconeceras) 39
notha (Dufrenoya) 56, 61
notha (Dufrenoya cf.) 13, 55, 56, 61 (VI-10)

O

- obliquosulcatum* (Ptychoceras) 5, 14, 26, 61 (6, II-6,7)
olcostephanoides (Costidiscus) 23
oosteri (Spitidiscus) 47
ouachensis (Pulchellia) 50

P

- paquieri* (Holcophylloceras) 18
paquieri (Holcophylloceras aff.) 13, 18, 61 (I-6)
 Parahoplites (sp.) 14
Parandieri (Ammonites) 46
parandieriforme (Desmoceras) 46
 Parastreblites 38
 Partschiceras 17
parvulum (Leptoceras) 33
parvulum kraptchenensis (Eoleptoceras) 34
parvulus (Hamulinites) 12, 34, 60 (IV-2)
patrulusi (Richterella) 43, 62 (15, X-1, 2, 4)
perezianus (Holcodiscus) 13, 48, 60 (IV-13)
 Perisphinctes 44
 Phylloceras 16
 Phyllopachyceras 17



pilsbryi (Hamiticeras) 24
planus (Deshayesites) 54
planus (Deshayesites sp. aff.) 13, 54, 61 (V-16)
planus pyritosus (Deshayesites) 54
plantusculum (Pseudolissoceras) 37, 62, 63 (10, VII-5; VII-2)
polyeyclus (Chlamis?) 62
poniculi (Phylloceras) 18
praecox (Parapallasiceras) 63
praedufrenoyi (Dufrenoya n. sp. aff.) 14, 55, 61, 62 (VI-5, 6)
praerichtereri (Lemencia) 16, 41
praerichtereri (Lemencia aff.) 41, 43, 62 (IX-4)
 Protetragonites 22
pseudocolubrinius (Perisphinctes? aff.) 44, 62 (X-3)
pseudocontiguus (Subplanites aff.) 40, 62 (12, IX-5)
pseudoernesti (Holcopylloceras) 18,
 Pseudohaploceras 5, 47
 Pseudohaploceras (sp.) 13, 47, 60, 61 (IV-10, 11, 15)
 Pseudolissoceras 5, 37
pseudorichtereri (Lemencia) 16, 41
pseudorichtereri doftanensis (Lemencia) 41, 62 (13, IX-3, 6, 7)
 Psilotissotia 5, 51
 Ptychoceras 5, 25
 Ptychoceras (sp.) 13, 14,
ptychoicum (Ptychophylloceras) 20, 62 (VII-2)
 Ptychophylloceras 20
puezanum (Lytoceras) 21
pulchella (Nicklesia) 60, 61
pulchella (Nicklesia aff.) 5, 12, 49, 60 (V-4)
 Pulchellia 5, 50
 Pulchellia (sp.) 12, 51, 60 (V-11, 12, 13, 14)
pumilus (Leptoceratoides) 13, 33, 60 (IV, 1)
punctatus (Punctaptychus) 62
punctatus f. typica (Punctaptychus) 63
 Puzosia 47
 Puzosia (sp.) 14, 47, 62 (V-3, 5)
puzosianum (Ptychoceras) 27
 Pygope 59

Q

quadrisulcatus (Protetragonites) 22, 62 (VII-6)

R

radiata (Lamellaptychus *angulocostatus* forma) 12, 59, 60 (X-13)
rebouli (Reboulites) 45, 46
 Reboulites 44, 45
recticostatus (Costidiscus) 23, 55, 61, 62
recticostatus (Costidiscus n. ssp.?) 5, 14, 23, 61 (II-12)
recticostatus var. *crassa* (Costidiscus) 23
renngarteni (Ptychoceras sp. aff.) 14, 25, 27, 62 (II-4)
 Richterella 42
richtereri („Berriasella") 16, 41, 63
richtereri (Richterella) 43
richtereri (Richterella? sp. aff.) 43, 62 (X-3, 6, 7, 9)
richtereri crassa (Richterella) 42, 43, 62 (14, IX-1, 2; X-5)
royerianus (Toxoceratoides, n. ssp.?) 13, 30, 61 (III-12)

S

Salfeldiella 18
 Sanmartinoceras 39
sauvageaui (Pulchellia) 12, 13, 50, 60 (V-8)
schlumbergeri (Pulchellia) 12, 50, 60 (V-6)

Semiformiceras 5, 37, 39
semistriatus (Ammonites) 16
semisulcatus (Phylloceras) 20, 63
semisulcatus (Ptychophylloceras) 63
seranonis (Silesites) 5, 13, 49, 60 (V-1)
seranonis trajani (Silesites) 49
silesiacum (Acrioceras) 13, 27, 61 (7, III-5)
 Silesites 5, 49
sinzowi (Colombiceras) 14, 53, 62 (VI-4)
 Sinzovia 39
 Sinzovia 39
 Spitidiscus 5, 47
 Spitidiscus (sp.) 12, 13, 47, 60 (IV-12)
staszycii (Haploceras) 35, 62 (VIII-4)
strambergense (Lytoceras *liebigi*) 22
strambergensis (Oppelia) 37
striatisulcatus (Macroscaphites *ypani*) 13, 14, 23, 61 (I-8, 9, 12)
studereri (Leptoceras) 32
subalternata (Hamulina) 30
subdifficilis (Barremites aff.) 13, 45, 60 (IV-7)
subpelloceroides (Colombiceras) 62
 Subplanites 5, 40
ubsequens (Lytoceras, sp. aff.) 12, 21, 60
subtilis (Leptoceratoides) 13, 33, 60

s

T

Taramelliceras 5, 38
tardefureata (Leymeriella) 14, 57, 62 (VI-14)
tardefureata densicostata (Leymeriella) 14, 57, 62 (VI-15)
tethys (Hypophylloceras cf.) 13, 16, 60 (I-1)
textum (Lytoceras) 21
thiollierei (Crioceratites sp. aff.) 13, 29, 60 (II-4)
tithonium (Haploceras) 35
tobleri (Colombiceras) 62
tobleri discoidalis (Colombiceras) 53
 Toxoceratoides 5, 29, 30
trajani (Silesites *seranonis*) 49
transitoria (Dufrenoya) 14, 56, 57, 61 (VI-9)
trautscholdi (Sinzovia) 13, 39, 61 (IV, 3)
typica (Lamellaptychus *angulocostatus*, forma) 12, 59, 59, 60 (X-10)
typica (Punctaptychus *punctatus*, forma) 63

V

varusensis (Moutoniceras) 13, 32, 60 (III-10)
velledae (Phylloceras) 16
vulpes (Silesites) 60
vulpes (Silesites cf.) 5, 12, 13, 49, 60 (V-2)

W

waageni (Parastreblites) 38
winkleri (Partschiceras) 12, 17, 60 (I-3)

Y

ypani (Macroscaphites) 7, 13, 23, 55, 62
ypani striatisulcatus (Macroscaphites) 13, 14, 23, 61 (I-8, 9-12)

Z

zignodianus (Ammonites) 19



PLANCHE I

- Fig. 1. — *Phylloceras (Hypophylloceras) cf. lethys* (d'Orbigny) (I.G.—P 11.102). La base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazî, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 24). Barrémien supérieur.
- Fig. 2. — *Phyllopachyceras infundibulum* (d'Orbigny) *s.l.* (I.G.—P 11.103). Les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Muşîta (point 36). Barrémien.
- Fig. 3. — *Partschiceras winkleri* (Uhlig) (I.G.—P 11.106). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de Roşca (point 16). Barrémien.
- Fig. 4. — *Phylloceras (Hypophylloceras) aff. morelianum* (d'Orbigny). (I.G.—P 11.107). La base des couches de Podu Virtos, le ruisseau Gilma Mare. Clansayésien.
- Fig. 5. — *Holcophylloceras* sp. ex. gr. *H. milaschewitschi* (Karakasch) (I.G.—P 11.108). Les couches de Podu Virtos, le ruisseau Valea Dinţeasa (point 39). Clansayésien.
- Fig. 6. — *Holcophylloceras aff. paquieri* (Sayn). Moule (I.G.—P 11.109). La partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazî, la vallée de Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.
- Fig. 7, 10. — *Holcophylloceras cf. guettardi* (Raspail). 7—(I.G.—P 11.110) — le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazî, la vallée du Tirlung en amont du ruisseau Urlatu Mare (point 20), Bédoulien supérieur; 10—(I.G.—P 11.111) — même complexe (en-dessous des conglomérats et des grès massifs de l'horizon de Tesla), le ruisseau Valca Dracului (point 9), Gargasien terminal.
- Fig. 8, 9, 12. — *Macrocephites ypani stratisulcatus* (d'Orbigny). 8, 9 (I.G.—P 11.115) — la partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazî, l'embouchure du ruisseau Valea Babarunca (point 15), Bédoulien terminal; 12 (I.G.—P 11.116) — le complexe marneux, le deuxième affluent gauche de la vallée du Zizin en amont de la vallée Florişca (en dessous de la cime du Drăgoiu) (point 5). Bédoulien.
- Fig. 11. — *Lyloceras densifimbriatum* Uhlig (I.G.—P 11.112). $\times 1,5$. Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de Roşca (point 16). Barrémien.

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle, à l'exception de celui de la figure 11. Tous proviennent de la collection de l'auteur.



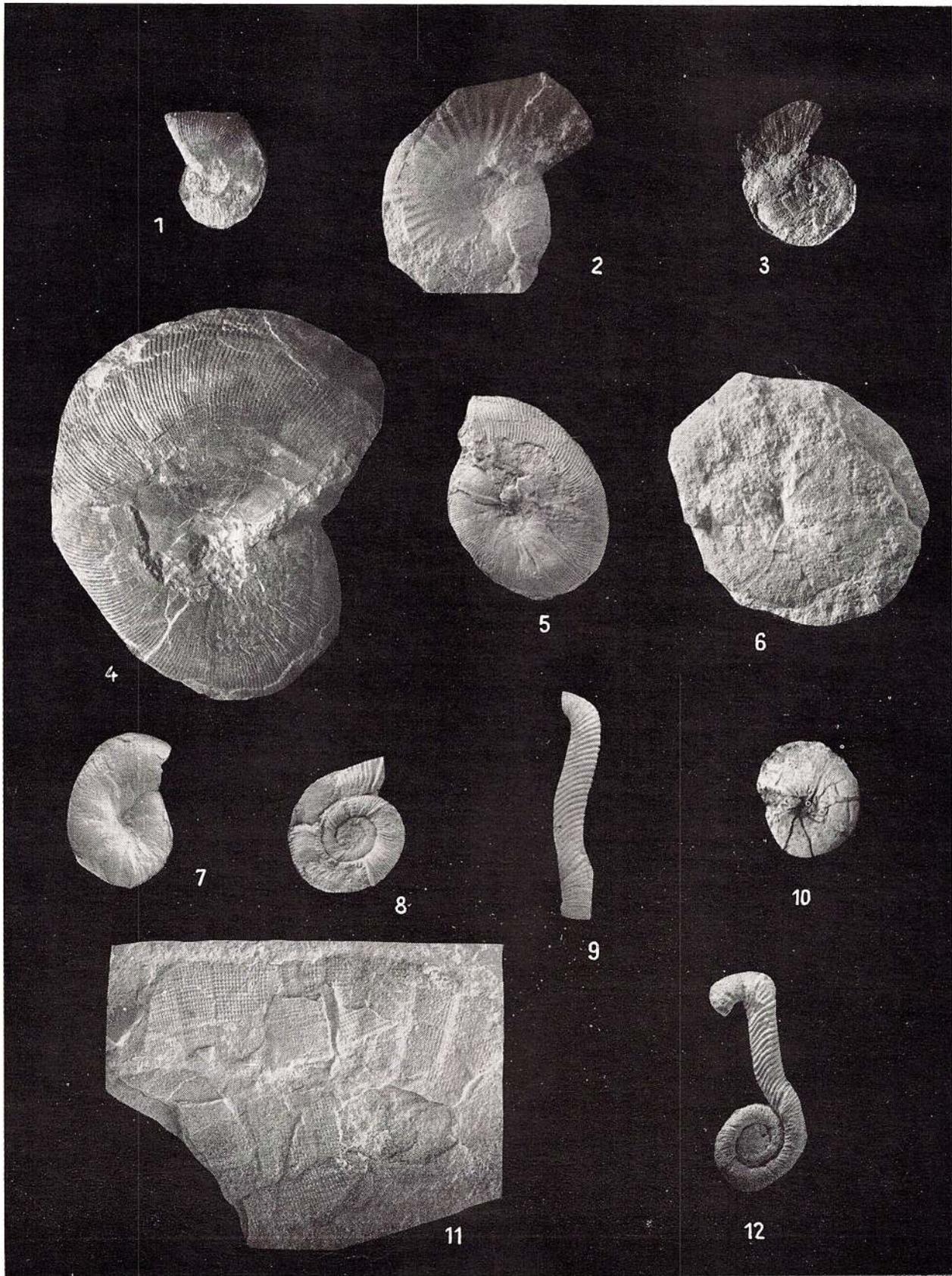


PLANCHE II

- Fig. 1, 2, 3. — *Hamitceras* sp. (1 = IG-P 11.120; 2, 3 = IG-P 11.121). Le complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée de Roşca (point 17). Gargasien supérieur.
- Fig. 4. — *Ptychoceras* sp. aff. *P. renngarteni* Egoian (IG-P 11.124). Le complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, la crête d'entre les ruisseaux Valea Seacă et Valea Teslei (point 13). Gargasien supérieur.
- Fig. 5. — *Ptychoceras* cf. *dittleri* Vašiček (IG-P 11.125). Le complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 23). Limite Barrémien-Bédoulien.
- Fig. 6, 7. — *Ptychoceras obliquosulcatum* n.sp. 7 — holotype (IG-P 11.130) la vallée du Tîrlung en amont du confluent avec le ruisseau Borzoş (point 12); 6 — paratype (IG-P 11.131), la vallée du Tîrlung en amont du confluent avec la vallée Urlatu Mare (point 20). Les deux -- du complexe marno-gréseux des couches de Pîscu cu Brazi. Bédoulien supérieur.
- Fig. 8. — *Ptychoceras emericianum* d'Orbigny (IG-P 11.122). La partie supérieure du complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.
- Fig. 9, 10, 11 — *Ptychoceras laeve* Matheron. 9 (IG-P 11.127) — la partie supérieure du complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, le ruisseau Babarunca (point 15), Bédoulien terminal; 10, 11 (IG-P 11.129) — le complexe marno-gréseux rouillé des mêmes couches, la vallée de Roşca (point 17). Gargasien supérieur.
- Fig. 12. — *Costidiscus recticostatus* (d'Orbigny) n. ssp.? (IG-P 11.118). La partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée du Tîrlung en amont du confluent avec la vallée Urlatu Mare (point 20). Bédoulien supérieur.

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle. Tous proviennent de la collection de l'auteur.





PLANCHE III

- Fig. 1. — *Dissimilites dissimilis* d'Orbigny (coll. M. Ștefănescu—IG—P 11.132). La base des couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36). Barrémien.
- Fig. 2. — *Hamulina* sp. (IG—P 11.133). La partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinafa, le ruisseau Mușița (point 32). Barrémien.
- Fig. 3. — *Acrioceras* cf. *karsteni* [Hohenegger Uhlig] (IG—P 11.135). Les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana en amont du confluent avec le ruisseau Mușița (point 31). Barrémien supérieur.
- Fig. 4. — *Crioceratites* sp. (affinités avec *C. thiollieri* Astier) (IG—P 11.136). Même provenance que 3.
- Fig. 5. — *Acrioceras silesiacum* (Uhlig) (IG—P 11.134). Le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prișcului (point 22). Aptien inférieur.
- Fig. 6. — *Mouloniceras*? sp. (= *Toxoceras annulatum* d'Orbigny in coll.) (IG—P 11.140). Les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Mușița (point 36). Barrémien.
- Fig. 7. 8. — *Crioceratites* sp. 7— (IG—P 11.138) — le ruisseau Doftănița en amont du confluent avec la vallée Urlățelu (point 29); 8(IG—P 11.137) — la vallée de la Doftăna (point 30). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinafa, Hauterivien terminal.
- Fig. 9. — *Karsteniceras* aff. *beyrichi* (Karsten) (IG—P 11.149). La base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien moyen.
- Fig. 10. — *Mouloniceras narusensis* (d'Orbigny) (IG—P 11.142 A). Même provenance que 9. [Parmi les exemplaires de *Leptoceratoides* de la même surface de couche il y a aussi *L. subtilis* (Uhlig) (IG—P 11.142 B).]
- Fig. 11. — *Toxoceratoides emericianus* (d'Orbigny) (IG—P 11.139). Le complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, l'interfleuve limité par les ruisseaux Valea Seacă et Valea Teslei (point 13). Gargasien supérieur.
- Fig. 12. — *Toxoceratoides royerianus* (d'Orbigny) n. ssp.? (coll. M. Ștefănescu—IG—P 11.620). La partie supérieure du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'embouchure de la vallée de Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle. A l'exception de celui des figures 1 et 12, tous proviennent de la collection de l'auteur.



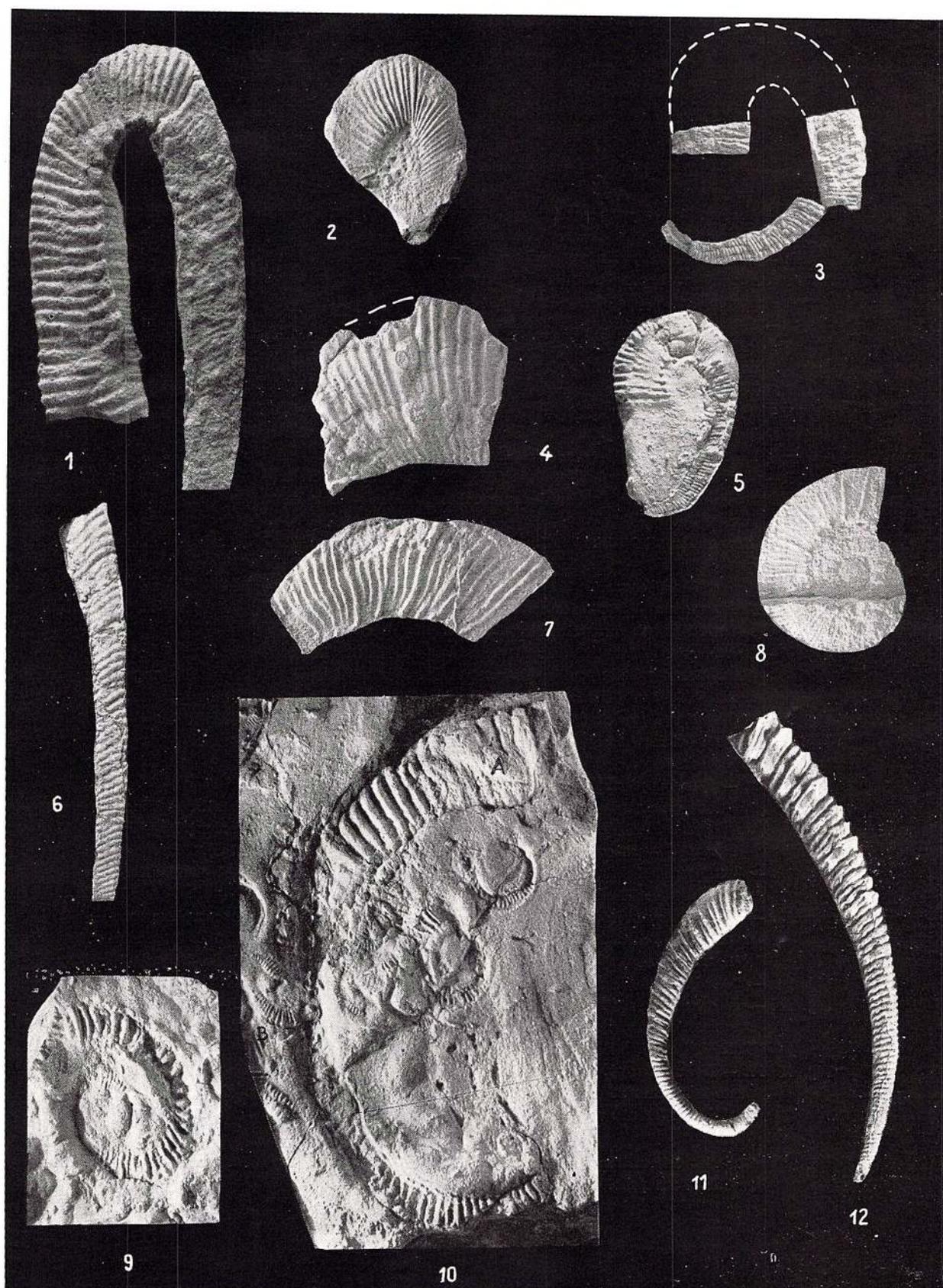


PLANCHE IV

- Fig. 1. — *Leptocratoides pumilus* (U h l i g) (IG—P 11.143). La base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien.
- Fig. 2. — *Hamulinites* cf. *parvulus* (U h l i g) (IG—P 11.147). La partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Mușița (point 32). Barrémien.
- Fig. 3. — *Sanmartinoceras* (*Sinzovia*) *trautscholdi* (S i n z o w) (IG—P 11.154). Le sommet du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le deuxième affluent gauche de la vallée du Zizin en amont du confluent avec le ruisseau Florișca (point 5). Bédoulien.
- Fig. 4. — *Barremites* (*Barremites*) *difficilis* (d' O r b i g n y) (IG—P 11.156). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Zizin (point 2). Barrémien.
- Fig. 5. — *Barremites* (*Barremites*) sp. ind. (IG—P 11.158). La partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Mușița (point 32). Barrémien.
- Fig. 6. — *Barremites* (*Reboulites*) aff. *gouxii* (S a y n) (IG—P 11.160). Même provenance que 5.
- Fig. 7. — *Barremites* (*Barremites*) aff. *subdifficilis* (K a r a k a s c h) (IG—P 11.157). La base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi l'affluent gauche du ruisseau Valea Prișcului, à l'embouchure (point 24). Barrémien.
- Fig. 8. — *Melchiorites* cf. *emerici* (R a s p a i l) (IG—P 11.161). La partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Piscu cu Brazi, la vallée du Tirlung en amont du confluent avec le ruisseau Borzoș (point 12). Bédoulien supérieur.
- Fig. 9. — *Barremites* (*Cassidoiceras*) cf. *compense* (K i l i a n) (IG—P 11.162 B). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 11). Barrémien.
- Fig. 10, 11. — *Pseudohaploceras* sp. [affinités avec *P. liptoviense* (Z e u s c h n.)]. 10 (IG—P 11.165) — le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le deuxième affluent de la vallée du Zizin en amont de la vallée du Zizinaș (point 4). Barrémien; 11 (IG—P 11.164) — les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana (point 3). Barrémien.
- Fig. 12. — *Spitidiscus* sp. (IG—P 11.166). La base du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 10). Barrémien.
- Fig. 13. — *Holocodiscus perezianus* (d' O r b i g n y) (IG—P 11.167). La base du complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, le ruisseau Valea Dracului (point 7). Barrémien moyen.
- Fig. 14. — *Holocodiscus* cf. *geronimae* (H e r m i l e) (IG—P 11.168). Même provenance que 13.
- Fig. 15. — *Pseudohaploceras* sp. [affinités avec *P. douvillei* (F a l l o l)] (IG—P 11.163). Le complexe marneux des couches de Piscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prișcului, à l'embouchure (point 24). Barrémien.
- Fig. 16, 17. — *Holocodiscus* sp. aff. *H. nicklesi* K a r a k a s c h (IG—P 11.169). × 1,5. Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung en aval du confluent avec le ruisseau Stoleru Mărcășanu (point 18). Barrémien.

Tous les échantillons, sauf ceux des figures 16 — 17, sont figurés en grandeur naturelle. Tous proviennent de la collection de l'auteur.



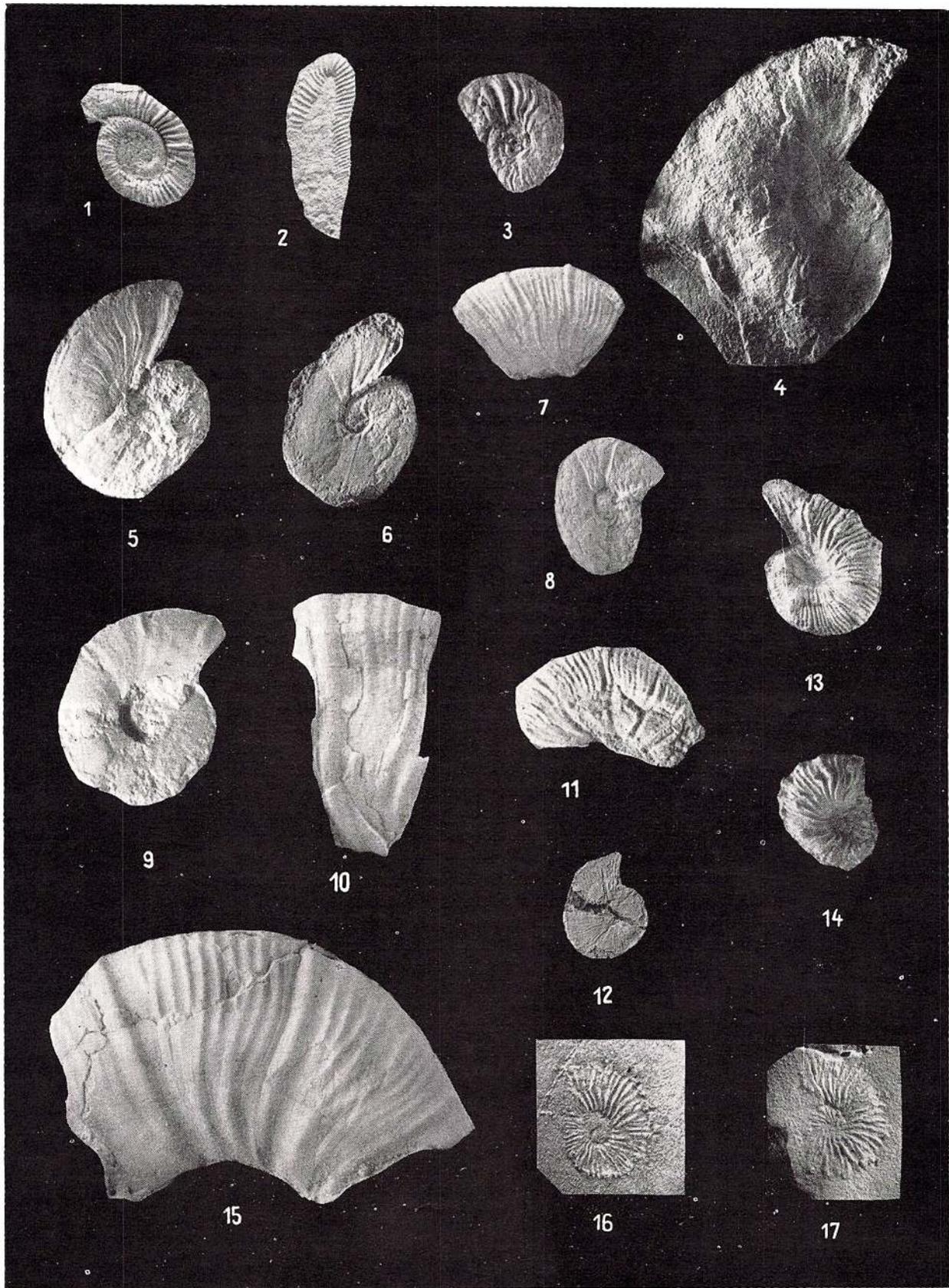


PLANCHE V

- Fig. 1. — *Silesites seranonis* (d'Orbigny), exemplaire jeune (IG—P 11.171). La base du complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, le ruisseau Urlatu Mare (point 19). Barrémien supérieur.
- Fig. 2. — *Silesites* cf. *vulpes* (Coquand) (IG—P 11.173). Le complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée du Zizinaş à la source (point 3). Barrémien.
- Fig. 3, 5. — *Puzosia* sp. (IG—P 6995). Le complexe de marnes et grès calcaires (les couches de Pîriul Mogoşului), le ruisseau Valea Cailor (point 26). Albien.
- Fig. 4. — *Nicklesia* aff. *pulchella* (d'Orbigny) (IG—P 11.174). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de Roşca (point 16). Barrémien.
- Fig. 6. — *Pulchellia schlumbergeri* Nickles (IG—P 11.175). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Zizin (point 2). Barrémien.
- Fig. 7. — *Pulchellia* aff. *changarnieri* Sany (IG—P 11.180). Le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 11). Barrémien.
- Fig. 8. — *Pulchellia sauvageai* (Hermitte) (IG—P 11.178). Les couches de Comarnic, la vallée de la Doftana en amont du confluent avec le ruisseau Muşia (point 35). Barrémien.
- Fig. 9. — *Pulchellia multicosata* Riedel (IG—P 11.177). Les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Muşia (point 36). Barrémien.
- Fig. 10. — *Psilotissotta malladae* Nickles (IG—P 11.184). $\times 1,5$. La partie supérieure du complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, le ruisseau Muşia (point 32). Barrémien.
- Fig. 11. — 14. — *Pulchellia?* sp. 11 (IG—P 11.183) — les couches de Comarnic, l'embouchure du ruisseau Muşia (point 36); 13 (IG—P 11.162 A) — le complexe à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée du Tirlung (point 11); 13,14 (IG—P 11.182) — la base du même complexe, la vallée du Tirlung (point 10). Barrémien.
- Fig. 15. — *Acanthohoplites multispinatus* (Anthula) (IG—P 11.185). Les couches de Podu Virtos, le ruisseau Valea Dinţeasa (point 38). Clansayésien.
- Fig. 16. — *Deshayesites* sp. aff. *D. planus* Casey (IG—P 11.192). Le complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, l'affluent gauche du ruisseau Valea Prişcului (point 22). Bédoulien.
- Fig. 17. — *Acanthohoplites?* sp. (IG—P 11.187). Le complexe marno-gréseux rouille, en dessous de l'horizon de Tesla, la vallée de Zănoaga (point 28).
- Fig. 18. — *Hypacanthoplites* sp. aff. *H. jacobi* (Cottet) (IG—P 11.186, coll. M. Ştefănescu). Les couches de Podu Virtos, l'embouchure du ruisseau Valea Dinţeasa (point 39). Clansayésien.

Tous les échantillons, sauf celui de la figure 10, sont figurés en grandeur naturelle. A l'exception de celui de la figure 18, tous proviennent de la collection de l'auteur.



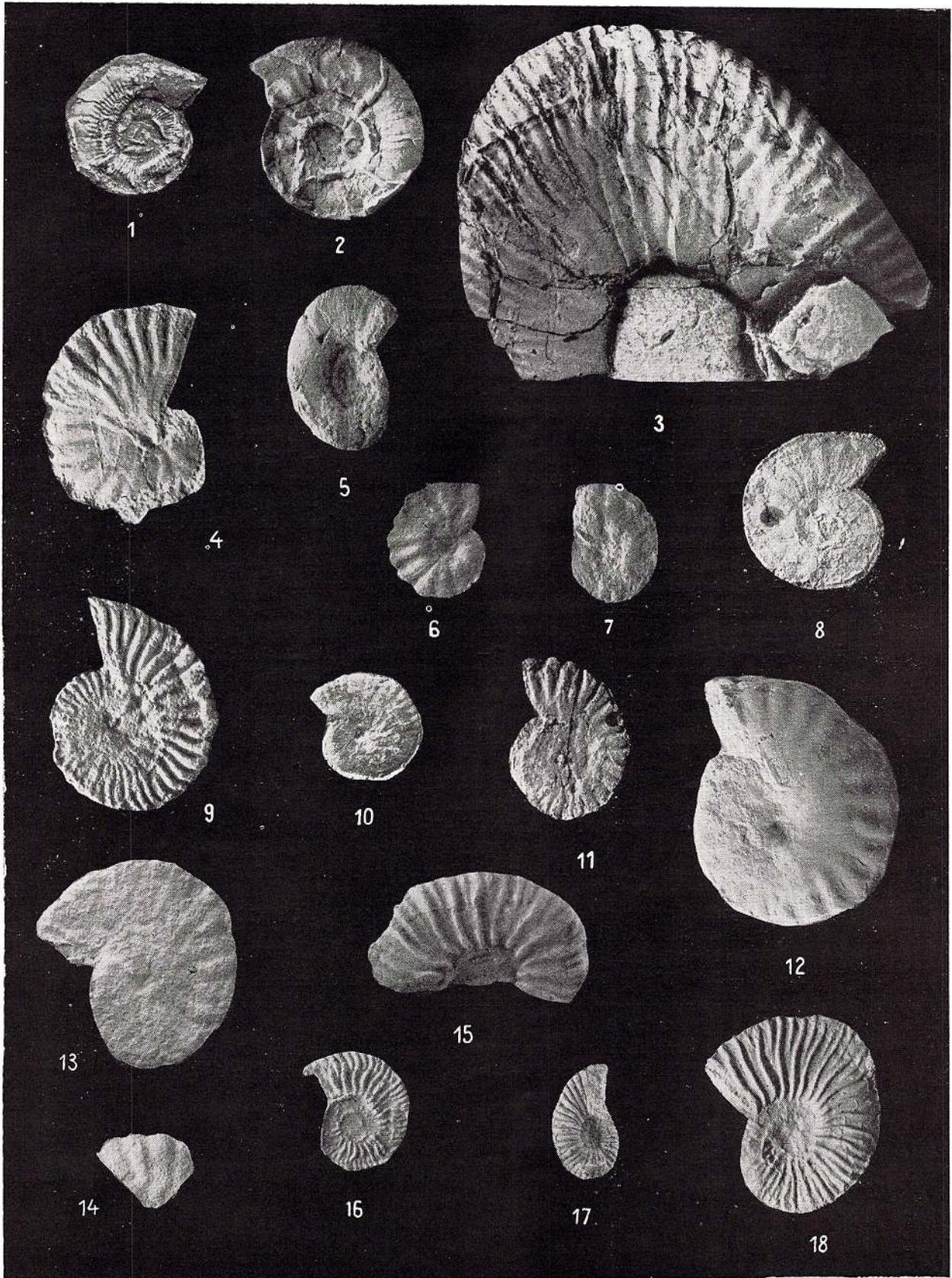


PLANCHE VI

- Fig. 1 a – c, 16. – *Colombiceras (Egoianiceras) multicoelatum* Avram. 1 (IG–P 11.190) = holotype; le complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée de Roşca (point 17), Gargasien. 16 (IG–P 2047, coll. I. B a d e a) – même complexe, le ruisseau Valea Seacă a Caraimanului (Buşteni). Gargasien.
- Fig. 2, 3. – *Colombiceras (Egoianiceras) cf. angulatum* Egoian (IG–P 11.189). Le complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, l'interfleuve d'entre les ruisseaux Valea Seacă et Valca Teslei (point 13). Gargasien supérieur.
- Fig. 4. – *Colombiceras (Colombiceras) sinzowi* (K a s a n s k i) (IG–P 11.188). Le complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée Urlatu Mare (point 21). Gargasien.
- Fig. 5, 6. – *Dufrenoya* n.sp.aff. *D. praedufrenoyi* C a s e y (IG–P 11.195). La base du complexe marno-gréseux rouille, la vallée du Tirlung en amont du confluent avec le ruisseau Borzoş (point 12). Bédoulien terminal.
- Fig. 7. – *Dufrenoya cf. mackesoni* C a s e y (IG–P 11.197). Même provenance que 5, 6.
- Fig. 8. – *Dufrenoya cf. dufrenoyi* (d' O r b i g n y) (IG–P 11.193). La partie supérieure du complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, l'embouchure du ruisseau Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.
- Fig. 9. – *Dufrenoya transitoria* C a s e y (IG–P 11.198). La partie inférieure du complexe marno-gréseux rouille des couches de Pîscu cu Brazi, la vallée du Tirlung en amont du ruisseau Stoleru Mărcoşanu (point 20). Bédoulien supérieur.
- Fig. 10. – *Dufrenoya cf. nolha* C a s e y (IG–P 11.199). Moule. La partie supérieure du complexe marneux des couches de Pîscu cu Brazi, l'embouchure du ruisseau Babarunca (point 15). Bédoulien terminal.
- Fig. 11 – 13. – *Dufrenoya* sp. aff. *D. discoidalis* C a s e y (IG–P 11.200). (11 = x 2; 12 = x 1, 4; 13 = x 1). Même provenance que 9.
- Fig. 14. – *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata* ((L e y m e r i e in d' O r b i g n y) (IG–P 7000). Le paquet marno-schisteux basal des couches de Pîriul Mogoşului, la vallée du Tirlung en amont du confluent avec le ruisseau Valea Obrîşia (point 25). Albien inférieur.
- Fig. 15. – *Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata densicostata* S p a l h (IG–P 7002). La partie supérieure des couches de Podu Virtos (le flysch à grès massifs), le ruisseau Valea Neagră (point 40). Albien inférieur.
- Fig. 17, 18. – *Douvilleiceras* sp. (IG–P 6996). Le complexe de marnes et grès calcaires (couches de Pîriul Mogoşului), le ruisseau Valea Cailor (point 26). Albien.

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle, sauf ceux des figures 11,12. Excepté celui de la figure 16, tous proveniennent de la collection de l'auteur.



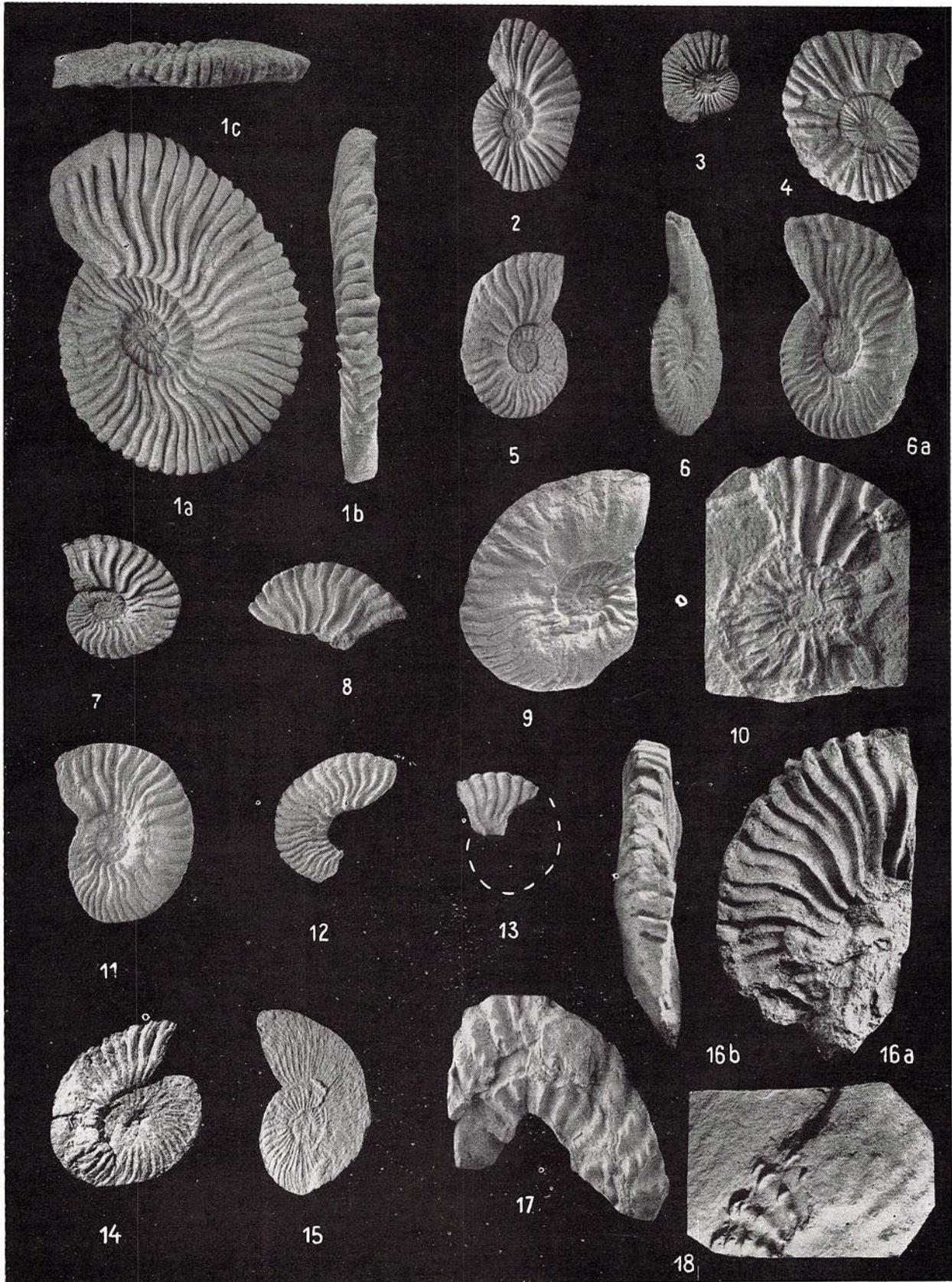


PLANCHE VII

- Fig. 1 a, b. — *Calliphyloceras kochi* (O p p e l) (IG—P 11.218). Le bloc de calcaire tithonique du ruisseau Doftănița (B).
- Fig. 2 a, b. — *Ptychophylloceras ptychoicum* (Q u e n s t e d t) (IG—P 11.219). Même provenance.
- Fig. 3. — *Holcophylloceras* aff. *mediterraneum* (N e u m a y r) (IG—P 11.217). Même provenance.
- Fig. 4 a, b. — *Lyloceras liebigi* (O p p e l) (IG—P 11.220). Même provenance.
- Fig. 5 a, b. — *Pseudolissoceras planiusculum* (Z i t t e l) (IG—P 11.231). Exemplaire à tours moins épais. Même provenance.
- Fig. 6 a, b. — *Protetragonites quadrisulcatus* (d ' O r b i g n y) (IG—P 11.221). Même provenance.

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et proviennent de la collection de l'auteur.



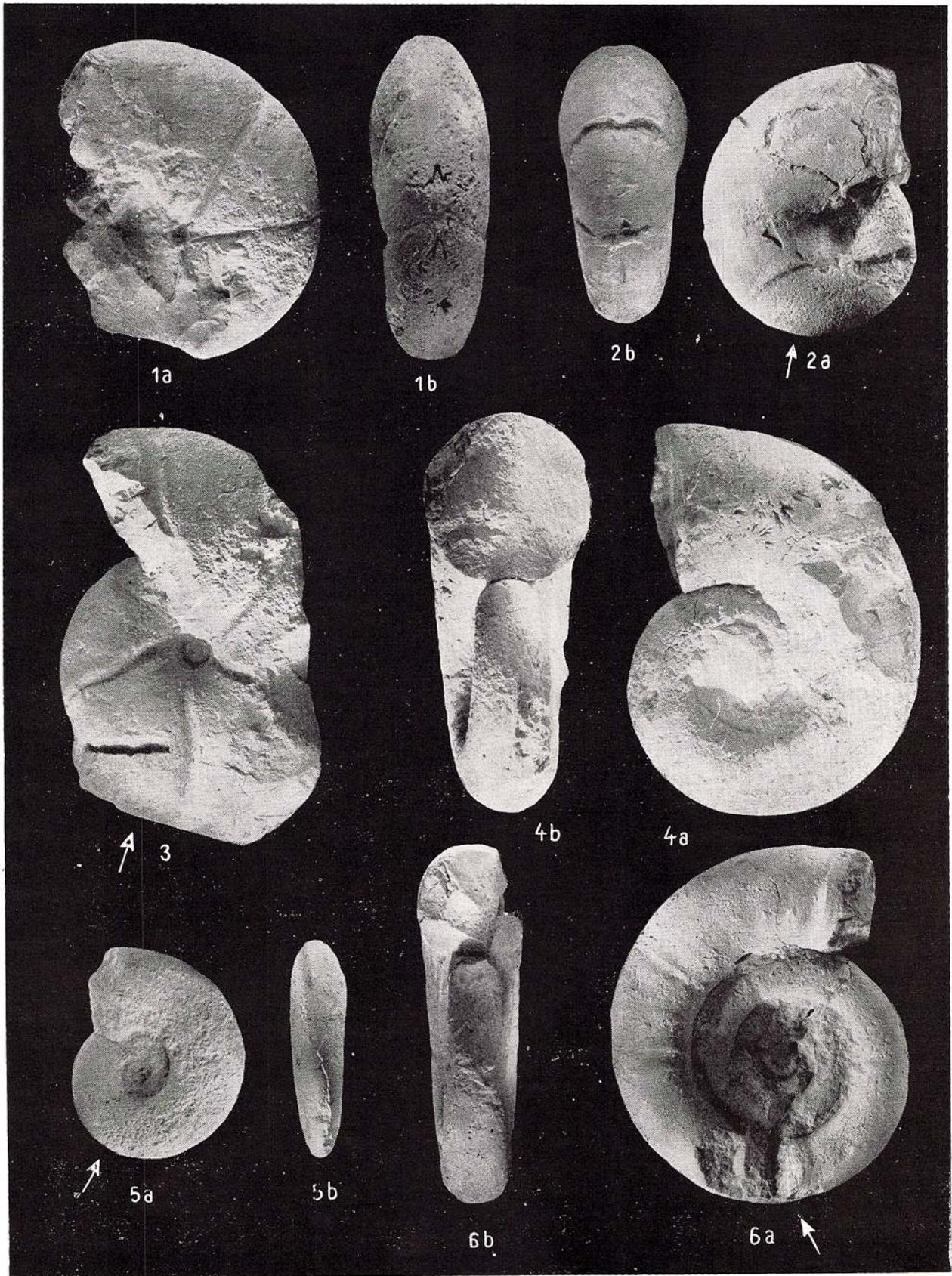


PLANCHE VIII

- Fig. 1. a, b. — *Haploceras (Haploceras) climatum* (O p p e l) (IG—P 11.222). Le bloc de calcaire lithonique du ruisseau Doftănița (B).
- Fig. 2 a, b. — *Pseudolissoceras planiusculum* (Z i t t e l) (IG—P 11.231). Exemplaire à tours plus épais. Même provenance que 1.
- Fig. 3 a, b; 5 a, b; 6. — *Semiformiceras fallauxi* (O p p e l) (IG—P 11.233). Même provenance.
- Fig. 4 a, b. — *Haploceras (Haploceras) staszeyi* (Z e u s c h n e r) (IG—P 11.225). Même provenance.
- Fig. 7. — *Glochiceras* sp. (IG—P 11.230). Même provenance.
- Fig. 8 a, b. — *Taramelliceras (Parastreblites)* aff. *circumnodosum gaetanoi* (F o n t a n n e s) (IG—P 11.232). Même provenance.
- Fig. 9 a, b. — *Haploceras (Neoglochiceras) carachlheis* (Z e u s c h n e r) (IG—P 11.228). Même provenance.
- Fig. 10 a, b. — *Haploceras (Haploceras)* aff. *climatum* (O p p e l) (IG—P 11.224). Exemplaire comparable aussi avec *H (H.) lithonium* (O p p e l), par sa section presque rectangulaire. Le bloc de calcaire lithonique de Piciorul lui Țireă (A).

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle et proviennent de la collection de l'auteur.



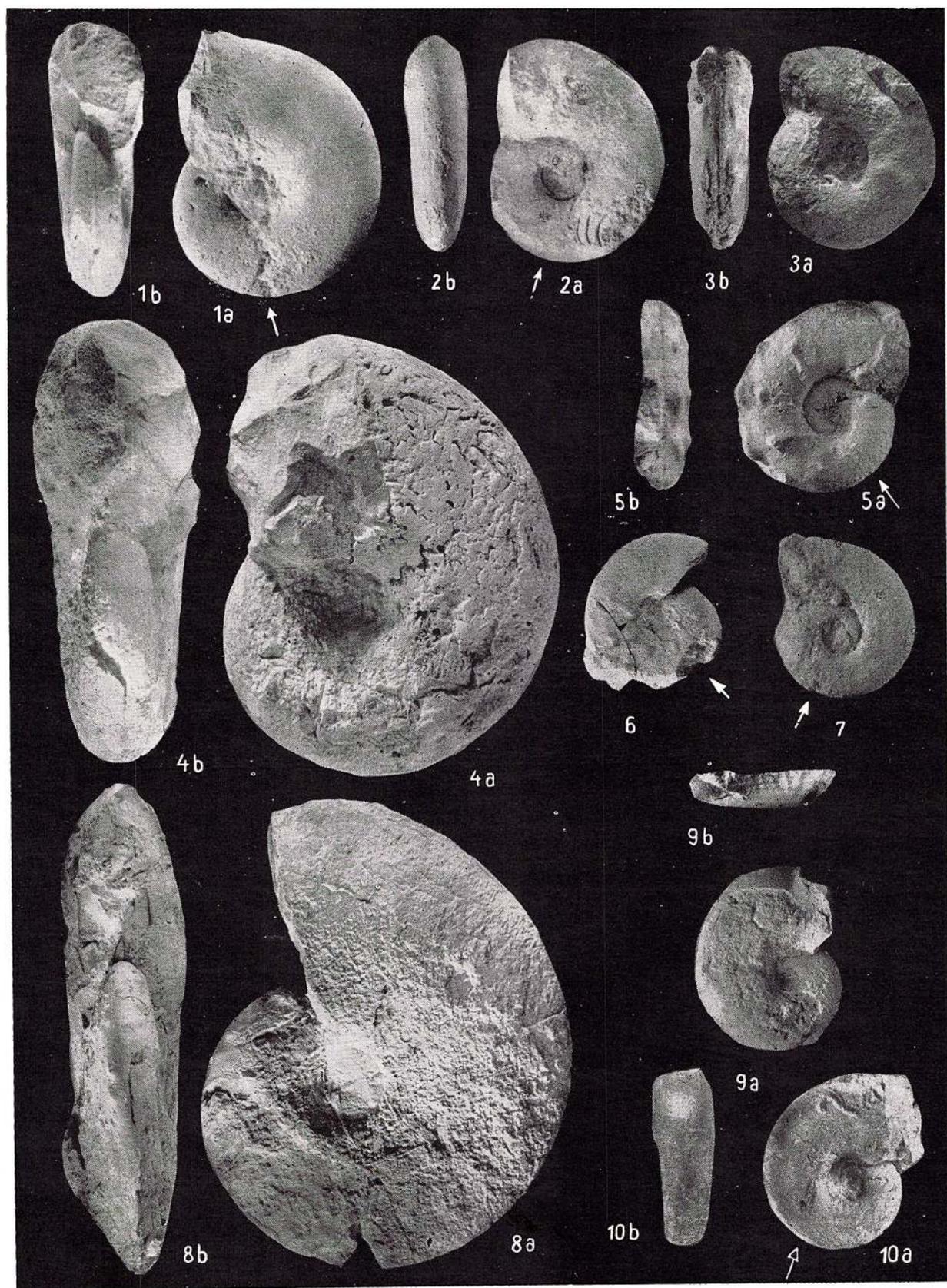


PLANCHE IX

- Fig. 1 a, b, 2. — *Lemencia (Richterella) richteri crassa* A v r a m. 1 — (IG—P 11.238) = holotype. Le bloc de calcaire lithonique du ruisseau Doftănița (B); 2 — (IG—P 11.239) = paratype. Même provenance.
- Fig. 3, 6a, b, 7. — *Lemencia (Lemencia) pseudorichteri doftanensis* A v r a m. 6 — (IG—P 11.236) = holotype. 3, 7 — (IG—P 11.237) = paratype. Le bloc de calcaire lithonique de la vallée Doftănița (B).
- Fig. 4 a, b. — *Lemencia (Lemencia)* aff. *praerichteri* D o n z e et E n a y (IG—P 11.235). Même provenance.
- Fig. 5 a, b. — *Subplanites* aff. *pseudocontiguus* D o n z e et E n a y (IG—P 11.234). Même provenance.

Tous les exemplaires sont figurées en grandeur naturelle et proviennent de la collection de l'auteur.



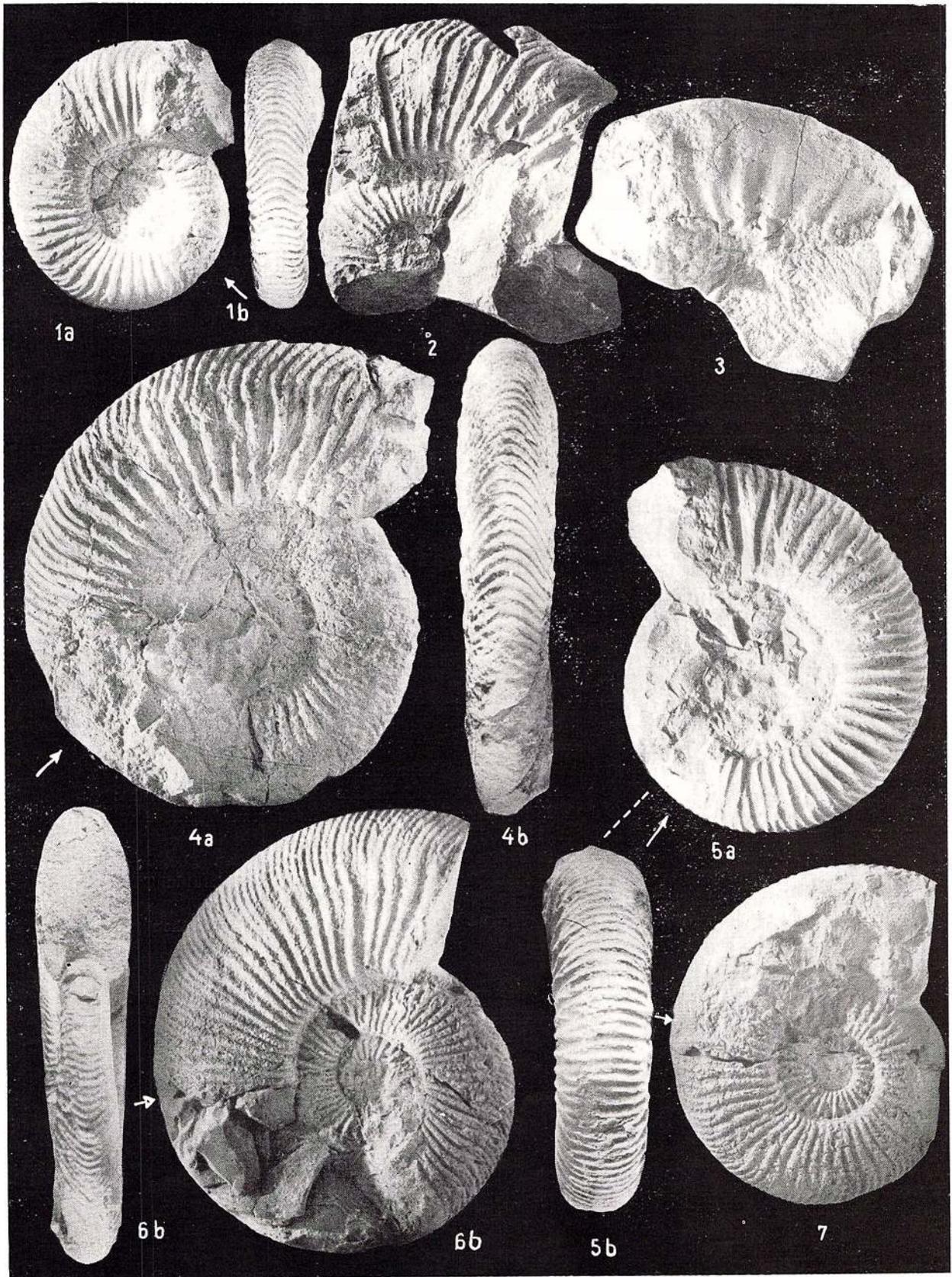
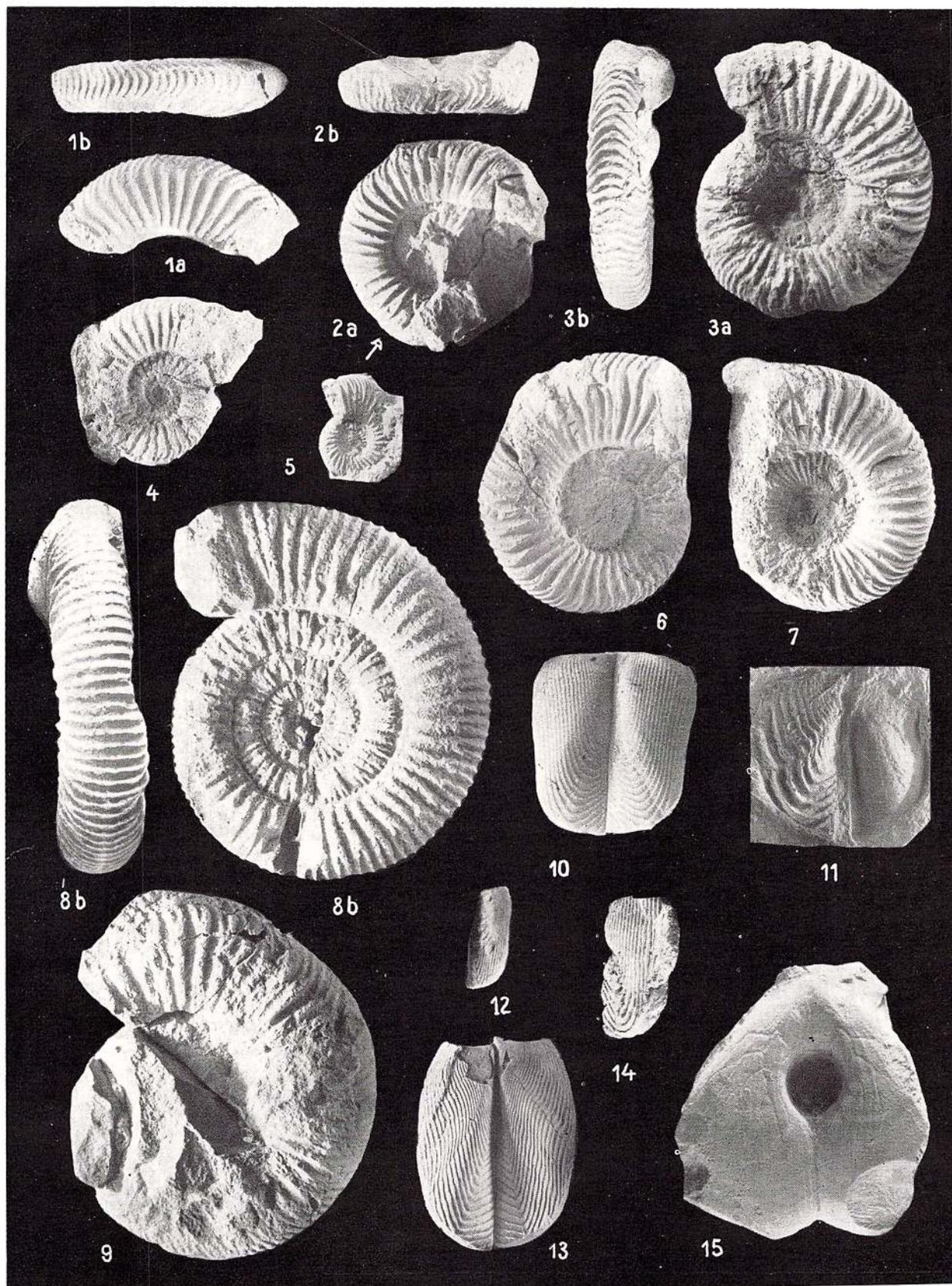


PLANCHE X

- Fig. 1 a, b, 2a, b, 4. — *Lemencia (Richterella) patruisi* Avram. 2 — (IG—P 11.240) = holotype; 1,4 — (IG—P 11.241) = paratypes. Le bloc de calcaire tithonique de la vallée Doftănița (B).
- Fig. 3a, b, 6, 7, 9. — *Lemencia (Richterella?)* sp. aff. *richteri* (Oppel) (IG—P 11.243). Même provenance.
- Fig. 5. — *Lemencia (Richterella) richteri crassa* Avram (IG—P 11.239) = paratype. Même provenance.
- Fig. 8a, b. — *Perisphinctes?* sp. aff. *P. pseudocolubrinus* Kilian (IG—P 11.244). Même provenance.
- Fig. 10. — *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) f. *typica* Trauth (IG—P 11.204). $\times 3,3$. Le complexe supérieur, à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, la vallée de la Doftana en amont du confluent avec le ruisseau Urlățelu (point 29). Hauterivien terminal.
- Fig. 11. — *Lamellaptychus didayi* (Coquand) (IG—P 11.202—coll. C. Vinogradov). Le complexe gréseux des couches de Sinaia, la vallée Mușița (point 33). Hauterivien.
- Fig. 12. — *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) f. *typica* (?) Trauth, (IG—P 11.207). Des brèches du complexe supérieur des couches de Sinaia, Piciorul lui Țireă (point 27).
- Fig. 13. — *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *radiata* Trauth (IG—P 11.208). La limite entre le complexe gréseux et celui à brèches et conglomérats des couches de Sinaia, l'affluent droit de la vallée du Zizin en aval du ruisseau Valea Podului (point 1). ? Hauterivien terminal.
- Fig. 14. — *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) forma *atlantica* (Hennig) (IG—P 11.209). Des brèches du complexe supérieur des couches de Sinaia, Piciorul lui Țireă (point 27). $\times 1,5$.
- Fig. 15. — *Pygope diphyia* (Columna) (IG—P 11.245). Le bloc de calcaire tithonique, Piciorul lui Țireă (A).

Tous les échantillons sont figurés en grandeur naturelle, sauf ceux des figures 10 et 14. Tous proviennent de la collection de l'auteur, excepté celui de la figure 11.





NOUVELLES AMMONITES HÉTÉROMORPHES BÉDOULIENNES DU COULOIR DE LA DÎMBOVICIOARA¹

PAR

EMIL AVRAM²

Abstract

New Heteromorph Ammonites from the Lower Bedoulian of the Dimbovicioara Couloir. Three new species of heteromorph ammonites: *Audouliceras thomeli*, *Simionescites princeps* and *S. simionescui* are described, the last two being ascribed to a new genus. *Audouliceras thomeli* is characterized by periodic tubercled double-ribs on the plane spiral part and by the first disappearance of the umbilical tubercles followed by loss of the lateral and ventral ones, on the early part of the straight shaft. Genus *Simionescites* has the early whorls helical and the adult one coiled in a plane open spiral; its ribbing is trituberculate on early whorls and on the body chamber, and bi- or monotuberculate on the end of the phragmocone. The two species of this genus are different in having a shorter trituberculate and longer bituberculate stage in *S. simionescui*, whereas *S. princeps* has besides a monotuberculate stage at the terminal part of the phragmocone. All the species here presented were found in the Lowermost or Lower Bedoulian, on the Muierii valley from the Dimbovicioara Couloir.

Le Couloir de la Dimbovicioara est situé dans la zone interne de la courbure des Carpates, entre les massifs cristallins de Iezer et de Păpușa, à l'ouest, et le massif cristallin de Leaota, à l'est. Il y renferme des dépôts hauteriviens, barrémiens et bédouliens inférieurs, disposés en position transgressive sur des calcaires tithoniques.

La richesse en restes de céphalopodes de ses dépôts éocétacés a été mise en évidence, progressivement, par les recherches paléontologiques effectuées par Ștefănescu (1885), Herbič (1888), Simionescu (1897, 1898), Popovici-Hatzeg (1898), Onicescu (1943) et Patrulius (1969). En ce qui concerne le Bédoulien, sa présence dans la succession du Crétacé inférieur du Couloir de la Dimbovicioara a été signalée et prouvée paléontologiquement seulement les dernières années, par Patrulius (1969), qui a montré aussi que l'épaisseur des dépôts bédouliens est ici plus grande que celle des dépôts barrémiens.

La récolte de matériel nouveau, plus abondant, des dépôts bédouliens inférieurs du Couloir de la Dimbovicioara, de même que la révision des faunes ammonitiques provenant de la même source, existant dans les collections, ont permis d'identifier de nombreuses ammonites hétéromorphes, quelques-unes appartenant à de nouveaux taxa. Ces dernières vont être présentées dans cette note.

Certaines des ammonites hétéromorphes en discussion se rattachent partiellement au genre *Audouliceras* Thomel; les autres constituent un nouveau genre, pour lequel nous avons proposé le nom de *Simionescites*, à la mémoire de l'éminent paléontologue roumain Ion Simionescu.

¹ Communication de la séance du 2 mai 1974.

² Institut de Géologie et de Géophysique, rue Caransebeș no 1, Bucarest.



Genre *Audouliceras* Thomel, 1964

Générotype : *Ancyloceras Audoule* Astier, 1851. Barrémien supérieur, France.

En 1964, G. Thomel a séparé le groupe *Audouliceras*, à rang sous-générique au sein du genre *Ancyloceras*, qui provient probablement du genre *Jaubertites* du Barrémien inférieur et représente la souche du genre *Australiceras* (gr. *gigas*) de l'Aptien inférieur (Thomel, 1964, p.60—61).

Mais, le schéma phylogénique même, présenté par l'auteur mentionné (Thomel, 1964, tab. 2), selon lequel le groupe *Audouliceras* serait placé plus loin de la ligne d'évolution *Emeriticeras-Ancyloceras s. str.* et sans relation directe avec cette ligne, offre des arguments en faveur de son interprétation en tant que rang générique.

D'après la description initiale, le genre *Audouliceras* est caractérisé par un déroulement de type ancylocératique; la coquille présente une croissance rapide des tours, l'ornementation de la spire est formée de côtes égales, fines, dont certaines munies de tubercules à dimensions variables, disposés — à cheval sur 2 ou 3 côtes — plus ou moins irrégulièrement. La partie terminale de la coquille cloisonnée conserve la costulation fine, égale, mais elle est complètement dépourvue de tubercules; l'ornementation de la crosse est faite de côtes principales et secondaires, les premières fort épaisses et à tubercules très grands.

De l'acception de son auteur, ce genre comporterait les suivantes espèces : *Ancyloceras Audouli*, *Crioceras Kaliae* Sarkar, *Jaubertites Collignoni* Sarkar, *Ancyloceras Renauxianum* d'Orb. et probablement *Crioceras Fallauxi* Uhlig — *C. badioticum* Uhlig.

La matériel paléontologique prélevé du Couloir de la Dimbovicioara vient compléter cette liste avec l'espèce *Audouliceras thomeli* n. sp.

Audouliceras thomeli n.sp.

(fig. 1; pl. I, fig. 1, 2)

Holotypus : l'exemplaire figuré dans la figure 1 et planche I, figure 1, coll. E. Avram (IG — P 11.961).

Derivatio nominis : espèce dédiée à M. le Prof. Gérard Thomel, auteur du genre *Audouliceras*.

Locus typicus : le ruisseau Valea Muierii, Couloir de la Dimbovicioara.

Stratum typicum : Bédoulien basal.

Matériel : deux exemplaires, dont l'un (holotype) presque complet.

Description. L'holotype est un exemplaire long de 250 mm avec la spire (de 60 mm diamètre) incomplète. La partie cloisonnée occupe le tiers de la longueur de la hampe. La section de la coquille est presque circulaire, faiblement comprimée.

L'ornementation de la spire est formée, sur le début de sa partie conservée (environ 20 mm de longueur), de côtes différenciées dont certaines, groupées par paires, sont pourvues de 3 tubercules inégaux et d'autres, simples, sont intercalés par 3 — 6 entre les premières; ça et là, au milieu de l'intervalle entre les côtes tuberculées, apparaissent des tubercules externes singuliers, disposés sur une ou, à cheval, sur deux côtes intercalaires consécutives. Ensuite, jusqu'à la fin de la dernière moitié de tour, les côtes pourvues de tubercules s'épaississent et le nombre de tubercules diminue à 2 (latéral et externe), ceux-ci disposés le plus souvent sur une seule côte. La dernière partie de la spire est ornée de côtes tout semblables, minces, aiguës, qui s'observent aussi sur 2/3 de la longueur de la hampe (fig. 1). Sur la dernière partie de la hampe, on retrouve l'ornementation formée de côtes principales et intercalaires, dont les premières, épaissies sur les flancs, portent des tubercules internes coniques et médiolatéraux émoussés. Depuis les tubercules internes vers la région dorsale partent, par deux-trois, des côtes minces; sur les flancs, entre les tubercules latéraux et ceux externes, se développent 2 — 3 côtes secondaires. Les tubercules externes apparaissent plus tard et sont plus émoussés que ceux situés sur les flancs.

Le deuxième exemplaire conserve seulement la partie cloisonnée à ornementation trituberculée et une partie de la hampe, à costulation simple, égale.

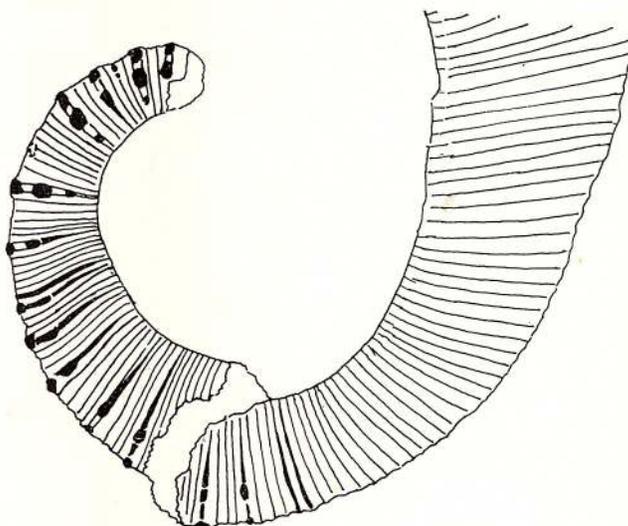
Observations. Parmi les espèces d'*Audouliceras* connues, celle qu'on vient de décrire approche surtout de *A. collignoni* (Sarkar) et *A. kaliae* (Sarkar), dont elle diffère — excepté les proportions de la coquille — par la disposition plus régulière des tubercules sur la partie jeune, par la présence des tubercules externes au milieu des intervalles entre les côtes trituberculées et par la disparition des tubercules internes avant ceux médians et externes. Les derniers caractères la rendent plus proche de l'espèce „*Crioceras*” *Fallauxi* Uhlig, qui s'en écarte cependant



par l'ornementation de la spire (à moins de côtes intercalaires, à tubercules disposés plus régulièrement et à costulation plus épaisse) et par la taille beaucoup plus grande.

Provenance. L'holotype a été récolté de la limite Barrémien-Aptien, d'un niveau qui renferme aussi : *Neohibolites* spp., *Pseudohaploceras* ex gr. *matheroni* (d'Orb.), *Toxoceratoides* spp. et

Fig. 1. — *Audouliceras thomeli* n.sp. L'ornementation de l'holotype à la fin de la spire et au début de la hampe. $\times 1$.



qui se place tout près du dernier niveau d'apparition de l'espèce *Silesites seranonis* (d'Orbigny). Le deuxième exemplaire provient de quelques mètres en-dessus du niveau d'apparition en masse des représentants du genre *Deshayesites*.

Genre *Simionescites* nov. gen.

Générotype : *Simionescites princeps* n.sp. Bédoulien inférieur, Roumanie

Ce genre est représenté, jusqu'à présent, seulement par deux exemplaires presque complets, récoltés du ruisseau Valea Muierii (dont l'un appartient à la collection I. Simionescu) et par deux exemplaires fragmentaires qui viennent compléter les premiers.

Les deux exemplaires plus grands sont constitués de tours à déroulement de type criocératique; l'ornementation des flancs de leurs tours jeunes est très dyssymétrique par rapport au plan médian et tordue, ils représentant la partie terminale d'un stade initial à enroulement hélicoïdal. Les deux autres exemplaires sont des fragments turriculés (trouvé dans la même couche que le générotype, dans le Bédoulien inférieur, et dans les couches à la limite Barrémien-Aptien).

De cette façon, le genre peut être caractérisé par des tours à enroulement hélicoïdal, dans un premier stade (initial) et criocératique ensuite, jusqu'au plus grand diamètre.

La section des tours est subcirculaire, peu déprimée dans le stade hélicoïdal, circulaire ou ovalaire, avec la région dorsale convexe, sur les premiers tours d'enroulement plan-spiral; elle devient presque rectangulaire, plus ou moins déprimée, avec la région dorsale peu concave sur les autres tours jusqu'à l'aperture.

L'ornementation de la partie initiale, montrée par des fragments turriculés de diamètre assez grand qui ont été conservés, est tuberculée (pl. I, fig. 3; pl. III, fig. 1); les tubercules du fragment plus grand présentent une surface plane vers l'extérieur, constituant des cicatrices des épines. Ceux-ci sont disposés sur trois rangées, d'une part et de l'autre de la bande lisse siphonale, dyssymétriquement par rapport à celle-ci; ils revêtent les régions latérales et externes de la spire, étant toujours orientés vers l'extérieur. Les tubercules se disposent sur des côtes plates, épaisses, interrompues le long de la région siphonale, mais s'amincissent sur la partie dorsale, qu'ils traversent en marquant un sinus vers l'avant.

Sur la partie adulte, à enroulement plan-spiral, l'ornementation reste au début dyssymétrique, massive, trituberculée, interrompue sur la région siphonale par une bande lisse. Elle devient ensuite plus fine, bi- ou monotuberculée (conservant les tubercules ombilicaux et, éventuellement, ceux marginaux), et le meplat siphonal s'efface graduellement. Jusqu'à ce stade, les côtes franchissent la région siphonale obliquement par rapport au plan médian, en tant que dernière manifestation de la torsion initiale.

Le stade monotuberculé n'apparaît pas toujours et dans ce cas celui bituberculé se maintient au moins jusqu'à la fin de la partie cloisonnée. Sur la chambre d'habitation, l'ornementation

peut redevenir trituberculée, mais les côtes pourvues de tubercules sont plus fines que sur les premiers tours.

La ramification des côtes à partir des tubercules ombilicaux et marginaux et leur jonction avec les tubercules marginaux en prenant une forme „en oreilles” sont fréquentes.

La littérature paléontologique toute entière connaît une seule ammonite d'âge aptien, dont le stade initial hélicoïdal tuberculé est comparable à celui du genre *Simionescites*: *Helicancylus* Gabb, 1869. Mais, ce genre a été défini d'après un matériel fragmentaire non-homogène, qui ne permet guère une interprétation rigoureuse, ce qui a conduit à des points de vue différents sur sa définition: Gabb (1869) et Casey (1960 pp. 76, 77) ont accepté la continuation du helix initial par un stade à enroulement ancylocératique; Anderson (1938, p. 222) et Wright (dans Moore, 1957, p. L 212) ont gardé dans le cadre de ce genre uniquement le fragment hélicoïdal, en regroupant les fragments ancylocératiques dans le genre *Hamiticeras* Anderson. Par conséquent, on ne peut pas réaliser une comparaison, de tous les points de vue, entre *Simionescites* et *Helicancylus*, malgré la ressemblance évidente du stade hélicoïdal (à comparer fig. 4, 5, pl. 79, d'Anderson, 1938, avec le spécimen de la pl. I, fig. 3 de cette note).

Le stade bituberculé des exemplaires de *Simionescites*, caractérisé par la présence des côtes très fortes munies de tubercules et par la présence des côtes secondaires et intercalaires plus fines qui traversent sans interruption la région ventrale, rappelle l'ornementation de la partie cloisonnée de certaines espèces d'*Ammonitoceras*. Quand même, le mode d'enroulement — plan-spiral dans tous les stades de ceux-ci — et également l'existence des stades à costulation trituberculée au début de la coquille et sur la chambre d'habitation chez les espèces du genre *Simionescites* rendent impossible toute confusion.

Quant au mode d'enroulement d'*Ammonitoceras*, de l'avis de Wright (in Moore, 1957, p. L 211), celui-ci posséderait „initial whorls irregular”. Mais Casey a souligné (en 1960, p. 55) son mode criocératique d'enroulement à tous les stades, très évident chez l'espèce *A. sowerbyi* Casey (id., pp. 59, 60). C'est pourquoi — si l'affirmation de Wright est fondée sur un matériel paléontologique non-publié encore — il est possible que ce matériel se rapporte au genre *Simionescites*.

Le genre *Simionescites* est indubitablement caractéristique pour l'Aptien inférieur. L'évolution ontogénique des spécimens qu'il renferme prouve sa descendance du genre *Heteroceras* à la limite Barrémien-Aptien. Le mauvais état des lignes cloisonnaires chez les spécimens entrave cependant une argumentation plus complète en faveur de cette supposition.

Simionescites princeps n.sp.

(fig. 2,3 a-c; pl. II, fig. 2 a-c; pl. III, fig. 1 a-c, 2: pl. IV, fig. 1 a-b)

Holotypus: l'exemplaire figuré dans la figure 3a — b et dans la planche II, figure 2; planche III, figure 2; planche IV, figure 1 a, b (IG-P 11 963, coll. E. Avram).

Derivatio nominis: la première espèce du genre récoltée par l'auteur.

Locus typicus: le ruisseau Valea Muierii, Couloir de la Dîmbovicioara.

Stratum typicum: Bédoulien inférieur (les couches inférieures à *Deshayesites*).

Matériel: deux exemplaires, dont l'un (l'holotype) presque complet et l'autre — un fragment turriculé.

Description. L'holotype est un exemplaire de grande taille (diamètre maximum 260 mm), dont se sont conservés approximativement 2 tours de spires à croissance rapide. Leur section presque circulaire et à région dorsale convexe dans la moitié adulte du premier tour conservé (fig.2a) devient quadratique arrondie, faiblement déprimée et avec la région dorsale concave, sur le tour externe (fig. 2 b — d).

Les dimensions au diamètre de 240 mm sont: $O = 95$ mm $H = 90$ mm, $E = 100$ mm (reconstitué).

L'ornementation de la première moitié de tour (jusqu'au diamètre de 68 mm) est formée de côtes fines qui s'unissent „en oreilles” sur les flancs, des tubercules latéraux vers ceux marginaux et externes (les derniers allongés dans le sens de croissance). Elles traversent sans interruption la région dorsale convexe, en décrivant un sinus profond vers l'avant. Sur la région externe, les côtes s'arrêtent en bordure d'un sillon siphonal, peu excavé. La mauvaise conservation du flanc gauche rend la dyssymétrie de la costulation plus difficile à être observer dans ce stade. La torsion de l'ornementation est quand même très évidente par suite du passage du sillon siphonal sur le flanc gauche (fig.3).

La deuxième moitié de tour et la partie plus jeune du tour externe (jusqu'au diamètre de 110 mm), très bien conservées, ont les tubercules latéraux du flanc droit disposés de plus en plus en dedans, sur les flancs, de sorte qu'au début du tour externe ceux-ci arrivent au rebord ombilical. L'ornementation montre encore une faible dyssymétrie: dès les tubercules marginaux



Fig. 2. — *Simionescites princeps* n.sp. Section du tour au diamètre de 70 mm(a), 130 mm(b), 145 mm(c) et 240 mm(d). $\times 0,75$.

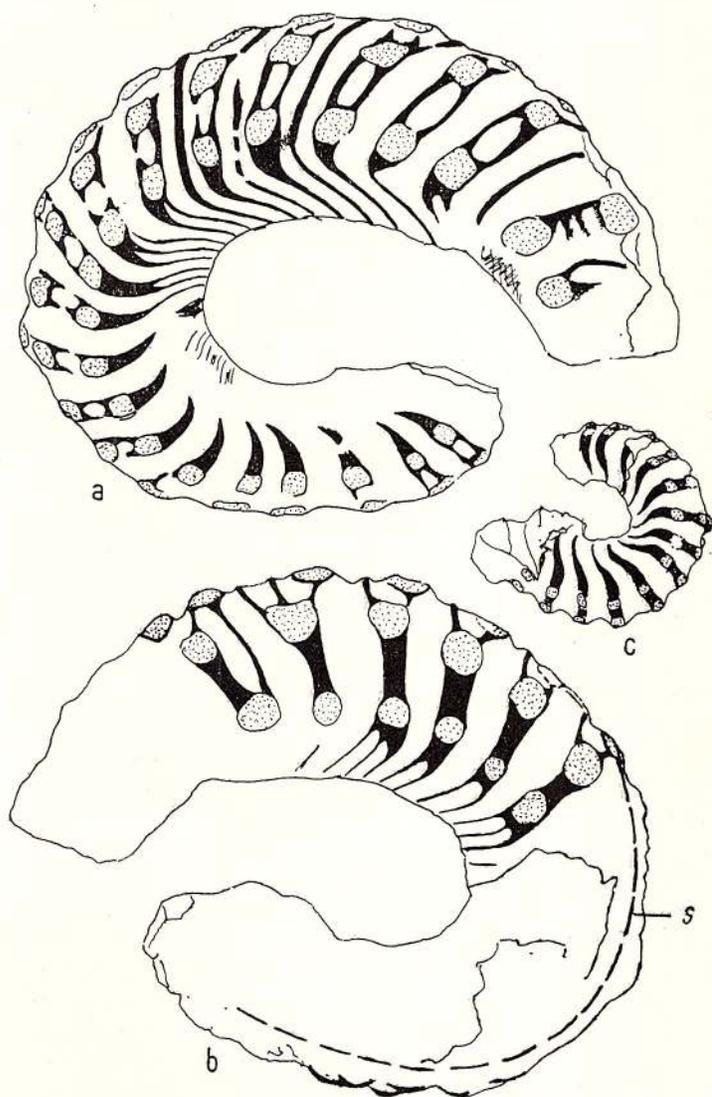
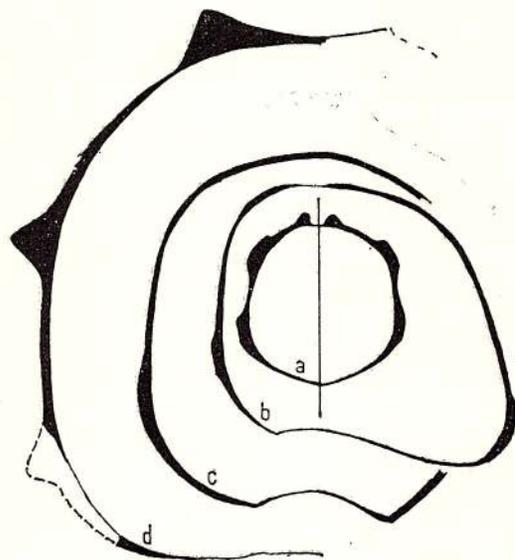


Fig. 3. — *Simionescites princeps* n.sp. L'ornementation du flanc droit (3 a) et du flanc gauche (3 b) du premier tour conservé chez l'holotype (s — position du sillon siphonal sur le flanc gauche de celui-ci); 3 c — ornementation du flanc supérieur de l'exemplaire hélicoïdal figuré dans la planche III, figure 1. $\times 1$.

du flanc gauche partent des côtes secondaires antérieures traversant obliquement la région ventrale et continuant au-delà de l'interromption siphonale, par une côte intercalaire simple, sur le flanc droit. Ces côtes intercalaires s'attachent au tubercule ombilical ou, plus souvent, restent indépendantes.

Depuis le diamètre de 110 mm et jusqu'à la fin de la partie cloisonnée (au diamètre de 170 mm) la costulation change brusquement — par l'effacement des tubercules externes, par la réduction de ceux marginaux à quelques rudiments qui apparaissent seulement çà et là et par l'amincissement des côtes; elles partent singulières ou, plus souvent, en paires, depuis les tubercules ombilicaux forts, se bifurquant parfois de nouveau à une hauteur variable sur les flancs. Il y a aussi des côtes simples, intercalées par une entre deux tuberculées consécutives. Sur la région dorsale, toutes les côtes (celles qui partent des tubercules et celles intercalaires) décrivent une courbure à convexité vers l'avant. Sur la région ventrale, l'interromption siphonale des côtes s'efface graduellement et leur tracé est un peu oblique par rapport au plan médian — comme dernière manifestation de l'enroulement hélicoïdal du stade initial.

Sur la chambre d'habitation reapparaissent et augmentent progressivement les tubercules latéraux et, un peu plus tard, ceux externes, les derniers réunis à la partie terminale de l'exemplaire par des côtes „en oreilles". Entre les côtes munies de tubercules sont intercalées deux ou trois côtes simples et des côtes secondaires partent irrégulièrement des tubercules ombilicaux et latéraux. Sur le dos les côtes décrivent le même sinus vers l'avant et dans la zone siphonale elles sont encore faiblement aplaties.

Le stade hélicoïdal est partiellement représenté par l'exemplaire fragmentaire de la figure 3 c et planche III, figure 1, qui a été trouvé dans la même couche, à côté de l'holotype. Ce fragment, à enroulement dextre, présente sur la surface latérale supérieure la même ornementation que le flanc droit de la première moitié de tour de l'holotype (fig. 3 a et c) et les tubercules montrent le même aspect de la cicatrice des épines.

Observations. L'accroissement assez rapide des tours et, partiellement, les caractères ornementaux rapprochent le stade monotuberculé de l'espèce *Simionescites princeps* du lectotype de l'espèce *Caspianites wassiliwskyi* (Renngarten) (= *Crioceras ridzewskyi* Sinzow non Karakasch, Sinzow, 1908, pl. VI, fig. 13). L'évolution ontogénique des deux espèces rend pourtant impossible une confusion. De même, la présence du sillon siphonal, la section presque circulaire, la dyssymétrie de l'ornementation interdisent la confusion entre le stade trituberculé infantile et les stades jeunes d'*Ammonitoceras*.

Simionescites simionescui n.sp.

(fig. 4; pl. II, fig. 1 a—b; pl. V; pl. VI, fig. 1 a—b)

Holotypus : l'exemplaire de la planche V et VI (no 1130 — laboratoire de paléontologie de la Faculté de Géologie-Géographie, Université de Bucarest, coll. I. Simionescu).

Derivatio nominis : espèce dédiée au professeur Ion Simionescu, de la collection duquel provient l'holotype.

Locus typicus : le ruisseau Valea Muierii, Couloir de la Dimbovicioara.

Stratum typicum : non-précisé; probablement Bédoulien inférieur.

Description. L'holotype, de taille assez grande (le plus grand diamètre d'environ 230 mms conserve plus de deux tours de spire, à enroulement de type criocératique. La section des tour est ovale, faiblement comprimée et avec la région dorsale convexe à la moitié du premier tour, déprimée et avec la région dorsale concave dans le reste (fig.4) jusqu'au diamètre de 170 mm, à partir duquel la coquille est déformée.

Au diamètre de 170 mm, les dimensions sont les suivantes : $O = 70$ mm, $H = 72$ mm, $E = 80$ mm.

Le premier tour qui est conservé et le quart de début du deuxième présentent la transition du stade hélicoïdal vers le stade à enroulement plan-spiral, ayant l'ornementation dyssymétrique par rapport au plan médian et un peu tordue.

Sur la première moitié du tour le flanc gauche est orné de trois rangées de tubercules soutenus par des côtes plates, qui s'interrompent en bordure d'un sillon siphonal. Ce dernier se place, de même que chez l'espèce décrite en haut, sur le flanc gauche en position graduellement plus proche du pourtour, au fur et à mesure de l'accroissement de la coquille; par suite de cette position, les tubercules externes de la partie droite de la bande siphonale sont placés aussi sur le flanc gauche. Le flanc droit comporte seulement deux rangées de tubercules, dont une disposée dans le tiers supérieur des flancs (en migrant vers leur milieu à mesure de l'accroissement) et la deuxième — dans le plan médian de la coquille; les tubercules reposent sur des côtes plates qui s'amincissent rapidement vers la région dorsale, où elles décrivent un sinus à convexité vers l'aper-



ture. Les côtes intercalaires sont rares. Les côtes secondaires, qui partent de la deuxième rangée de tubercules vers la région externe, apparaissent çà et là, surtout vers la fin de la première moitié de tour.

A partir de la moitié âgée du premier tour conservé (au diamètre de 62 mm), jusqu'à la moitié du deuxième (au diamètre de 120 mm), l'ornementation des deux flancs devient

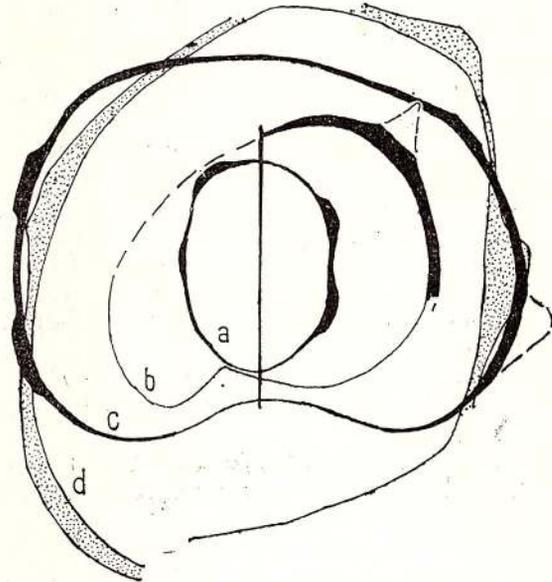


Fig. 4. — *Simionescites simionescui* n.sp. Section du tour au diamètre de 65 mm (a), 105 mm (b), 142 mm (c) et 185 mm (d), la dernière étant déformée. $\times 1$.

graduellement semblable: sur le flanc droit les deux rangées de tubercules descendent de plus en plus, jusqu'à prendre une position ombilicale et respectivement marginale; le sillon siphonal se dispose dans le plan médian; les tubercules qui bordaient la bande siphonale disparaissent dès le diamètre de 55 mm. Les tubercules des deux rangées conservées sont disposés par paires sur les côtes principales, qui sont fort épaissies sur les flancs. Les mêmes côtes s'amincissent vers la région dorsale, où elles forment un sinus vers l'avant; dès les tubercules marginaux, elles se ramifient en 2 ou 3 branches qui s'effacent sur la région ventrale le long de la bande siphonale. Parfois, une côte secondaire prend naissance du tubercule ombilical; dans un seul cas du même tubercule ombilical partent deux côtes secondaires, en avant et en arrière. En outre, des côtes simples, dont la largeur atteint celle des côtes secondaires, sont intercalées par endroits, entre les côtes massives des flancs. Des épines coniques, faiblement allongées dans le sens radiaire, issues des tubercules ventre-latéraux, ont été conservées çà et là, sur le flanc gauche. Les côtes des deux flancs se rejoignent en zig-zag sur la région siphonale, qu'elles franchissent obliquement par rapport au plan médian. Cette ornementation persiste jusqu'au diamètre de 100 mm (pl. VI, fig. 1 a).

La partie terminale de la coquille cloisonnée (jusqu'au diamètre de 160 mm) a une ornementation du même type, mais symétrique par rapport au plan médian; sur les flancs, les côtes secondaires sont plus fines que dans les stades immatures, les côtes intercalaires sont en nombre de deux ou trois sur l'intervalle et bifurquent seulement près du rebord ombilical; la bande siphonale s'efface complètement. A titre d'exception, à la fin de la partie cloisonnée, une côte secondaire s'élève, en formant un vague tubercule externe.

La chambre d'habitation, conservée sur presque moitié de tour, est usée sur la plus grande partie de sa longueur. L'ornementation des flancs, conservée partiellement, montre trois côtes intercalaires entre celles munies de tubercules.

Observations. *Simionescites simionescui* diffère du génotype par la costulation plus massive sur toute la longueur de la coquille cloisonnée, par la disparition plus rapide du stade initial tributerculé, par l'absence du stade monotuberculé, la persistance de celui bituberculé et par la section plus déprimée du dernier tour.

Le stade bituberculé de cette espèce, de même que l'effacement rapide du stade tributerculé, rappellent l'ornementation de la partie cloisonnée chez quelques espèces du genre *Ammonitoceras* (*A. ucetiae* Dumad, etc.). Malgré ça, l'ornementation oblique de la région ventrale rend impossible une identification erronée, même des exemplaires fragmentaires de l'espèce décrite ici.

Reçu au bureau de rédaction le 22 Avril 1974, accepté pour être publié le 28 Août 1975.



BIBLIOGRAPHIE

- Anderson F. M. (1938) Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. *Geol. Soc. America, Spec. Paper* 16, x + 339 p., 84 pl., 3 fig.
- Casey R. (1960–1966) A Monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand. *Palaeontogr. Soc. London. Pts. I–VII*, 582 p., XCVII pl., 219 figs.
- Herbich Fr. (1888) Données paléontologiques sur les Carpates Roumaines. *An. Biur. Geol.*, III(1885), 177 – 339, I – XXIX, București.
- Onicescu N. (1943) Région de Piatra Craiului – Bucegi. *Ann. Inst. Géol. Roum.* XXII, 1 – 124, 9 fig., 1 carte, București.
- Patrulius D. (1969) Geologia masivului Bucegi și a Culoarului Dimbovicioara. Ed. Acad. R. S. România, 321 p., 6 pl., 76 fig. București.
- Popovici-Hatzeg V. (1898) Étude géologique des environs de Cimpulung et de Sinaia. *Thèse*. 217 p., 21 fig., 1 carte, Paris.
- Simionescu I. (1897) Die Barremfauna im Quellengebiet der Dimbovicioara (Rumänien). *Verh. d.k.k.geol. R.A.f.* 1897, 131 – 134, Wien.
- (1898) Studii geologice și paleontologice din Carpații Sudici. II. Fauna neocomiană din basenul Dimbovicioarei. *Publ. fondului V. Adamachi*, II/1898, 5 – 111, I – VIII, București.
- Ștefănescu G. r. (1885) Relațiune sumară de lucrările Biroului Geologic în campania anului 1884. *An. Biur. Geol.* II(1884), București.
- Thomel G. (1964) Contribution à la connaissance des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France (Note sur les Ammonites déroulées du Crétacé inférieur vocontien). *Mém. Soc. Géol. France*, NS, XLIII, 2, mém. 101, 1 – 80, I – XII, Paris.
- Wright C. W. (1957) Cretaceous ammonoid taxa, in R. C. Moore – *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L. (Mollusca, 4. Cephalopoda, Ammonoidea)*. *University of Kansas Press*. 490 p., 558 fig.

PLANCHE I

- Fig. 1. — *Audouliceras thomeli* n.sp., holotype (Coll. E. Avram, IG-P 11 961). × 1. Bédoulien basal, Valea Muierii. p.76.
- Fig. 2. — *Audouliceras thomeli* n. sp. (Coll. E. Avram, IG-P 11 962). × 1. Exempleire prélevé du Bédoulien inférieur, même vallée. p.76.
- Fig. 3 a – c. — *Simionescites* sp. (Coll. E. Avram, IG-P 11 965). × 1. Fragment turriculé récolté du Bédoulien basal de Valea Muierii. p. 78.



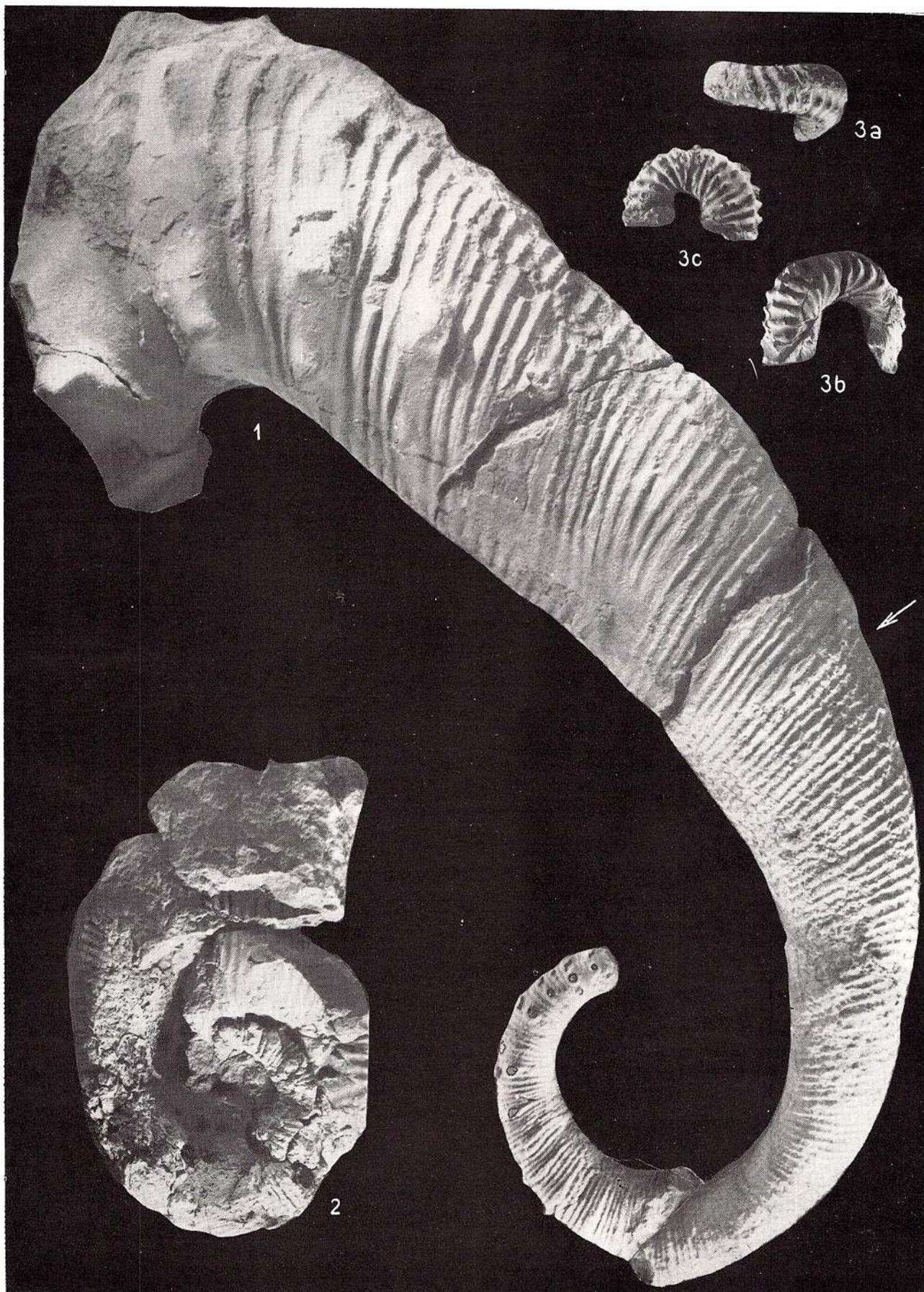


PLANCHE II

Fig. 1 a – c. — *Simionescites simionescui* n. sp. (Coll. I. S i m i o n e s c u, collection de paléontologie de la Faculté de Géologie-Géographie, Université de Bucarest, no. 1130). × 1. Flanc gauche (1 a), flanc droit (1 b) et la région ventrale (1 c) du premier tour conservé chez l'holotype. p. 80.

Fig. 2 a – c. — *Simionescites princeps* n. sp. (Coll. E. A v r a m, I.G. — P 11. 963). × 1. Flanc gauche (2 a), flanc droit (2 b) et la région ventrale (2 c) du premier tour conservé chez l'holotype. p.78.



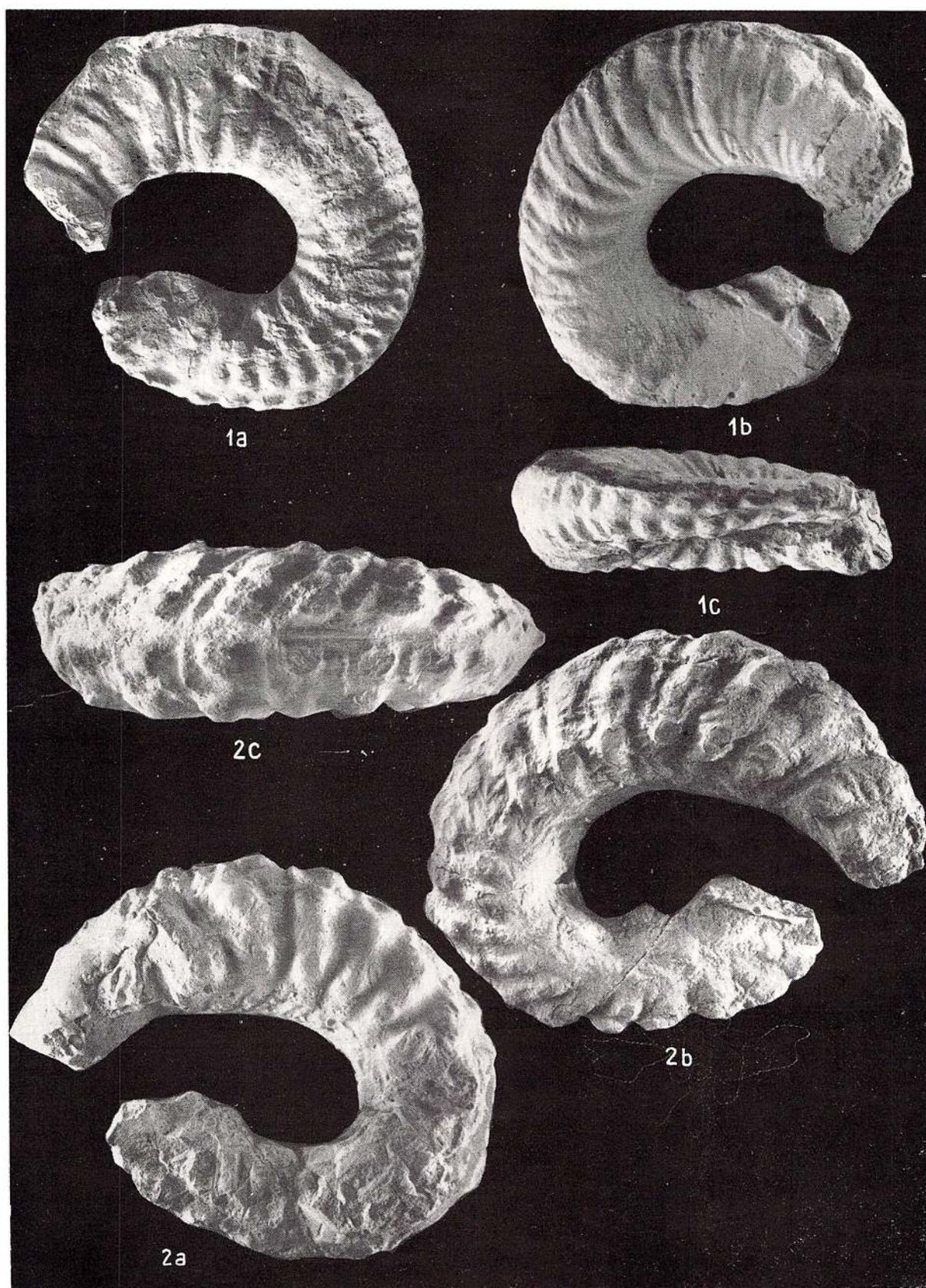
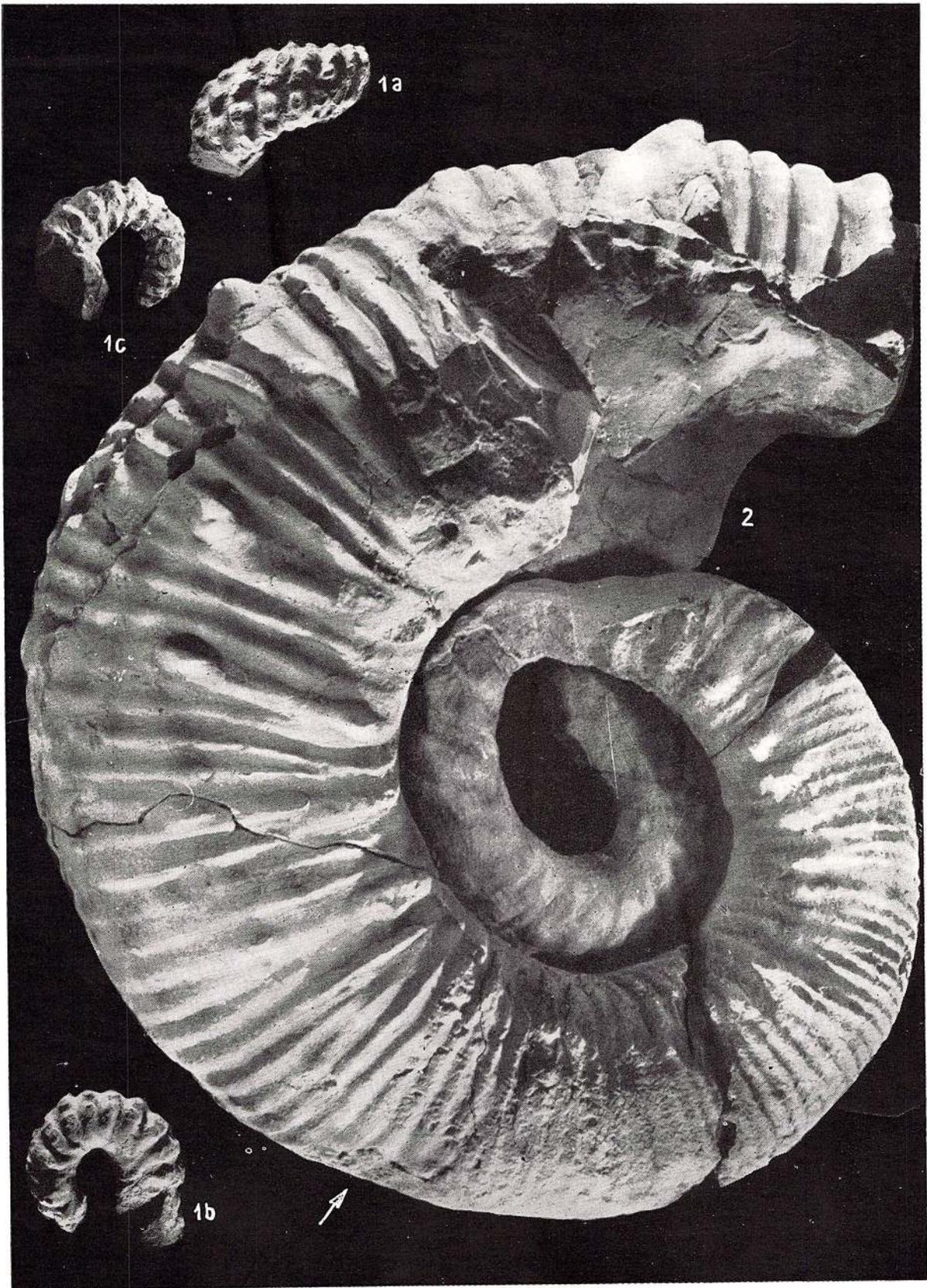


PLANCHE III

- Fig. 1 a — c. — *Simionescites princeps* n.sp. (Coll. E. A v r a m, I.G.—P 11 964). × 1. Région siphonale (1 a), latérale supérieure (1 b) et latérale inférieure (1 c) chez un fragment hélicoïdal. Bédoulien inférieur, Valea Muierii, p. 80.
- Fig. 2. — *Simionescites princeps* n.sp., holotype (Coll. E. A v r a m, I.G.—P 11 963). × 0,70. Bédoulien inférieur, Valea Muierii. p. 78.





Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXIV.



PLANCHE IV

Fig. 1 a, b. — *Simionescites princeps* n. sp., holotype (Coll. E. Avram, I.G.—P 11 963).
× 0,70. Ornementation de la région ventrale à la fin de la coquille cloisonnée
(1 a) et sur la chambre d'habitation (1 b). p. 78.





Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXIV.



PLANCHE V

Fig.1. — *Simionescites simionescui* n. sp., holotype (Coll. I. Simionescu, collection de paléontologie de la Faculté de Géologie — Géographie, Université de Bucarest, no. 1130). × 1. Le dessin à hachures représente la projection de la partie terminale de la chambre d'habitation, mal conservée. p. 80.



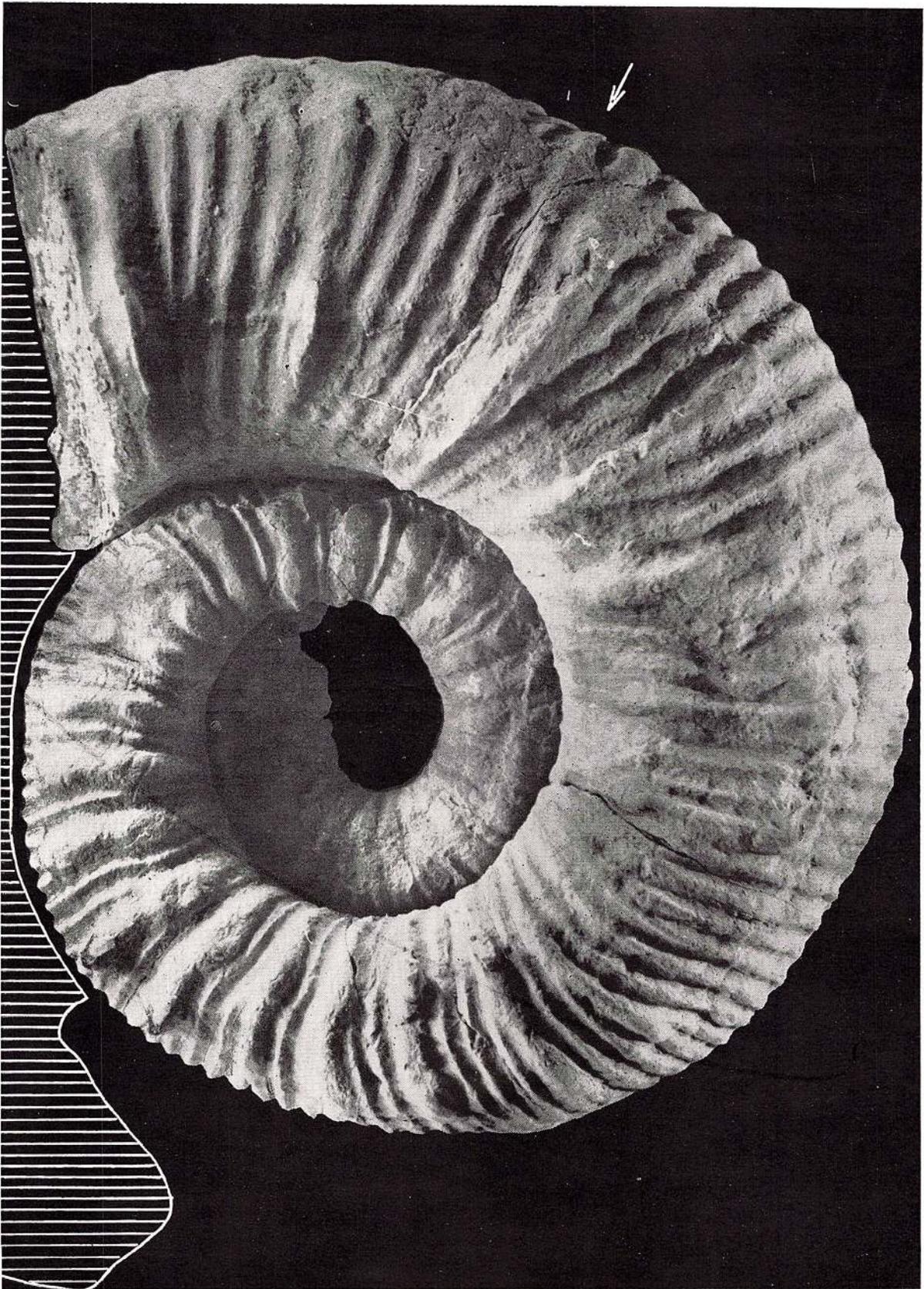
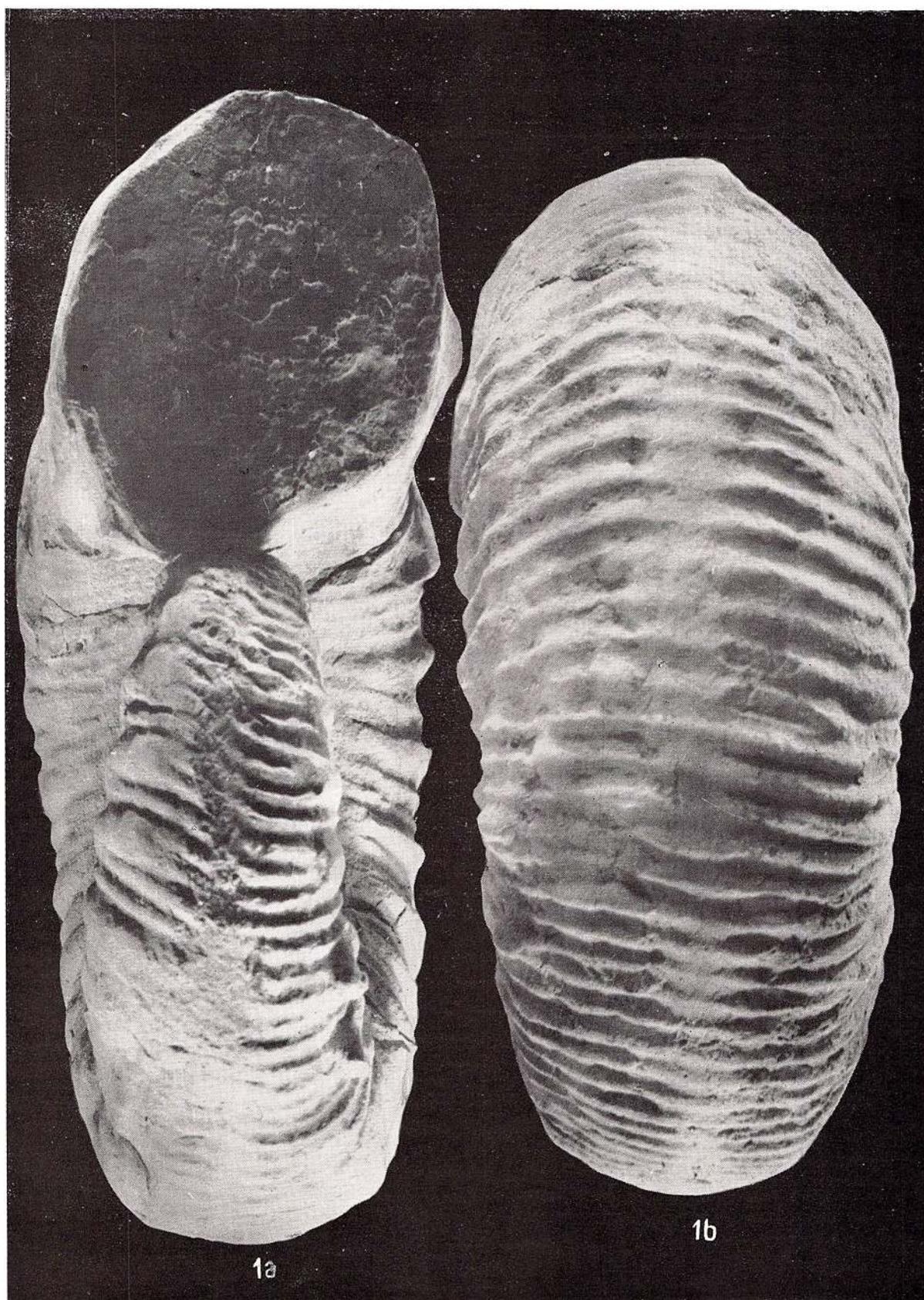


PLANCHE VI

Fig. 1 a, b. — *Simionescites simionescui* n.sp. (Coll. I. Simionescu, collection de paléontologie de la Faculté de Géologie—Géographie, Université de Bucarest, no. 1130). × 1. Ornementation de la région ventrale au début du dernier tour (1 a) et à la fin de la coquille cloisonnée (1 b). p. 80.





Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXIV.



CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DES RUDISTES SÉNONIENS DES MONTS APUSENI¹

PAR

DENISA LUPU²

Abstract

Contributions to the Study of the Senonian Rudists of the Apuseni Mountains. The aim of this paper is the detailed inventory of the Senonian rudists of the Apuseni Mountains taking into account the place occupied by the rudist-bearing formations in the whole Senonian stratigraphic sequence. This paper also comprises observations regarding the ecologic conditions under which the rudist populations developed, as well as discussions on the stratigraphic value of this group. Summing up these concerns, the author was in position to reach a paleogeographic view of the Apuseni Mountains during the Senonian, being implicitly concerned with the migration ways of the rudist faunas. Further on, the author discusses the evolution of the knowledges regarding the Gosau formation in its typical region of development and the contribution of Brinkmann and Kühn on the zoning correlation and systematization relying on the ammonites and rudist faunas of these deposits. References on the evolution of the knowledges regarding the Gosau formation and the rudist faunas of the Apuseni Mountains, starting with 1863, are also done. Passing to the analysis of the stratigraphic sequence of the rudist-bearing formations, the main zones with accumulation of the Senonian deposits in the Gosau facies of the North and South Apuseni Mountains are described, too. In the North Apuseni Mountains the Senonian sequences of the Borod, Roşia, Remeţi Graben and Zalău depressions are described. Depending on the stratigraphic data and the rudist fauna it was possible to delimitate, especially in the Borod depression, the three classic sedimentation cycles of the Gosau formation, as follows: Lower Gosau — of Coniacian-Lower Santonian age—, Middle Gosau — Upper Santonian-Lower Campanian age —, and Upper Gosau — Upper Campanian—Lower Maestrichtian age. In the other sedimentation zones during the Senonian in the North Apuseni Mountains, either the Lower Gosau or the Upper one are not to be found. This last cycle — which features a transgressive character — has been pointed out by the author relying on rudist assemblages as well as on typical microfaunas. As regards the South Apuseni Mountains, it is to be noticed that the Gosau facies occupies a zone approximately trending SW—NE constituting the northern boundary of the Senonian deposits pertaining to the Metaliferous Mountains unit. At the same time, it is pointed out the fact that, unlike the Northern Apuseni Mountains where the Senonian is represented only by the Gosau formation, southwards, the Gosau formation represents one Senonian facies, the other one being represented by a flysch formation. For the South Apuseni Mountains there are described the sequences of the Drocea Mts where both the Lower and the Middle Gosau appear, of the Găina zone and the Arieş upper course region, as well as the regions of the Arieş lower course and the Iara Depression, where the Gosau facies is present by its middle part, too. In the detailed description of the sequences, besides the rudist assemblages the accompanying micro- or macrofaunas are presented, too. The paleontologic part is the most ample and important of this paper. The studied rudist fauna includes 83 species belonging to Hippuritidae, Radiolitidae and Caprinidae families. Most species are quoted in Romania for the first time. 8 new species are described and a new genus, resulting from the revision of *Radiolites musculosus* Klinghardt species, is proposed. In this paper the author adopted the most convenient systematization regarding the rudists, taking into account the main priorities in nomenclature. Thus, the generic denominations: *Hippurites*, *Vaccinites* and *Hippuritella* can be applied according to the above mentioned norms. The same principles were taken into consideration in the systematization of the whole fauna. In the chapter on paleoecology the author's concern is to reconstitute the paleobiology and the way of life of these organisms using as much as possible the ecologic principles of some present habitates similar to those wherein the rudists have evolved, as well as conclusions resulting from observations on some present fixed organisms or on some lamellibranchias whose way of life and morphostructure are similar to those of the rudists. The considerations on the biostratigraphic value of certain species and genera belonging to the rudist order occupy a special place. This paper also comprises a chapter concerning the possibilities of recovery of the results obtained by the detailed study of the rudist assemblages.

¹ Ouvrage présenté par l'auteur à l'Université de Bucarest le 8 février 1975, en séance publique, pour être promu docteur.

² Institut de Géologie et de Géophysique, rue Caransebeş no 1, Bucarest.



TABLE DES MATIÈRES

	Page
Abstract	83
1. Introduction	85
2. Evolution des connaissances sur la formation de Gosau	85
3. Evolution des connaissances sur les faunes à rudistes des Monts Apuseni	86
4. Cadre géologique	87
5. Stratigraphie des formations sénoniennes sous faciès de Gosau	88
5.1. Partie septentrionale des Monts Apuseni	88
5.1.1. Sénonien de la dépression de Borod	88
5.1.1.1. Cycle coniacien-santonien inférieur	88
5.1.1.2. Cycle santonien-campanien inférieur	89
5.1.1.3. Cycle campanien supérieur-maestrichtien	91
5.1.2. Sénonien de la partie centrale du massif de Pădurea Craiului	91
5.1.3. Sénonien de la dépression de Roşia	91
5.1.3.1. Cycle coniacien-santonien inférieur	92
5.1.3.2. Cycle santonien supérieur-campanien	93
5.1.4. Sénonien du graben de Remeţi	94
5.1.5. Sénonien de Zalău	96
5.1.6. Conclusions sur la formation de Gosau de la partie septentrionale des Monts Apuseni	96
5.2. Monts Apuseni de sud	97
5.2.1. Formation de Gosau des Monts Drocea	97
5.2.1.1. Cycle coniacien-santonien	97
5.2.1.2. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur	98
5.2.2. Formation de Gosau du Mont Găina et du bassin supérieur de l'Arieş	99
5.2.2.1. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur	99
5.2.2.2. Cycle campanien supérieur-paléocène ?	100
5.2.3. Formation de Gosau dans la zone du cours inférieur de l'Arieş	101
5.2.3.1. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur	101
5.2.3.2. Cycle campanien supérieur-paléocène	102
5.2.4. Formation de Gosau dans la dépression de Iara	102
5.2.4.1. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur	103
5.2.4.2. Cycle campanien supérieur-paléocène	103
5.2.5. Conclusions sur la formation de Gosau des Monts Apuseni de sud	103
6. Caractères de la formation de Gosau et de la faune à rudistes sénoniens des Monts Apuseni	104
7. Distribution biostratigraphique des rudistes. Eventualité de les utiliser comme fossiles caractéristiques pour le Sénonien	107
8. Possibilité de mettre en valeur les résultats obtenus	109
9. Description systématique de la faune	109
9.1. Famille Hippuritidae	109
9.1.1. Genre Vaccinites	109
9.1.2. Genre Hippurites	118
9.1.3. Genre Hippuritella	123
9.1.4. Genre Pironaea	123
9.2. Famille Radiolitidae	123
9.2.1. Sous-famille Radiolitinae	123
9.2.1.1. Genre Radiolites	123
9.2.1.2. Genre Gorjanovicia	125
9.2.1.3. Genre Medecella	126
9.2.1.4. Genre Neoradiolites	126
9.2.1.5. Genre Praeradiolites	126
9.2.1.6. Genre Pseudopolyconites	128
9.2.1.7. Genre Klinghardtites	129
9.2.1.8. Genre Sphaerulites	129
9.2.2. Sous-famille Biradiolitinae	130
9.2.2.1. Genre Biradiolites	130
9.2.2.2. Genre Bournonia	131
9.2.2.3. Genre Parabournonia	132
9.2.2.4. Genre Distefanella	132
9.2.3. Sous-famille Sauvagesiinae	132
9.2.3.1. Genre Sauvagesia	132



9.2.3.2. Genre <i>Durania</i>	133
9.2.4. Sous-famille <i>Lapeirouseiinae</i>	133
9.2.4.1. Genre <i>Lapeirouseia</i>	133
9.2.4.2. Genre <i>Lapeirouseia</i>	134
9.2.4.3. Genre <i>Osculigera</i>	135
9.2.5. Sous-famille <i>Uncertain</i>	135
9.2.5.1. Genre <i>Joufia</i>	135
9.2.5.2. Genre <i>Colveraia</i>	136
9.3. Famille <i>Caprinidae</i>	137
9.3.1. Genre <i>Plagioptychus</i>	137
9.3.2. Genre <i>Mitrocaprina</i>	140
9.3.3. Genre <i>Sabinia</i>	140
10. Considérations paléocologiques	142
10.1. Gisement et biotope	142
10.2. Association	144
10.3. Considérations sur l'anatomie et la paléobiologie	144
10.3.1. Rôle biologique des différents éléments de la coquille : bandes siphonales, piliers, pseudopiliers, - oscules, pores	145
10.3.2. Manteau, ligne palléale, siphons	146
11. Conclusions	147
Bibliographie	149
Index	152
Explication des planches	153

1. INTRODUCTION

Le présent ouvrage a résulté de la nécessité d'étudier et de systématiser une faune qui jusqu'à présent n'a été que sporadiquement examinée, notamment la faune à rudistes sénoniens des Monts Apuseni.

Dans les formations sénoniennes des Monts Apuseni la faune à rudistes occupe une place à part, vu le nombre relativement élevé des espèces et des individus qui la représentent.

Dans le présent ouvrage l'auteur fait un inventaire détaillé de cette faune et des observations sur les conditions écologiques des populations de rudistes autant que sur la valeur stratigraphique de ce groupe.

Pour récolter les exemplaires de rudistes qui ont constitué l'objet de cette étude l'auteur a parcouru durant plusieurs années les dépôts sénoniens des Monts Apuseni. Elle est arrivée ainsi à bien connaître les formations à rudistes et la place que ceux-ci occupent dans l'ensemble de la succession sénonienne, fait dont elle a tenu compte en faisant la présentation des données stratigraphiques.

L'auteur est arrivé à se faire une image paléogéographique du territoire des Monts Apuseni au cours du Sénonien et elle a essayé de dépister les voies de migration des faunes à rudistes ; néanmoins elle a considéré que sa principale tâche est de contribuer à une meilleure connaissance des rudistes.

2. ÉVOLUTION DES CONNAISSANCES SUR LA FORMATION DE GOSAU

La faune à rudistes sénoniens des Monts Apuseni apparaît dans l'entité lithostratigraphique connue sous le nom de formation de Gosau.

Par „Formation de Gosau” *Lill* (1830) comprend les dépôts néocréacés plus récents que le Cénomaniens qui couvrent l'édifice structural déjà formé des Alpes Calcaires de N.

Au point de vue lithologique cette formation se caractérise par des grès ou des schistes grésomarneux à charbons, brèches, parfois à ciment bauxitique, calcaires et marnes.

L'association fauniques se caractérise par la présence, en premier lieu, des rudistes, ensuite des inocérames, ammonites, et vers les niveaux supérieurs de la microfaune à foraminifères.

L'âge de la partie basale de la formation de Gosau a fait objet de discussions longuement controversées, car c'est de la détermination avec précision de son âge que dépend la possibilité de connaître l'âge de la mise en place des nappes austroalpines supérieures.

Bien que dès 1935 *R. Brinkmann* ait attiré l'attention sur le fait que les ammonites de la formation de Gosau attestent un âge exclusivement sénonien, jusqu'en 1947 on considérait cette formation d'âge turonien-sénonien.



Quoique incomplètes et parfois différentes, O t h m a r K ü h n a fait (1947) une corrélation et une systématisation des successions stratigraphiques de différents secteurs des Alpes Orientales à dépôts sous faciès de Gosau, et à partir d'études paléontologiques minutieuses effectuées sur des rudistes il établit l'âge exclusivement sénonien de la formation de Gosau.

O. K ü h n nous a également remis un schéma sur la constitution biostratigraphique de la formation de Gosau en établissant trois subdivisions stratigraphiques distinctes qui correspondent à trois cycles de sédimentation, notamment :

Gosau inférieur (untere Gosau) d'âge coniacien-santonien inférieur, représenté par des conglomérats, grès à charbons, calcaires à rudistes et marnes à ammonites (*Texanites texanum*). L'association à rudistes est formée des espèces suivantes : *Hippurites exaratus*, *Vaccinites felixi*, *Radiolites styriacus*, *Vaccinites atheniensis*, *Vaccinites gaudryi*, etc. ;

Gosau moyen (mittlere Gosau), d'âge santonien supérieur jusqu'au campanien inférieur, qui maintes fois repose transgressivement sur le Gosau inférieur, voire même sur le soubassement. Il est constitué par des conglomérats, grès à ciment bauxitique, bauxites, grès, calcaires à rudistes et marnes à ammonites. L'association à rudistes y comporte les espèces suivantes : *Vaccinites gosaviensis*, *sulcatus*, *boehmi*, etc. ;

Gosau supérieur (obere Gosau) d'âge campanien supérieur-maestrichtien. Sa partie inférieure est constituée par des grès à orbitoïdes (couches de Ressen) et sa partie supérieure par des marnes à inocérames (marnes de Nierental) — succession pélagique de type couches rouges.

Les recherches effectuées ces vingt dernières années ont maintenu, en lignes générales, ces subdivisions de la formation de Gosau, néanmoins de nouveaux niveaux ont été individualisés, tel celui à *Vaccinites gaudryi-cornuvaccinum* du Campanien inférieur.

Ultérieurement on a constaté que les récifs à *Vaccinites oppeli* se situent à un niveau supérieur du Campanien et alors si nous prenions en considération les horizons à rudistes situés à la partie basale de quelques cycles de transgression senonienne nous pourrions admettre que le Gosau supérieur débute par des dépôts à *Vaccinites oppeli*.

La formation de Gosau, vu ses dépôts à rudistes, représente à-vrai-dire un prolongement vers le nord des faciès littoraux, sud-méditerranéens, connus dans le NE de l'Espagne, le sud de la France, dans les Hélérides et les Dinarides.

3. ÉVOLUTION DES CONNAISSANCES SUR LES FAUNES À RUDISTES DES MONTS APUSENI

La formation de Gosau a été mentionnée pour la première fois dans les Monts Apuseni par F. H a u e r et G. S t a c h e (1863) qui la considéraient d'âge cénomanien et signalèrent la présence de deux faciès dont l'un gréseux-conglomératique et l'autre calcaire.

La même année H. W o l f a décrit de Cornițel — dépression de Borod — les premières espèces de rudistes citées en Roumanie : *Radiolites pailletana* d'Orb., *Hippurites toucasiana* d'Orb., ensemble avec d'autres espèces de lamellibranches et gastéropodes. Il attribue aux formations qui abritent cette faune l'âge turonien par corrélation avec la formation de Gosau des Alpes Orientales considérée à l'époque de cet âge.

Plus tard, à l'occasion d'études effectuées sur les formations sédimentaires de la partie septentrionale des Monts Apuseni L. M a r t o n (1882), I. M a t y a s o w s k y (1883 — 1884), M. P á l f y (1901) et T h. S z o n t a g h (1904) ont identifié des formations à rudistes qu'ils attribuent au Turonien-Cénomanien (exception faite pour I. M a t y a s o w s k y qui les considère maestrichtiennes).

R. G i v u l e s c u (1954), dans son étude sur la dépression de Borod, a publié une liste avec toutes les espèces de rudistes citées sur ce territoire, par lui-même ou par ces devanciers : *Hippurites (Vaccinites) oppeli* Douvillé, *H. (Vaccinites) sublaevis* Matheron, *H. (Vaccinites) jeani* Douvillé, *H. (Vaccinites) radiosus* Des Moulins, *H. (Vaccinites) variabilis* Munier-Chalmas, *H. (Vaccinites) organisans* Montfort, *Hippurites cornuvaccinum* Bronn, *Hippurites sulcatus* De France, *Hippurites inaequicostatus* Münster, *Hippurites colliciatius* Woodward, *Hippurites arnaudi* Choffat, *H. cf. carezi* Douvillé, *Pironaea polystyla* Parona, *P. polystyla forojuliensis* Klinghardt, *Praeradiolites vidali* Matheron, *P. boucheroni* Bayle, *Radiolites angeiodes* Lamarck, *R. guiscardi* Parona, *Praeradiolites pailleteanus* (d'Orbigny), *Sauvagesia apulus* (Parona), *S. cornupastoris* Des Moulins.

Cette liste inclut aussi les premières espèces de rudistes maestrichtiennes citées sur le territoire de la Roumanie par R e z s o H o j n o s (1942) (in R. G i v u l e s c u 1954) : *Pironaea polystyla* Parona, *P. polystyla forojuliensis* Klinghardt, *Praeradiolites boucheroni* (Bayle).



S. Pauliuc (1958) cite de Remeți-Valea Leșului, l'espèce *Hippurites nabresinensis* Futt. Victoria Todiriță Mihăilescu (1966) cite la présence des espèces suivantes dans la dépression de Roșia: *Hippuritides (Vaccinites) oppeli* Douvillé, *H. (Vaccinites) gosaviensis* Douvillé, *H. (Vaccinites) sulcatus* DeFrance, *H. (Vaccinites) archiaci* Douvillé, *H. (Vaccinites) cornuvaccinum* Bronn var. *gaudryi* Munier-Chalmas, *H. (Batolites) organisans* Montfort, *H. Vaccinites* aff. *socialis* Douvillé, *H. (Orbignya) nabresinensis* Futterer, *H. (Orbignya) variabilis* Munier-Chalmas, *H. (Orbignya)* aff. *requieni* Matheron.

Dans ce même secteur D. Patrulius³ distingue deux horizons à rudistes et cite les associations suivantes: *Hippurites (Vaccinites) archiaci* Munier-Chalmas, *H. (Orbignya) colliciatius* Woodward, *H. (Vaccinites) gosaviensis* Douvillé, *H. (Vaccinites) oppeli* Douvillé, *H. (Orbignya) exaratus* Zittel de l'horizon inférieur et: *Hippurites (Orbignya) nabresinensis* Futterer, *Sauvagesia* sp., *Radiolites* sp. (aff. *angeiodes* Lapérouse), *Praeradiolites toucasiana* (d'Orbigny) de l'horizon supérieur.

Dans la partie méridionale des Monts Apuseni le faciès de Gosau apparaît dans le flanc septentrional des dépôts sénoniens. Quelques espèces de rudistes ont été citées par: Schloenbach (1867) et I. Pethő (1885) de Conop.

Ultérieurement M. Pálffy (1910), Lóczy junior (1916), M. Ilie (1935) et V. C. Papiu (1953) ont cité des hippurites des dépôts néocrétacés, en les attribuant au Turonien-Sénonien.

Dans la dépression de Iara V. Moiescu (1960) a identifié: *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* Douvillé, *H. (Vaccinites) oppeli* Douvillé, *H. (Vaccinites)* cf. *rousseii* Douvillé, *H. (Orbignya)* aff. *crassicostatus* Douvillé, *H. (Vaccinites) inaequicostatus* Münster, *H. (Vaccinites) sulcatus* DeFrance.

Denisa Lupu et M. Lupu (1960) ont publié les résultats d'un premier inventaire de la faune à rudistes des Monts Apuseni. Les spécimens examinés ont été attribués au Sanatonien-Campanien inférieur.

Ultérieurement Denisa Lupu (1969, 1970, 1971, 1973, 1974) décrit différentes associations d'hippuritidés et de radiolitidés du Sénonien des Monts Apuseni dont des espèces et des genres nouveaux ou non encore cités sur le territoire de la Roumanie.

4. CADRE GÉOLOGIQUE

Sur le territoire de la Roumanie la formation de Gosau est la plus développée et la plus complète dans les Monts Apuseni, car ce segment de l'orogène carpatique revient au domaine des dacides, domaine dont les principales étapes d'évolution avaient cessé à la fin du Crétacé. Les Monts Apuseni représentent ainsi une unité à évolution bien distincte et très compliquée.

La partie septentrionale des Monts Apuseni constitue un territoire où prédominent les dépôts calcaires, principalement ceux triasiques, jurassiques et crétacés inférieurs.

L'édifice structural des nappes de Codru s'est érigé au cours du diastrophisme sub-hercynien, à la fin du Turonien.

L'évolution géologique de la partie méridionale des Monts Apuseni diffère de celle de la partie septentrionale. Sur un substratum d'ophiolites jurassiques commence à s'accumuler dès le Jurassique supérieur une formation calcaire qui au Crétacé inférieur a passé à des dépôts de flysch, constituant ainsi le trait caractéristique des Monts Apuseni de S.

Le diastrophisme sub-hercynien y a également joué un rôle important, traduit par des dislocations rupturales majeures.

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni autant que dans celle méridionale c'est au diastrophisme sub-hercynien que l'on impute la transgression sénonienne. Étendue sur de larges surfaces celle-ci n'est pas toujours caractérisée par des dépôts de Gosau. Ces dépôts se sont accumulés sur des territoires où, à la suite du diastrophisme turonien-coniacien le substratum devient plus stable et les conditions de sédimentation celles d'un shelf.

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni les conditions de sédimentation de la formation de Gosau diffèrent de celles de la partie méridionale, notamment sur le premier territoire le Sénonien inférieur est représenté exclusivement par le faciès de Gosau alors que sur le second apparaissent simultanément un faciès de Gosau et un faciès de flysch.

³ Communication présentée en 1959 dans les séances de l'Institut de Géologie-Géographie de Bucarest.



5. STRATIGRAPHIE DES FORMATIONS SÉNONIENNES SOUS FACIÈS DE GOSAU

5.1. PARTIE SEPTENTRIONALE DES MONTS APUSENI

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni la formation de Gosau surmonte un substratum de type shelf représenté tout spécialement par des termes de l'autochtone de Bihor—Pădurea Craiului et par des formations revenant aux systèmes des nappes de Codru. Elle affleure sous forme de petites surfaces isolées, mises à jour par l'érosion, ou du fait qu'elle n'est que partiellement recouverte par des dépôts plus récents tout spécialement par les roches effusives de Vlădeasa. Cette formation est largement développée dans les dépressions de Borod, de Roşia et de Remeţi.

5.1.1. SÉNONIEN DE LA DÉPRESSION DE BOROD

Dans cette zone les dépôts sénoniens affleurent sur de petites surfaces autant que sur de larges surfaces dans les environs de la localité de Borod, longeant généralement la limite méridionale du Cristallin des Monts Rez. Ils présentent des variations lithologiques sensibles, caractéristiques par ailleurs pour un milieu littoral, et un contenu faunique assez varié.

Un trait particulier des formations sénoniennes de la dépression de Borod est le fait que les coupes géologiques n'offrent que des successions fragmentaires, cependant dans l'ensemble tous les sous-étages du Sénonien y sont représentés. Elles reposent sur un soubassement constitué de schistes cristallins, de roches détritiques éotriasiques et de calcaires du Trias moyen.

5.1.1.1. Cycle coniacien-santonien inférieur

Il présente une assez large variété de termes lithologiques, bien que la surface qu'il occupe soit assez restreinte.

La plus caractéristique succession des termes inférieurs du Sénonien dans cette zone apparaît dans la vallée du ruisseau Cohani (fig. 1).

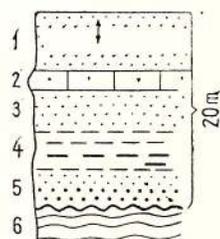
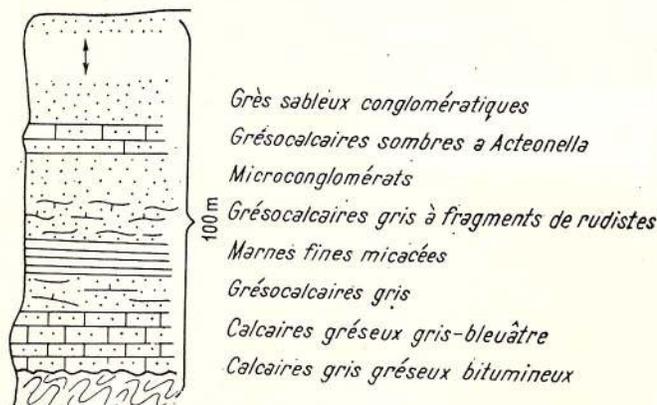


Fig. 1. — Coupe de Valea Cohani
1, grès friables; 2, calcaires gréseux;
3, grès sableux et sables blanchâtres;
4, schistes gréseux argileux à charbons;
5, conglomérats à ciment violacé; 6,
schistes cristallins.

En examinant cette figure on observe que la succession est représentée en grandes lignes par des roches détritiques et dans quelques coupes de la partie inférieure du Sénonien par des roches charbonneuses. Quelques anciens dépôts de terril témoignent des tentatives faites à la fin du dernier siècle pour les exploiter.

Fig. 2. — Coupe de Valea Uliului.



Grès sableux conglomératiques
Grès calcaires sombres à *Acteonella*
Microconglomérats
Grès calcaires gris à fragments de rudistes
Marnes fines micacées
Grès calcaires gris
Calcaires gréseux gris-bleuâtre
Calcaires gris gréseux bitumineux

L. Martonfi (1882) signale dans le niveau des grès charbonneux de cette vallée les espèces suivantes: *Corbula striatula* Sow., *Cardium subdinense* d'Orb., *Paludomus pichleri* Horn., *Turritella dupiniana* d'Orb., *Melanopsis dubia* Stol., *Cyrena* sp.

Les calcaires gréseux, faiblement bitumineux à fruits de *Chara* qui achèvent la succession des termes inférieurs du Sénonien de la vallée du ruisseau Cohani, représentent un autre terme caractéristique du premier cycle. Il y a des cas où les calcaires à fruits de *Chara* reposent directement sur le soubassement et sont surmontés par les termes du cycle suivant.

L'énumération de ces espèces conduit à conclure qu'on ne peut dater avec précision l'âge de ce cycle, mais seulement en nous rapportant aux termes stratigraphiques suivants qui sont sûrs. Nous attribuons ainsi ce cycle au Coniacien-Santonien inférieur, qui ne contient qu'un seul niveau de calcaires à rudistes, notamment le niveau de Valea Uliului (fig. 2) où la présence du genre *Parabournonia*, connu du Cuba dans le Coniacien, constituerait un indice sur la présence du Gosau inférieur.

5.1.1.2. Cycle santonien-campanien inférieur

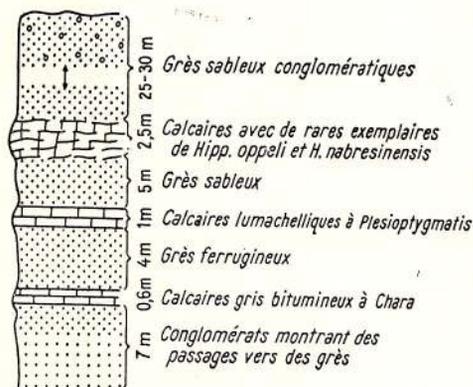
Dans la dépression de Borod ce cycle est le plus développé. Il se caractérise par des alternances de calcaires à gastropodes avec des calcaires à rudistes.

Contrairement aux dépôts du premier cycle ceux du second cycle sont totalement marins, cependant les variations faciales sont tout aussi appréciables.

Le premier terme de ce cycle est constitué, généralement, par des grès grossiers sableux, par endroits microconglomératiques, suivis d'un niveau de calcaires fossilifères qui contiennent des associations soit de rudistes, soit de gastropodes.

Dans la coupe de Valea Strimturii (fig. 3) qui est un affleurement des plus éloquentes, les calcaires à fruits de *Chara* sont surmontés de grès grossiers faiblement ferrugineux, de calcaires lumachelliques à *Plesioptygmatis*, d'un second niveau de grès et ensuite de calcaires à rudistes.

Fig. 3. — Coupe de Valea Strimturii.



La faune à rudistes de ce gisement contient des espèces de hippuritidés et de radiolitidés, qui indiquent le Santonien supérieur et le Campanien : *Hippurites nabresinensis* F u t t e r e r, *Vaccinites gosaviensis* D o u v i l l é, *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é, *Sauvagesia* sp., *Bournonia bournoni* D e s M o u l i n s.

La présence de *Bournonia bournoni* est un indice en faveur de la partie supérieure du Campanien.

Dans quelques autres coupes où les affleurements ne sont pas tout aussi bien visibles que celui de Valea Strimturii, l'horizon à *Plesioptygmatis* n'est plus calcaire mais gréseux voire même conglomératique.

Si dans une même coupe apparaissent l'horizon à *Plesioptygmatis* et celui des calcaires à rudistes, le premier est dans la plupart des cas en position stratigraphique inférieure par rapport au deuxième.

Dans le cadre du deuxième cycle apparaissent un ou plusieurs horizons de calcaires à rudistes. Dans la coupe de Valea Neagră (fig. 4) apparaissent plusieurs horizons à rudistes dont bon nombre représentent des biocénoses en alternance avec des séquences détritiques (grès ou conglomérats).

La faune à rudistes de Valea Neagră abonde en espèces des familles d'Hippuritidae, Radiolitidae et Caprinidae. À la partie inférieure de la succession on a identifié : *Vaccinites sulcatus* D o u v i l l é, *V. gosaviensis* D o u v i l l é, *V. oppeli santonienensis* K ü h n, *V. cornuvaccinum gaudryi* M u n i e r — C h a l m a s, *V. gosaviensis acicularis* L u p u, *Hippurites praecessor* D o u v i l l é, *Praeradiolites caderensis* T o u c a s, *Plagioptychus toucasi* M a t h e r o n, *P. maestrei* nov. sp., *P. paradoxus* M a t h e r o n, *P. borodense* nov. sp., qui caractérisent le Santonien. À la partie moyenne de la

succession les espèces : *Vaccinites sulcatus* De France, *V. inaequicostatus* Münster, *V. archiaci* Munier-Chalmas, *V. oppeli* Douvillé, *V. vredenburgi* Kühn, *Praeradiolites aristidis* (Munier — Chalmas), *Bournonia* aff. *africana* Douvillé dénotent le Campanien.

La vallée du ruisseau Vărăria offre une succession de grès bruns, calcaires, accumulés en couches épaisses de 0,8 — 1 m parmi lesquelles s'intercalent deux niveaux de calcaires à rudistes. Le premier niveau comporte : *Vaccinites gosaviensis* Douvillé, *Hippurites nabresinensis* Futterer, *Lapeirouseia pervinquieri* (Toucas) qui dénotent le Santonien et le second niveau : *Vaccinites*

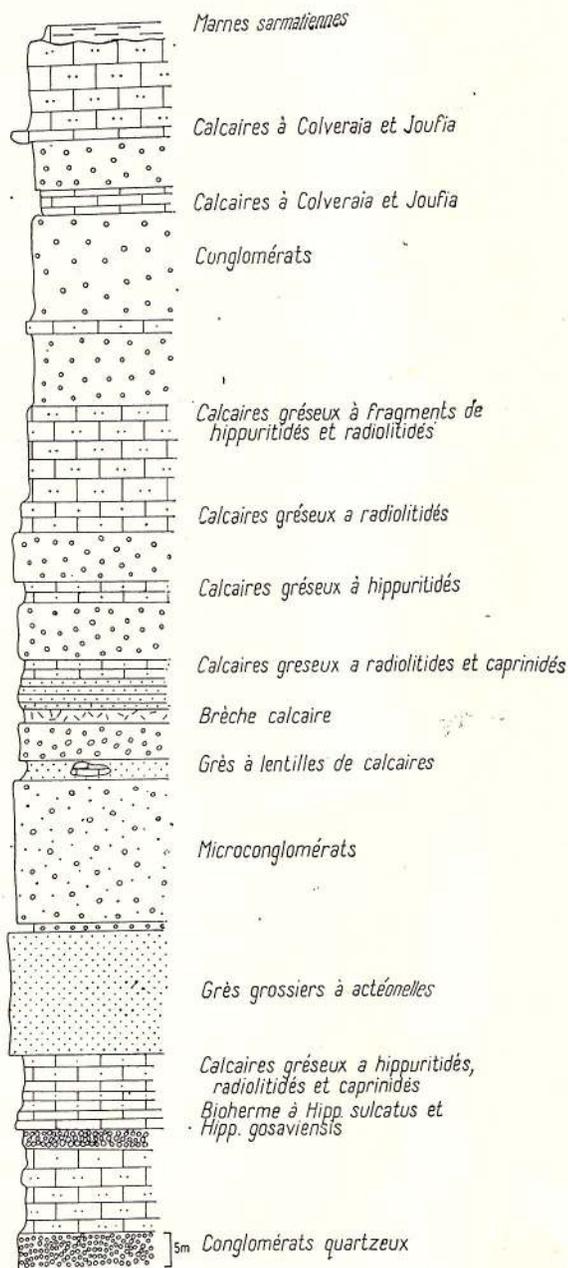


Fig. 4. — Coupe de Valea Neagră.

inaequicostatus Münster, *V. archiaci* Munier — Chalmas, *V. nabresinensis* Futterer qui indiquent le Campanien.

Les dépôts du cycle santonien-campanien inférieur présentent un caractère nettement ingressif, attesté par le fait que dans certains cas (Valea Viezuriste, Dealul Mișca, Valea Măgura) ils reposent directement sur le soubassement.

Le caractère ingressif du cycle santonien-campanien inférieur est, par ailleurs, propre au Gosau inférieur et apparaît dans la région où celui-ci présente son développement typique. Un autre caractère spécifique de ce niveau est l'association : calcaire à rudistes — grès à actéonelles.

5.1.1.3. Cycle campanien supérieur-maestrichtien

C'est le cycle le moins connu car dans la partie centrale de la dépression de Borod les dernières séquences à actéonelles du niveau moyen sont surmontées d'un grès sableux, jaunâtre, parfois conglomératique, dont l'épaisseur peut toucher 70—80 m. Ces grès sont dépourvus de fossiles mais à partir de critères lithologiques ont été attribués au Maestrichtien.

Seul l'horizon supérieur des calcaires de Valea Neagră contient des éléments fauniques qui attestent l'âge maestrichtien, tels : *Colveraia* et *Joufia*, autant que quelques éléments microfauniques campaniens supérieurs maestrichtiens, tels : *Clypeorbis mamillata* (Schlumberger), *Lepidorbis minor* (Schlumberger), *Simplorbites gensacicus* (Leymerie), *Siderolites* sp.

Dans la région de Borod, aux environs de la localité de Vadul Crişului, dans le talus de la route qui conduit à Şuncuiuş on rencontre un horizon épais d'approximativement 1,5 m à brèches calcaires qui repose sur un soubassement constitué de calcaires néojurassiques. Cet horizon outre les hippuritidés d'âge campanien (*H. boehmi*, *H. oppeli* etc.) comporte aussi des colverainés et des sabinias.

Le faciès de cet horizon est parfaitement similaire à celui de la dernière séquence à rudistes de Valea Neagră, décrite antérieurement.

Étant donné que le genre *Colveraia* est propre au Maestrichtien, les hippuritidés pourrait être considérées remaniées.

Il n'est pas exclu que la brèche calcaire de cet endroit soit d'âge maestrichtien inférieur.

Le caractère, çà et là, ingressif du Maestrichtien apparaît aussi dans un secteur situé au S de la dépression de Borod, (le gisement fossilifère nous a été signalé par notre collègue M. Diaconu) à Zece Hotare, où la brèche calcaires contient des hippuritidés maestrichtiennes (*H. lapeirousei*, *H. castroi*) autant que l'espèce *Joufia cappadociensis*.

Sommairement les dépôts sénoniens de la dépression de Borod comportent un cycle coniacien — santonien inférieur caractérisé par des dépôts principalement marins et d'eau douce, corréléable au Gosau inférieur des Alpes Orientales ; un cycle santonien-campanien inférieur, le mieux représenté au point de vue lithologique et faunique et le plus répandu, qui laisse voir par endroits deux niveaux de calcaires à rudistes constituant le Gosau moyen ; et un cycle campanien supérieur-maestrichtien inférieur, faiblement développé, correspondant au Gosau supérieur.

Contrairement au faciès typique de Gosau des Alpes Orientales où les derniers niveaux à rudistes reviennent au Campanien, la présence de rudistes revenant au Maestrichtien inférieur dans la dépression de Borod constitue un trait particulier dû à la persistance à ce niveau d'une influence de la province sud-méditerranéenne.

5.1.2. SÉNONIEN DE LA PARTIE CENTRALE DU MASSIF DE PĂDUREA CRAIULUI

Sur ce territoire les formations santoniennes examinées affleurent aux abords des sources de la vallée de la Vida. Dans une zone traversée par quelques affluents de cette vallée, à l'extrémité occidentale de l'horst Cărmăzan, apparaît une succession de dépôts qui reposent sur des calcaires jurassiques (fig. 5).

En examinant cette figure on observe que les séquences de calcarénites à actéonelles et à rudistes sont surmontées par un horizon de marnes à Inocérames, qui supporte à son tour un horizon de calcaires à fragments de *Colveraia*.

La présence des marnes à Inocérames constitue un élément à partir duquel on peut distinguer ces dépôts de ceux sénoniens de la dépression de Borod. Ces dépôts caractérisent la dépression de Roşia de la partie septentrionale des Monts Apuseni, où ils sont largement développés.

Les marnes à inocérames étant généralement d'âge santonien-campanien on peut observer que les calcaires à *Colveraia* apparaissent en une position géométrique supérieure.

Dans ce même secteur, les calcaires à *Colveraia* surmontent directement des calcaires jurassiques, tout comme dans le secteur de Vadu—Crişului, fait qui trahit le caractère ingressif de l'horizon supérieur à calcaires.

5.1.3. SÉNONIEN DE LA DÉPRESSION DE ROŞIA

Contrairement à la dépression de Borod, la dépression de Roşia présente un caractère unitaire, cependant les variations faciales entravent la mise en évidence de la succession type.

Avant de commencer à décrire la succession stratigraphique du Sénonien, nous voudrions rappeler le rôle joué par la dépression de Roşia pour élucider l'âge de la mise en place du système



des nappes de Codru, notamment : dans ce secteur les dépôts sénoniens reposent tant sur l'autochtone de Pădurea Craiului que sur la nappe de Finiş, unité inférieure des nappes de Codru.

L'âge de la partie basale de la succession a suscité et suscite encore des controverses. Victoria Todiriță — Mihăilescu (1955 — 1956) considère que les dépôts néocrétacés de cette région sont d'âge turonien-sénonien, alors que D. Patrulius (1959, ouvrage non-publié) les considère d'âge exclusivement sénonien.

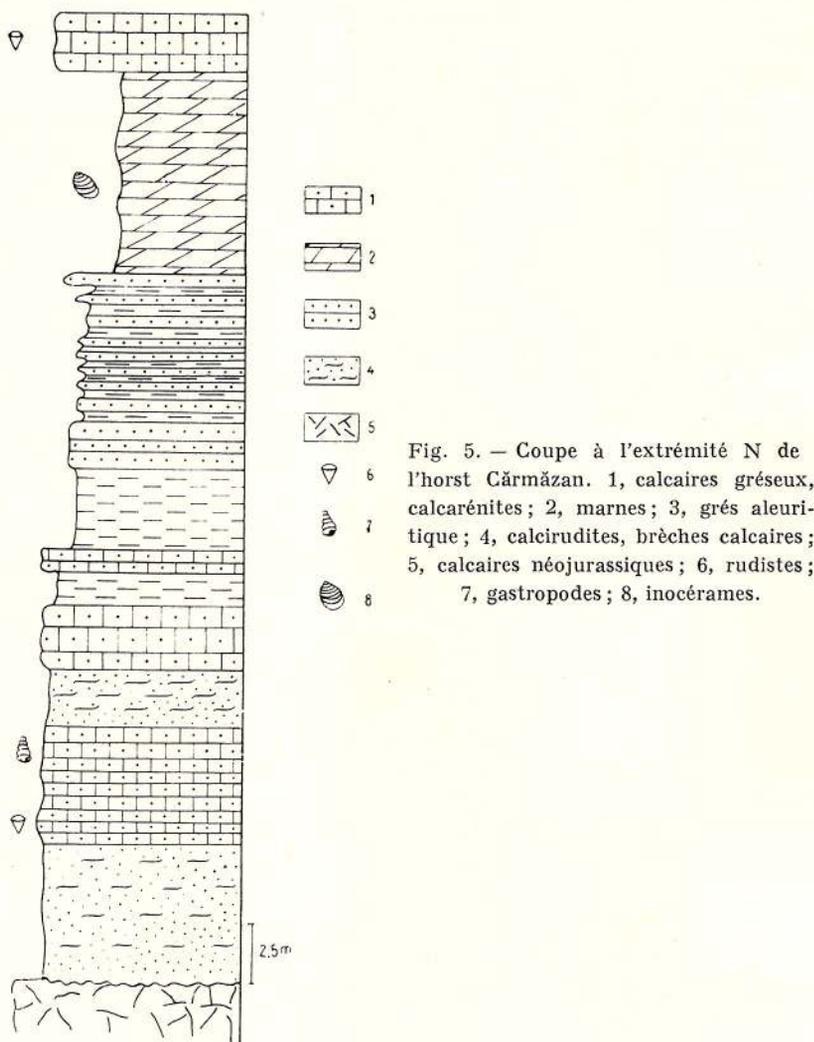


Fig. 5. — Coupe à l'extrémité N de l'horst Cărmăzan. 1, calcaires gréseux, calcarénites; 2, marnes; 3, grés aleuritique; 4, calcirudites, brèches calcaires; 5, calcaires néojurassiques; 6, rudistes; 7, gastropodes; 8, inocérames.

Sans considérer ce problème complètement élucidé, nous tenons à mentionner que nous ne disposons que d'arguments en faveur du Sénonien, notamment à partir du sous-étage Coniacien.

Le fait que récemment on a signalé (D. Istocescu; S. Borda, 1969) la présence des dépôts turoniens en dessous de la nappe de Codru, étaye l'idée que dans la dépression de Roșia la formation post-tectonique débute par le Sénonien.

Au premier abord on constate que dans la succession sénonienne de la partie orientale de la dépression de Roșia prédomine un faciès pélitique alors que dans la partie occidentale abondent les calcaires à rudistes.

5.1.3.1. Cycle coniacien-santonien inférieur

Ce cycle n'est connu que sous faciès marneux. Ses formations affleurent admirablement dans la vallée de Bucoiu où les marnes, parfois gréseuses, apparaissent tout le long de cette vallée.

La microfaune contient à la partie inférieure de la succession les espèces suivantes : *Globotruncana lapparenti angusticarinata* Gandolfi, *G. lapparenti* Brotzen qui attestent l'âge coniacien. Ce même horizon nous a offert l'ammonite *Gaudryceras mite* (Hauser) qui atteste le même âge.

5.1.3.2. Cycle santonien supérieur-campanien

Tout comme dans la dépression de Borod ce cycle y est le plus développé et le plus ingressif, ses dépôts reposant dans maints endroits directement sur le soubassement.

Trois coupes nous ont offert des rudistes de ce cycle, notamment : Dealul Dosului, Dealul Mihețului et Dealul Misea.

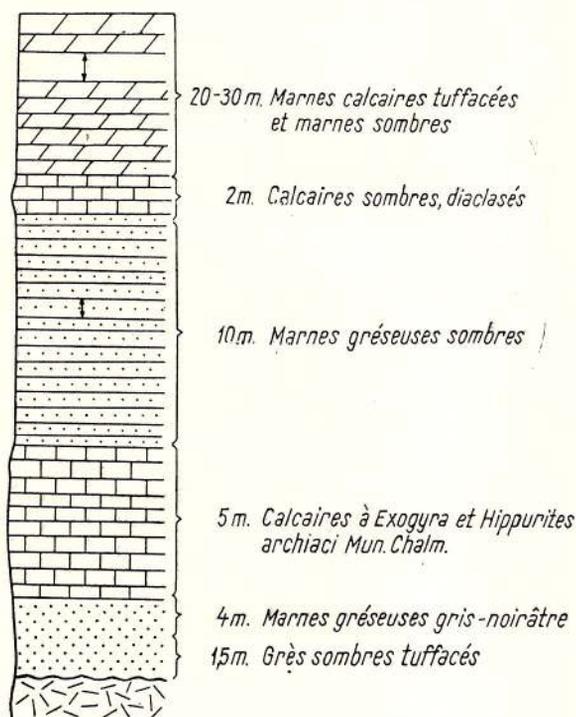


Fig. 6. — Coupe schématique de Dealul Dosului. 1, calcaires urgoniens; 2, conglomérats; 3, grès friables à calcaires urgoniens; 2, conglomérats; 3, grès friables à *Actaeonella*; 4, marnes grises à intercalations tuffacées; 5, calcaires à *Hippurites oppeli*.

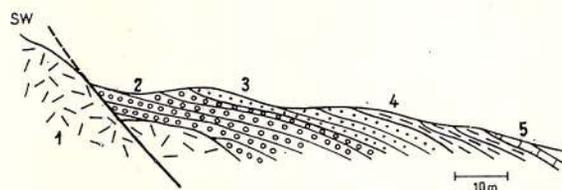
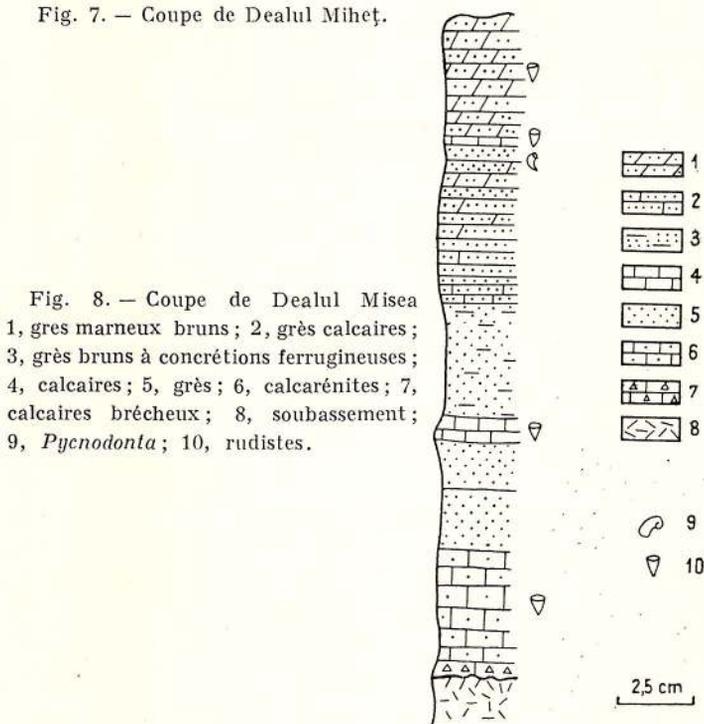


Fig. 7. — Coupe de Dealul Miheț.



Dans Dealul Dosului (fig. 6) à la partie basale du Sénonien apparaissent des conglomérats suivis de grès à gastropodes : *Actaeonella (Trochactaeon) gigantea gigantea* Sow., *A. (T.) goldfussi* d'Orb., *Nerinea (Simplioptyxis) nobilis* Munst., *N. (S.) buchi* Keferst., *N. (S.) bicincta* Bronn.

Ce niveau est surmonté par un horizon marneux à intercalations tuffitiques qui supporte des calcaires blanc-rose, partiellement recristallisés, à rares exemplaires de *Vaccinites oppeli*, qui achèvent la succession.

Dans Dealul Mihețul (fig. 7) les *Vaccinites chalmasi* Mun. — Chalm. sont accompagnés de *Pycnodonta* sp.

La succession la plus complète affleure à Dealul Misea (fig. 8).

Les associations de rudistes citées par D. Patrulius (1959) et par Victoria Todiriță — Mihăilescu (1969) ont déjà été présentées au chapitre sur l'évolution des connaissances concernant la faune à rudistes des Monts Apuseni.

À la suite des recherches effectuées dans la région nous avons identifié trois principaux niveaux de calcaires à rudistes qui abritent les associations suivantes : *Vaccinites gosaviensis* Douv., *Hippurites sarthacensis peroni* Douvillé, *H. praecessor* Douv., *H. matheroni* Douv., *H. colliciatu* Woodw., *Gorjanovicia paronai* (Wiontzeck), *Lapeirouseia zitteli* Douv., *L. pervinquieri* (Toucas), *Sauvagesia tenuicostata* Polšak, *Sphaerulites boreau* Toucas, *Praeradiolites caderensis* Toucas, *P. toucasianus* (d'Orb.), *P. sinuatus* (d'Orb.), *P. fissicostatus* (d'Orb.), *Biradiolites alatus* n. sp., *B. biplicatus* n. sp., *Plagioptychus paradoxus* Matheron dans le niveau inférieur; *Vaccinites sulcatus* Defr., *Hippurites colliciatu* Woodw., *H. nabresinensis* Futt.,

Radiolites subsquamosus T o u c a s, *R. gastaldianus* P i r o n a, *Neoradiolites matheroni* (T o u c a s), *Radiolites aurigerensis* M u n. — C h a l m., *R. squamosus* T o u c a s, dans le niveau moyen; *Vaccinities sulcatus* D e f r., *V. oppeli* D o u v., *V. vredenburgi* K ü h n, *V. archiaci* M u n. — C h a l m., *Hippurites colliciatas* W o o d w., *H. nabresinensis* F u t t., *H. heberti* M u n. — C h a l m., *Radiolites subsquamosus* T o u c a s, *Praeradiolites soubtoucasi* T o u c a s, *Klinghardtites musculosus* (K l i n g h.), *Radiolites angeiodes* (L a p e i r o u s e) dans le niveau supérieur.

L'analyse des associations de rudistes de la coupe Dealul Misea dénote tout d'abord une abondance des Hippuritidés et des Radiolitidés qui trahissent l'âge santonien du niveau inférieur, l'âge santonien supérieur-campanien inférieur du niveau moyen et l'âge campanien du niveau supérieur.

Des espèces rencontrées dans plusieurs niveaux nous signalons l'abondance des exemplaires d'*Hippurites colliciatas* W o o d w. et de *H. nabresinensis* F u t t. dans le niveau supérieur.

Le faciès marneux de ce même intervalle stratigraphique est bien représenté dans le secteur de la vallée de Bucioiu où l'on a identifié les inocérames suivantes: *Inoceramus (Cordiceramus) mülleri recklingensis* S e i t z, *I. (Cordiceramus) sp. ex gr. I. mülleri* P e t r a s c h e c k, *I. (Cordiceramus) sp. ex gr. I. platycephalus* S o r n a y, *I. (Cordiceramus) bueltenensis* S e i t z, *I. (Cordiceramus) sp. ex gr. I. mülleri recklingensis* S e i t z, *I. (Cordiceramus) brancoiformis* S e i t z, *I. (Cordiceramus) mülleri germanicus* H e i n z., *I. (Cordiceramus) sp. ex gr. I. alpinus* T s a g a r e l i, *I. (Selenoceramus) selenae* S e i t z, *I. (Trochoceramus) cf. monticuli* F u g g. & K a s t n., *I. (Endocostea) cf. barabini* (M o r t.), *I. (Platyceramus) cycloides* n. ssp.

Le Sénonien de la dépression de Roşia revêt dans son ensemble un faciès de Gosau, prépondérant marneux.

Le Gosau moyen (Santonien-Campanien) est rencontré dans quelques secteurs sous des faciès calcaires à rudistes, en général, abondant en faune.

Nous signalons que dans la dépression de Roşia les dépôts sénoniens sont plus épais que dans d'autres secteurs de la partie septentrionale des Monts Apuseni. La présence d'un faciès marneux tel celui du prolongement vers le NE de la dépression de Roşia dont l'épaisseur dépasse 1000 m dénote un bassin à subsidence marquée. Il n'est pas exclu que dans le shelf qui représentait la partie septentrionale des Monts Apuseni, la dépression de Roşia constituât un bassin bien limité, disposé en une large mesure sur la zone de contact entre l'unité de Finiş et l'Autochtone.

5.1.4. SÉNONIEN DU GRABEN DE REMEŢI

Les dépôts de ce secteur montrent des occurrences similaires à celles de la dépression de Borod, notamment: les dépôts sénoniens apparaissent sous forme de lambeaux isolés.

En parcourant le graben de Remeţi, en plusieurs coupes nous avons constaté l'absence de termes lithologiques équivalents au Gosau inférieur, c'est-à-dire l'absence du Coniacien-Santonien inférieur, et tout comme dans les autres territoires pris en discussion antérieurement, un large développement des termes moyens, respectivement du Santonien supérieur-Campanien inférieur.

La présence du Maestrichtien inférieur a été mise en évidence par l'apparition du genre *Pseudopolyconites* de la famille des Radiolitidés autant que d'une association caractéristique à globotruncanes.

Quelques affleurements bien éloquants sont en mesure de nous renseigner sur la succession et l'âge des formations sénoniennes.

Dans la coupe de Valea Dobşorului (fig. 9) la succession sénonienne débute par des calcaires à rudistes reposant directement sur des calcaires urgoniens. Les exemplaires récoltés reviennent aux espèces: *Hippurites matheroni* D o u v i l l é, *H. praebioculatus* T o u c a s, *Vaccinities sulcatus* D e f r a n c e, *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s), *L. lascarevi* M i l o v a n o v i ć, *Lapeirouseia remetiana* L u p u, *Durania aff. major* K ü h n, *Osculigera kuehni* L u p u, *Distefanella* sp., *Biradiolites aff. stoppanianus* (P i r o n a).

Sur les calcaires à rudistes repose un horizon de grès à *Pycnodonta vesicularis* L a m., suivi de marnes et de grès grossiers.

Sous un faciès en quelque sorte différent se présente la succession des dépôts sénoniens de Valea Zimbrului (fig. 10) où les calcaires à rudistes sont substitués par des grès marneux sombres tout comme dans la coupe ci-dessus décrite, par des grès sombres à *Pycnodonta vesicularis*. Tout comme dans la zone de Valea Dobşorului ces derniers sont surmontés par des marnes, suivies cette fois-ci de grès grossiers conglomératiques.

Dans Valea Rea (fig. 11) la succession débute par des grès à débris de lamellibranches et à exemplaires d'*Acteonella*, devient de plus en plus grossière vers la partie supérieure et s'achève par une formation volcano-sédimentaire.

Dans Valea Leşului (fig. 12) les dépôts sénoniens se présentent sous faciès prédominant calcaire. On y distingue deux niveaux de calcaires à rudistes dont le premier brécheux, à calcaires



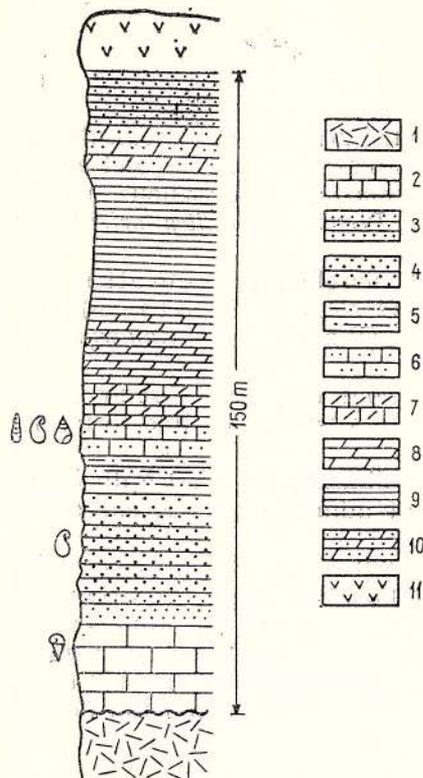


Fig. 9. — Coupe Valea Dobșorului. 1, calcaire urgoniens; 2, calcaires à rudistes; 3, grès sableux bruns; 4, grès gris à *Pycnodonta*; 5, grès gris en plaquettes; 6, grès calcaires à gastropodes et *Pycnodonta*; 7, marnes calcaires grises; 8, marnes grises; 9, marnes argileuses; 10, marnes gréseuses muscovitiques; 11, rhyolites.

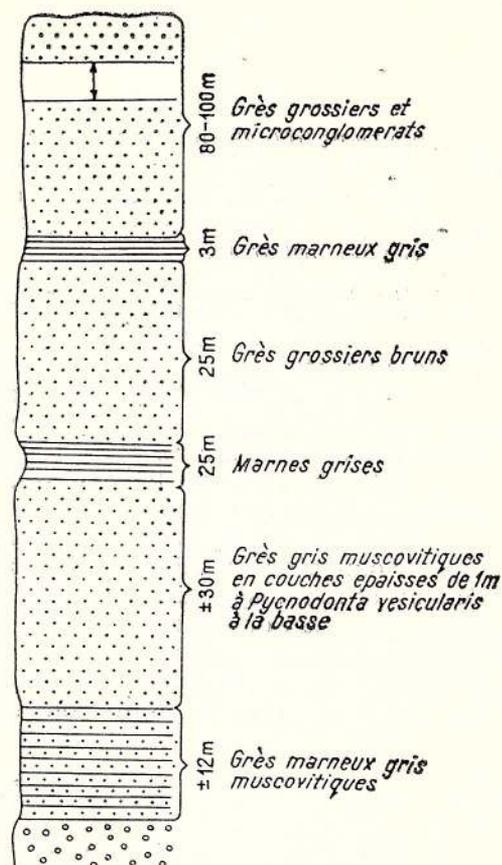


Fig. 10. — Coupe de Valea Zimbrului.

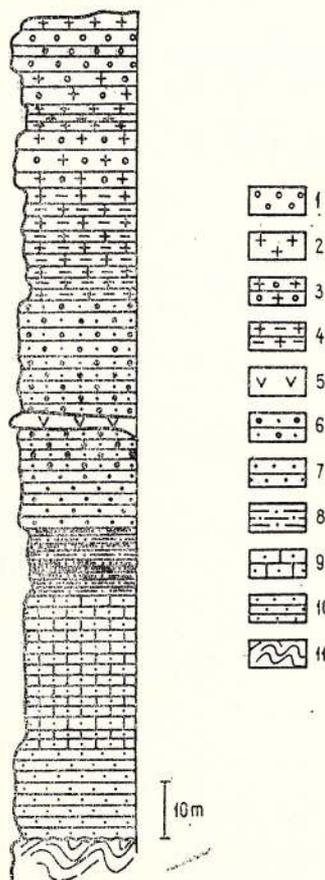


Fig. 11. — Coupe de Valea Rea. 1, conglomerats; 2, tufs; 3, brèches tuffogènes; 4, marnes tuffacées; 5, sill de dacites; 6, grès grossiers, conglomératiques; 7, microconglomerats; 8, grès marneux gris muscovitiques; 9, grès calcaires noirâtres à lamellibranches et gastropodes; 10, grès quarzeux bruns; 11, schistes cristallins.

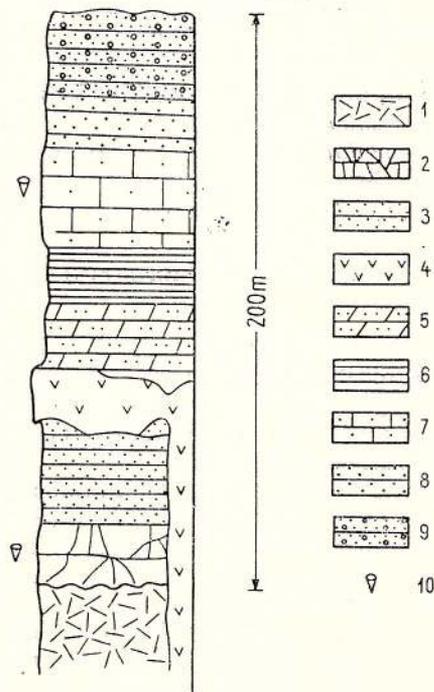


Fig. 12. — Coupe de Valea Leșului. 1, calcaires urgoniens; 2, calcaires brècheux à rudistes; 3, grès marneux bruns; 4, dacites; 5, grès marneux sombres, durs; 6, marnes sombres; 7, calcaires gréseux à *Pseudopolygonites*; 8, grès muscovitiques; 9, microconglomerats; 10, rudistes.

roses, contient une faune représentée principalement par des Hippuritidés : *Vaccinites sulcatus* De fr., *Hippuritella maestrei* Vidal, *Hippurites nabresinensis acuticostatus* Lupu et le second à calcaires très sombres et plus homogènes. La partie supérieure de cette pile de calcaires nous a offert un exemplaire de *Pseudopolyconites* présentant des affinités pour *Pseudopolyconites orientalis*, cité de la Serbie orientale.

De la coquille de cet exemplaire on a récolté des éléments microfauniques qui attestent l'âge maestrichtien inférieur de ce niveau, notamment : *Globotruncana elevata* (Bro tzen), *Planoglobulina acervulinoïdes* (Egger), *Pseudotextularia elegans* (Rzehak), *Gaudrynia* sp., *Ventilabrella* sp.

La corrélation des données concernant différentes successions des dépôts sénoniens de la dépression de Remeți conduit à conclure qu'à sa partie supérieure s'est installé une formation de type volcano-sédimentaire.

Compte tenu de l'âge accordé aux plus récents dépôts sédimentaires, c'est-à-dire aux calcaires à *Pseudopolyconites*, d'âge maestrichtien inférieur, on peut admettre que la succession volcano-sédimentaire surjacente est elle-aussi d'âge maestrichtien.

Sommairement, dans la dépression de Remeți il n'y a pas d'indices sur la présence du Gosau inférieur, et la transgression sénonienne n'a envahi ce territoire qu'au Santonien. Le Gosau moyen, le terme le mieux développé, se caractérise par des variations faciales évidentes, propres à la zone littorale. La partie supérieure de la succession santonienne-campanienne et le passage vers l'équivalent du Gosau supérieur sont marqués par la présence de quelques niveaux pélitiques. La formation volcano-sédimentaire constitue la partie supérieure de la succession sénonienne de Remeți.

5.1.5. SÉNONIEN DE ZALĂU

Il occupe des surfaces restreintes dans Dealul Ascuți (fig. 13) situé au SE de cette localité. Cette succession est constituée de grès et de marnes en alternance avec des niveaux de calcaires organogènes à rudistes. On y a identifié les espèces suivantes qui indiquent le Santonien supérieur.

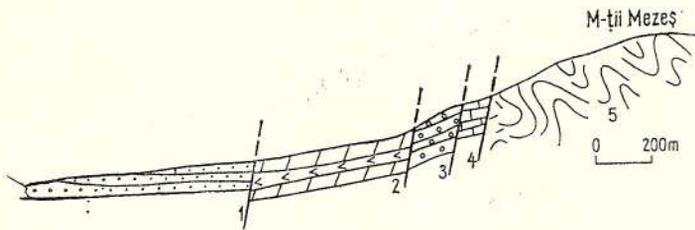


Fig.13. — Coupe dans la région située au SE de Zalău (d'après M. Paucă)
1, Pontien; 2, Tortonien; 3, Éocène; 4, Gosau; 5, cristallin.

rieur-Campanien : *Vaccinites chalmasi* Douvillé, *V. cornuvaccinum* Bronn., *V. sulcatus* De fr., *V. gosaviensis* Douvillé, *V. inaequicostatus* Münster, *V. oppeli* Douvillé, *Hippurites praebioculatus* Toucas, *H. praecessor* Douvillé.

M. Paucă (1964) cite des exemplaires de *Vaccinites oppeli* Douv. accompagnés de *Nerinea*, *Acteonella* et *Cyclolites*, considérées du même âge.

5.1.6. CONCLUSIONS SUR LA FORMATION DE GOSAU DE LA PARTIE SEPTENTRIONALE DES MONTS APUSENI

De cet aperçu sur les dépôts sous faciès de Gosau de la partie septentrionale des Monts Apuseni il s'ensuit que ce territoire a été presque intégralement recouvert de formations sénoniennes. Cependant à cause de la tectonique rupturale et des mouvements en sens vertical qui ont affecté la région à la fin du Sénonien et quelque temps après, les dépôts de Gosau ne persistent que dans des zones disperses.

Les dépôts correspondant au Gosau inférieur des Alpes Orientales ne sont pas connus qu'à Borod et à Roșia. Ils se présentent sous un faciès lacustre (schistes charbonneux, calcaires à fruits de *Chara*) ou marneux, et à une exception près, ils ne comportent pas des calcaires à rudistes.

Le Gosau moyen est mieux développé étant présent dans toutes les zones où affleurent les dépôts sénoniens.

Selon toute vraisemblance le Santonien supérieur correspond au plus important moment de la transgression sénonienne, lorsqu'elle envahit à peu près totalement la région des Monts Apuseni.

Les faciès et les espèces de rudistes y varient largement, cependant les biocénoses sont assez rares et seules celles des niveaux inférieurs de la succession de Valea Neagră-Borod ou du niveau à *Hippurites nabresinensis* de Dealul Mîsea (Roșia) (chapitre de paléocéologie) sont claires.



Les espèces de rudistes sont celles connues dans la formation de Gosau, auxquelles s'ajoutent quelques espèces communes avec celles de la province faunique méditerranéenne.

À comparer l'aire occupée par les dépôts du Gosau moyen à celle occupée par ceux du Gosau inférieur, on est à même de présumer que la transgression, dans la partie septentrionale des Monts Apuseni, a avancé de l'W à l'E.

Le Gosau supérieur est faiblement développé et dans la plupart des cas difficile à reconnaître, faute de faune. Excepté les niveaux de calcaires à rudistes, sa constitution lithologique semble prédominante pélitique.

L'horizon basal du Sénonien terminal est ingressif, vu la manière dont il se montre à Vadu-Crişului et à Zece Hotare, et comporte une faune rudiste tout-à-fait différente de celle des horizons inférieurs.

La présence des genres : *Colveraia*, *Pseudopolyconites*, *Mitrocaprina*, *Joufia* et les associations microfauniques des niveaux supérieurs de Remeşi et de Valea Neagră-Borod sont des éléments suffisants pour admettre la présence du Maestrichtien inférieur sous faciès littoral dans cette région, sa partie supérieure apparaissant dans la partie centrale et orientale du côté septentrional des Monts Apuseni où elle est représentée par la formation volcano-sédimentaire qui marque le début du magmatisme banatitique.

5.2. MONTS APUSENI DE SUD

Au cours du Crétacé l'évolution de la partie méridionale des Monts Apuseni est totalement différente de celle de leur partie septentrionale, et se caractérise par le passage du stade de géo-synclinal au stade d'orogène. Les formations crétacées y revêtent un faciès prépondérant flysch-ôïde et à la suite du diastrophisme mésocrétacé et surtout subhercynien la partie axiale de la chaîne s'exhausse marquant un déplacement des sédiments vers les zones périphériques des Monts Apuseni de sud. Aussi les dépôts sénoniens persistent-ils dans deux zones :

Une zone septentrionale qui débute dans l'W des Monts Métallifères, dans les Monts Drocea, et se prolonge vers le NE, vers la zone du Mont Găina, et ensuite vers l'E dans le bassin d'Arieş et vers Iara. Les dépôts sénoniens sont largement transgressifs dans le flanc septentrional, où ils débordent l'aire d'extension de toutes les formations crétacées préexistantes pour reposer directement sur le soubassement de schistes cristallins. Dans le flanc septentrional des dépôts sénoniens la zone de shelf, vu sa stabilité, offre des conditions favorables à l'installation du faciès de Gosau, alors que vers le sud, vers l'axe du bassin de sédimentation, apparaissent des faciès de flysch, et dans le flanc méridional, où les dépôts sénoniens reposent sur la chaîne récemment exhaussée, des faciès détritiques ;

Une zone méridionale, qui occupe des surfaces moins larges que la première zone, qui se caractérise généralement par des dépôts de type flysch. Sur son flanc méridional, sur le shelf constitué par le cristallin gétique, à Pian et à Sebeş, apparaissent des formations détritiques de type Gosau à : gastropodes, échinides et inocérames mais dépourvues de rudistes.

Un premier élément qui fait donc distinguer les conditions paléogéographiques d'accumulation de la formation de Gosau, dans la partie septentrionale des Monts Apuseni, de celles de leur partie méridionale, est celui que sur ce territoire le Sénonien apparaît sous plusieurs faciès. La formation de type Gosau à rudistes n'apparaît que dans le flanc septentrional de cette zone.

Pour faire la présentation des dépôts sénoniens de ce territoire nous avons pris en considération les zones où la transgression sénonienne s'est manifestée progressivement, notamment : Monts Drocea ; bassin supérieur de l'Arieş et région Hălmagiu-Găina ; bassin inférieur de l'Arieş et dépression de Iara.

5.2.1. FORMATION DE GOSAU DES MONTS DROCEA

La formation de Gosau y présente un caractère hétérochrone, les termes des plus anciens aux plus récents se succédant du sud-ouest vers le nord-est.

5.2.1.1. Cycle coniacien-santonien

Du côté SW des Monts Drocea les dépôts sénoniens qui reposent transgressivement sur le soubassement constitué de schistes cristallins reviennent au Coniacien. À la partie basale de la succession sénonienne, épaisse d'approximativement 10 m, apparaît un horizon de brèches conglomératiques ou de conglomérats suivis de grès et d'argiles rouges. Vers le N cet horizon gagne en épaisseur touchant à l'extrémité septentrionale du massif de Drocea, à Musteşti, 25 m.



Cet horizon est surmonté par la principale masse de dépôts sénoniens constituée d'une série marneuse et marno-gréseuse qui à la partie inférieure laisse voir, par endroits, des niveaux lenticulaires d'argilites bitumineuses, des intercalations charbonneuses et des calcaires à rudistes. Ces derniers constituent, à Conop-Otvös, des lentilles épaisses de l'ordre des mètres, desquelles

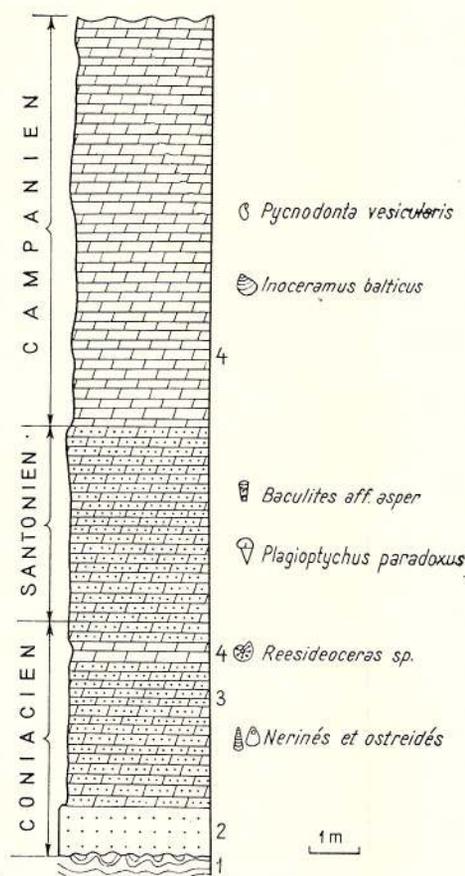


Fig. 14. — Coupe dans Valea Leurzii
1, schistes cristallins; 2, grès quartzitiques; 3, grès marneux; 4, marnes sombres.

Schloenbach (1864) a identifié des Hippurites et desquelles nous avons prélevé: *Hippurites socialis* Douvillé, *Vaccinites oppeli felixi* Kühn, *V. giganteus* d'Homme Firmas, *H. praerenensis* Toucas, qui indiquent le Coniacien.

Les lentilles de calcaires n'affleurent que sur une distance relativement courte, étant substituées vers le N et vers la partie centrale du massif par le faciès grés-marneux. En ce sens une coupe éloquente est celle de Valea Leurzii (fig. 14) où la succession du Sénonien débute par un niveau de grès conglomératiques briques, a fragments roulés de quartzites, surmontés par une série de grès marneux sombres et de marnes sombres dont nous avons prélevé des exemplaires qui dénotent le Coniacien (*Reesideoceras sp.*, *Plagioplychus arnaudi* Douv.), le Santonien (*Inoceramus mülleri recklingensis* Seitz, *Baculites aff. asper* Marton, *Plagioplychus paradoxus* Matheron) et le Campanien [*Pycnodonta vesicularis* (Lam.), *Inoceramus balticus* Boehm].

Nous n'avons pas trouvé de faune qui puisse indiquer le Maestrichtien; il n'est pourtant pas exclu que celui-ci soit représenté à la partie supérieure de la succession qui, à partir des derniers niveaux fossilifères, se continue sur une épaisseur assez importante sous le même faciès.

5.2.1.2. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur

Dans la plus grande partie des Monts Drocea ce cycle est représenté par la succession de grès et de marnes ci-dessus mentionnés.

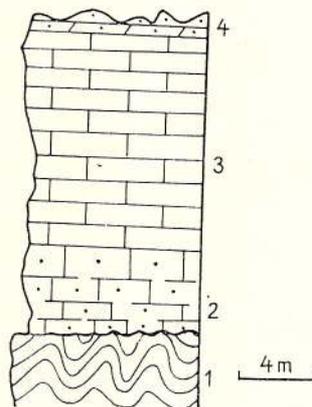
Ce n'est qu'à l'extrémité septentrionale de ce territoire, à Mustești, que le Sénonien débute par un horizon de brèches (fig. 15) et continue par un calcaire généralement massif, montrant, par endroits, des niveaux stratifiés, surmonté de grès marneux sombres.

Les calcaires ci-dessus reposent sur des grès marneux sombres et contiennent: *Hippurites praebioculatus* Toucas, *H. collicatus* Woodw., *H. socialis* Douvillé, *H. praerennensis* Tou-

cas, *Vaccinites giganteus* d'Homme Firmas, *V. gosaviensis* Douvillé, *V. carinthiacus recivalis* Kühn & Andrussov, *V. oppeli felixi* Kühn, *V. oppeli* Douvillé, *Hippuritella maestrei* Vidal.

Excepté les espèces *Hippurites socialis*, *H. praerennensis*, *Vaccinites oppeli felixi*, *V. giganteus* qui représentent le Coniacien et les espèces *Vaccinites oppeli* et *Hippurites colliciatas* qui repré-

Fig. 15. — Coupe à Mustești. 1, schistes cristallins; 2, brèches calcaires; 3, calcaires à rudistes; 4, marnes gréseuses.



sentent le Campanien inférieur l'association est formée de spécimens communs pour le Santonien. L'association de rudistes ci-dessus prise dans son ensemble et la distribution chaotique des rudistes dans le gisement nous portent à conclure qu'il s'agit d'une tanatocénose.

Le fait qu'à Mustești, dans la partie septentrionale du massif de Drocea le Santonien supérieur apparaît à la partie basale de la succession, atteste le caractère hétérochrone de la transgression sénonienne autant que sa direction de déplacement du SW vers le NE.

Il y a des termes du Gosau supérieur (Campanien supérieur-Maestrichtien) dont la présence n'a pas été prouvée, mais qui cependant pourraient exister à la partie supérieure de la succession grés-marneuse ci-dessus mentionnée.

5.2.2. FORMATION DE GOSAU DU MONT GĂINA ET DU BASSIN SUPÉRIEUR DE L'ARIEȘ

Dans cette zone la formation de Gosau présente quelques horizons lithologiques bien distincts, à développement relativement constant.

5.2.2.1. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur

Dans le Mont Găina et dans le bassin supérieur de l'Arieș la transgression sénonienne débute par le Santonien supérieur constitué à la partie basale d'un horizon de brèches et de brèches conglomérats à matrice rougeâtre et à éléments constitués exclusivement de schistes cristallins, à diamètre de 5 à 30 cm. Cet horizon basal touche dans la région de Hălmăgiu-Găina une épaisseur de 15 — 20 m, à Vidra d'environ 75 m et se rétrécit à l'E de Cîmpeni jusqu'à quelques mètres. Il est suivi d'un horizon formé de grès fossilifères et de calcaires à rudistes dont le développement est le plus constant.

Les formations sénoniennes montrent d'admirables affleurements dans la dépression de Vidra. Dans la coupe de Valea Zlatinei (fig. 16) on remarque que entre l'horizon basal à brèche et les grès fossilifères s'intercale un horizon de grès fins, aleurolitiques, charbonneux, dont on a récolté: *Lunatia geinitzi* Holzapf., *Paraglauconia* aff. *kefersteini* Goldf. L'horizon des grès fossilifères abonde en morphes des espèces: *Actaeonella (Trochactaeon) gigantea* Lam., *A. (Trochactaeon) lamarcki* Zekeli, *A. (Trochactaeon) conica* Zekeli, *A. (Trochactaeon) goldfusi* d'Orb., *Ezogyra* sp., *Arca* sp., *Neithea quinquecostata* d'Orb., *Limopsis calva* Holzapf., *Cerithium münsteri* Keferst. Il est ingressif et repose dans certains cas directement sur le soubassement cristallin. À Sohodol les grès sont substitués par des bauxites, épaisses de l'ordre des mètres, qui couvrent directement le soubassement de calcaires cristallins. Vers la partie supérieure l'horizon des bauxites devient gréseux et comporte des fragments d'algues mélobésiaes et d'inocérames, pour passer ensuite à des grès bruns.

L'horizon des grès fossilifères contient des lentilles de calcaires à rudistes abondant en individus mais qui ne revient qu'à un nombre restreint d'espèces. Nous en citons: *Vaccinites gosaviensis* Douvillé et *V. oppeli* Douvillé qui attestent l'âge santonien-campanien inférieur.



Dans la colline Certejul, sur une surface de quelques centaines de mètres, apparaît un calcaire blanc-gris, épais d'environ 7 — 8 m dont on a récolté de nombreux exemplaires de *Hippurites nabresinensis* F u t t e r e r et *V. oppeli* D o u v .

Dans la vallée de Găina et à son confluent avec la vallée de Bulzești le calcaire blanc-gris diaclasé contient de nombreux exemplaires de : *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s) et de *Sphae-*

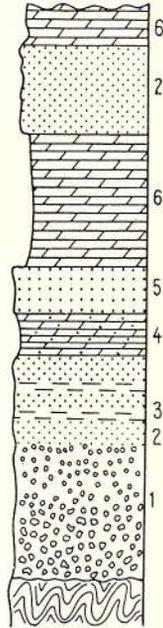


Fig. 16 — Coupe de Valca Zlatinei. 1, brèche conglomérat; 2, grès sombres fins; 3, argiles schisteuses rouges; 4, schistes aleuritiques charbonneux; 5, grès calcaires grossiers à *Actaeonella*; 6, marnes sombres à inocérames.

rulites boreau T o u c a s, *Sphaerulites* sp., *Radiolites* sp., qui pourrait en illustrer la limite entre le Santonien et le Campanien. Le cycle qui débute par le Santonien supérieur s'achève par un horizon de marnes sombres, à épaisseurs variant de 20 à 80 m, développé sur une largeur supérieure à 30 km, suivi d'un horizon à marnes sombres en plaquettes épaisses de 1 à 3 cm qui renferment une macrofaune représentée par des espèces d'inocérames (*I. balticus* B o e h m, *I. ex gr. monticuli* F u g . & K a s t n.) qui indiquent l'âge campanien.

Les marnes sombres sont généralement dépourvues de microfaune. Un seul gisement situé à l'extrémité orientale de la dépression de Vidra a offert dans un niveau de marnes violacées de la partie basale de l'horizon des marnes sombres, quelques exemplaires de *Globotruncana fornicata* P l u m m e r .

L'horizon des marnes sombres, tout comme l'horizon gréseux sous-jacent, est ingressif, reposant parfois (à l'W de Sohodol) directement sur le soubassement cristallin.

5.2.2.2. Cycle campanien supérieur-paléocène?

Les dépôts de ce cycle surmontent parfois en discontinuité lithologique nette les termes sous-jacents, et dans la plupart des cas transgressivement sur le soubassement. La succession lithologique est, variée étant constituée par les termes suivants: grès microconglomératiques quartzeux bruns, argilites schisteuses lustrées, microconglomérats à éléments de quartzites et de schistes cristallins, de quartzites, moins souvent de roches crétaées et de calcaires néojurassiques, marnes vertes finement muscovitiques, microconglomérats et conglomérats à éléments de schistes cristallins et de quartzites, et dans les niveaux supérieurs à fragments de rhyolites.

Dans le secteur de Hălmăgiu-Găina — bassin supérieur de l'Arieș la distribution des termes lithologiques ci-dessus est chaotique. Dans la zone de Hălmăgiu-Găina prédominent les grès fins sombres et les argilites sombres. Cependant vers l'E aux approches du bassin de l'Arieș s'intercalent des séquences de type flysch constituées de grès cendrés en alternance rythmiques avec des argilites schisteuses cendrées.

Les conglomérats de la partie supérieure de cette succession contiennent dans le secteur situé au S du Mont Găina des éléments de schistes cristallins, de quartzites, de roches crétaées et de rhyolites revenant aux magmatites subhercyniennes, dont les dimensions atteignent tout au plus 15 cm.



Le Sénonien supérieur du secteur ci-dessus mentionné est totalement dépourvu de macrofaune et généralement aussi de microfaune. Il y a cependant quelques points sur les flancs méridionaux du Mont Găina qui ont offert des exemplaires de *Rzehakina* aff. *epigona*, *Globigerina trilobulinoïdes*, *Trochaminoides irregularis* qui plaident pour le Danien-Paléocène.

De cette présentation de la succession stratigraphique du Sénonien dans le secteur de Hălmăgiu-Găina et dans le bassin supérieur de l'Arieș il s'ensuit que sa partie inférieure, qui correspond à la formation de Gosau, réunit les caractères de la sédimentation de type shelf.

La question qui se pose est si la formation de Gosau représente exclusivement la partie inférieure de la succession sénonienne ou si elle correspond, au centre du bassin de sédimentation, à une accumulation de type flysch.

Étant donné que les termes inférieurs de la formation sénonienne de l'axe du bassin n'affleurent pas, et que dans le flanc méridional, là où ils reposent sur la zone axiale ophiolitique, ils sont constitués de roches détritiques généralement grossières, il est difficile de préciser à quel type de dépôts correspond, dans ce secteur, la formation de Gosau.

En conséquence on peut conclure que la transgression sénonienne a eu lieu ici au Santonien supérieur-Campanien. Les dépôts sous faciès de Gosau y sont constitués par des formations typiques au niveau moyen de la zone classique de développement de la formation de Gosau moyenne, notamment : grès-charbonneux, calcaires à rudistes et bauxites.

Quant à la faune à rudistes on constate la présence des spécimens typiques à la formation de Gosau, et de quelques spécimens caractéristiques à la province sud-méditerranéenne.

5.2.3. FORMATION DE GOSAU DANS LA ZONE DU COURS INFÉRIEUR DE L'ARIEȘ

Les dépôts sénoniens dans cette zone se caractérisent par la prédominance du faciès de flysch.

5.2.3.1. Cycle santorien supérieur-campanien inférieur

Les niveaux caractéristiques à la formation de Gosau de la partie occidentale du bassin d'Arieș s'effilent jusqu'à disparition complète vers l'est, où ils sont substitués par des séquences détritiques de type flysch.

La brèche rouge basale apparaît au bord occidental de la zone jusqu'au droit de la localité de Lupșa. La brèche rouge violacé est substituée par une brèche de teinte plus claire, presque blanche, constituée d'éléments moins gros, de tout au plus 10 cm.

À Sălciua, à la base de la succession sénonienne apparaît un horizon de brèches conglomératiques, dont les dimensions dépassent rarement 2m.

L'horizon des grès fossilifères est constitué de grès quartzeux brun clair jusqu'à blancs.

V. P a p i u (1966) signale la présence dans le secteur de Lupșa de certains grès de type orthoquartzite dont l'épaisseur touche 10 m.

Dans quelques points apparaissent des calcaires à rudistes, qui se caractérisent par un nombre réduit d'espèces et d'individus.

À Bistra un horizon de brèches conglomératiques épais d'environ 2 m supporte des calcaires blanc rougeâtre à : *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é, *V. inequicostatus* M ü n s t e r, *V. braciensis* S l e d i ć, *V. aff. arenensis* K ü h n.

Dans la vallée de la Lupșa les brèches conglomératiques de la partie basale, d'une épaisseur surprenante pour ce secteur (environ 10 m) sont surmontées de microconglomérats quartzeux (2m d'épaisseur) et de calcarénites sombres, par endroits rougeâtres. Vers la partie inférieure se fait remarquer le caractère détritique des calcaires, mis tout particulièrement en évidence par la présence de fragments de schistes cristallins. A la partie centrale de ces calcaires épais d'environ 12 m apparaissent de nombreux fragments de *Vaccinites gosaviensis* D o u v i l l é et *V. sulcatus* D e f r a n c e.

Des calcaires à rudistes apparaissent aussi dans le secteur de Brăzești. Par ailleurs dans le bassin hydrographique de la vallée de Brăzești, dans plusieurs endroits, l'horizon bréchique, épais d'environ 1 m contient : *Vaccinites sulcatus* D e f r a n c e, *V. gosaviensis* D o u v i l l é, *V. cornuvaccinum gaudryi* M u n i e r - C h a l m a s, *Plagioptychus paradoxus* M a t h e r o n.

Une dernière zone du cours moyen de l'Arieș où apparaissent des calcaires à rudistes est la Vallée d'Ocolişel (fig. 17) où la succession est formée d'une brèche à éléments de schistes cristallins et de calcaires cristallins, surmontés d'un horizon à calcaires spathiques blanc-rose dont on à



prélevé : *Vaccinites gosaviensis* D o u v., *V. sulcatus* D e f r., *V. praesulcatus* D o u v., *V. cornuac-*
cinum gaudryi M u n.-C h a l m., *Praeradiolites* sp., *Durania* sp., *Radiolites* sp.

Ce premier niveau de calcaires d'âge santonien supporte un grès gris-brique dur, à ciment calcaire qui a livré un exemplaire d'*Echinocorys vulgaris* B r e y n i u s, surmonté à son tour par un second niveau de calcaires dont on a récolté : *Vaccinites oppeli* D o u v., *Hippurites heberti* M u n.-C h a l m., *V. inaequicostatus* M ü n s t., *V. cornuac-*
cinum B r o n n, *V. archiaci* M u n.-C h a l m., qui indiquent le Campanien inférieur.

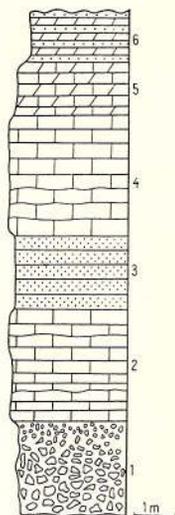


Fig. 17. — Coupe à Ocolișel. 1, brèche basale; 2, niveau inférieur des calcaires à rudistes; 3, grès gris brique; 4, niveau supérieur des calcaires à rudistes; 5, calcaires marneux blanc-violeté comportant des prismes d'inocérames; 6, flysch.

Il y a lieu de remarquer que la Vallée d'Ocolișel est la seule coupe géologique où furent identifiés deux horizons à rudistes qui permettent des appréciations d'âge si claires.

L'horizon des marnes sombres est peu représenté dans le cours moyen et inférieur de l'Arieș. Il apparaît sporadiquement à Lupșa, Bistra et Ocolișel-Sălciua, où les marnes sont prédominantes blanches et renferment des fragments d'échinides. Au sud de Sălciua il y a quelques endroits où à la partie basale de la succession sénonienne se développe sous faciès de large de bassin, un horizon de conglomérats menus quartzitiques, épais d'approximativement 1 m, suivi de dépôts de flysch. Aussi peut-on présumer qu'à la formation de Gosau développée en marge du bassin correspond-t-il dans le large du bassin une formation de flysch.

5.2.3.2. Cycle campanien supérieur-paléocène

La partie supérieure de la succession sénonienne est bien développée, principalement sous faciès de flysch qui est représenté par deux types de rythmes; un type formé d'aleurolithes sombres en couches épaisses de 10 à 30 cm, en alternances avec des argilites gris noirâtre épaisses de 10 à 30 cm et un second type de flysch formé de grès grossiers bruns, épais jusqu'à 1 m qui passent progressivement à des aleurolithes.

Au sud de Bistra et de Lupșa les dépôts sénoniens revêtent aussi un faciès de wildflysch représenté par des argilites noires à éléments de calcaires néojurassiques ou de roches crétacées ou par des argilites violacées. La partie terminale de la succession sénonienne est constituée de grès grossiers et de conglomérats généralement menus qui, par endroits, montrent des structures torrentielles.

On constate donc que sur le cours moyen et inférieur de l'Arieș elle est moins développée que dans les territoires situés vers l'ouest.

Plus à l'W, au niveau du Santonien supérieur et du Campanien inférieur apparaissent des éléments du faciès du Gosau moyen.

5.2.4. FORMATION DE GOSAU DANS LA DÉPRESSION DE IARA

Vu la position et le faciès de ses dépôts, la dépression de Iara constituait une zone par laquelle au cours du Sénonien, la partie septentrionale des Monts Apuseni se raccordait à celle méridionale.



5.2.4.1. Cycle santonien supérieur-campanien inférieur

La transgression sénonienne envahit la dépression de Iara, par ailleurs comme la plupart des territoires des Monts Apuseni, au cours du Santonien supérieur. La succession des dépôts de Gosau y débute par un horizon de grès conglomératiques qui comportent, par endroits, des lentilles de grès à rudistes.

Au confluent du Someșul Cald et du Someșul Rece, un horizon de brèches conglomératiques épais de 1m est surmonté par un calcaire détritique qui nous a offert quelques exemplaires de *Vaccinites oppeli* D o u v. À une distance d'environ 2 km du confluent ci-dessusaffleure un calcaire blanc-rougeâtre qui repose directement sur le soubassement cristallin.

V. M o i s e s c u (1960) a récolté de quelques gisements calcaires de la dépression de Iara les espèces: *Vaccinites sulcatus* D e f r., *V. gosaviensis* D o u v., *V. inaequicostatus* M ü n s t e r, *V. oppeli* D o u v., *V. aff. crassicosatus* D o u v. qui dénotent l'âge santonien supérieur-campanien inférieur. L'auteur du présent ouvrage a identifié en outre: *Vaccinites praesulcatus* D o u v i l l é, *V. oppeli santonienensis* K ü h n, *V. boehmi* D o u v i l l é.

Dans l'axe du bassin de sédimentation la formation de Gosau est substituée par des dépôts de flysch, qui se développent sous le même lithofaciès et présentent les mêmes caractères stratonomiques que ceux du cours moyen-inférieur de l'Arieș.

5.2.4.2. Cycle campanien supérieur-paléocène

Ce cycle est représenté par les mêmes types lithologiques que ceux du cours inférieur et moyen de l'Arieș et s'achève par les mêmes horizons conglomératiques à structures torrentielles. Donc dans la depression de Iara le niveau moyen de la formation de Gosau est représenté par le Santonien supérieur-Campanien inférieur.

5.2.5. CONCLUSIONS SUR LA FORMATION DE GOSAU DES MONTS APUSINI DE SUD

La formation de Gosau dans la partie méridionale des Monts Apuseni, ne constitue que le faciès de shelf du Sénonien, étant substituée à l'intérieur du bassin de sédimentation par des dépôts de flysch. Elle y manifeste une hétérochronie évidente, en s'installant dans la partie de SW des Monts Drocea au cours du Coniacien et dans la zone du Mont Găina au cours du Santonien supérieur-Campanien inférieur.

La formation de Gosau de la partie méridionale des Monts Apuseni diffère de celle de la partie septentrionale car elle n'occupe pas tout l'intervalle du Sénonien, le Maestrichtien étant représenté exclusivement par le faciès de flysch.

Bien que dans la partie méridionale des Monts Apuseni la formation de Gosau soit plus étendue que dans leur partie septentrionale, celle-ci ne représente qu'une faible partie de la succession sénonienne, dont le principal faciès est celui de flysch.

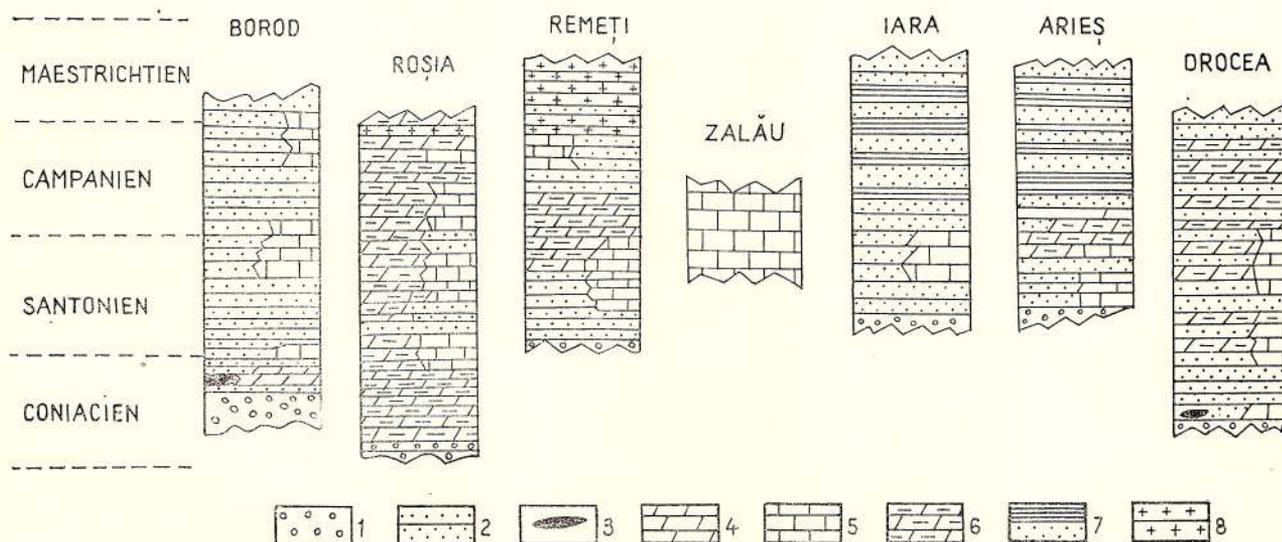


Fig. 18. --- Schéma de corrélation de la formation de Gosau des Monts Apuseni. 1, conglomérats; 2, grès; 3, charbons; 4, calcaires lacustres; 5, calcaires à rudistes; 6, marnes; 7, flysch; 8, tufs.

Il y a dans les Monts Apuseni de sud des espèces de rudistes inconnues dans la partie septentrionale de cette unité (rudistes coniaciens de Monts Drocea et les spécimens de *Sphaerulites* du Santonien supérieur-Campanien inférieur de Mont Găina), fait qui témoigne des voies de migration de la faune différentes pour les deux régions.

On suppose qu'une voie d'accès mettait en connexion la partie méridionale des Monts Apuseni avec la zone dinarique interne, c'est-à-dire avec la zone de Sumadija, et une autre la partie septentrionale des Monts Apuseni avec le graben de Solnok (fig. 20).

6. CARACTÈRES DE LA FORMATION DE GOSAU ET DE LA FAUNE À RUDISTES SÉNONIENS DES MONTS APUSENI

En comparant la lithostratigraphie de la formation de Gosau des Monts Apuseni à celle de la région classique c'est-à-dire des Alpes Orientales, des analogies et des différences s'ensuivent.

En ce qui concerne la composition lithologique des successions, on constate dans les deux régions la présence de certains horizons de grès, schistes charbonneux, calcaires à rudistes, bauxites, brèches bauxitiques et marnes sombres à inocérames et ammonites. Dans les deux régions les dépôts ci-dessus sont cantonnés dans des niveaux stratigraphiques similaires, par exemple les grès, les schistes charbonneux et les bauxites dans le Coniacien et le Santonien inférieur, les marnes à inocérames dans le Santonien et le Campanien. La plupart des calcaires à rudistes sont cantonnés dans des niveaux stratigraphiques similaires et les faunes à rudistes de la formation de Gosau type apparaissent dans les Monts Apuseni, presque intégralement.

Quant aux différences nous signalons que les gisements fossilifères des Monts Apuseni sont plus abondants en genres et espèces de rudistes que ceux des Alpes Orientales. Dans les Monts Apuseni outre les formes de rudistes propres à la province des Alpes Orientales apparaissent des genres et des espèces propres à la province méditerranéenne. Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni le faciès à rudistes apparaît aussi dans le Maestrichtien inférieur, fait qui n'est pas signalé à Gosau.

Les traits particuliers de la formation de Gosau des Monts Apuseni s'expliquent par les conditions paléogéographiques durant le Sénonien et par les voies de migration empruntées, à l'époque, par les rudistes.

Les dépôts à rudistes (donc la formation de Gosau) font leur apparition dès le Coniacien, lorsque la transgression affecte la partie méridionale des Monts Drocea et en quelque mesure aussi la partie septentrionale des Monts Apuseni. A l'exception de quelques espèces de rudistes, dont *Hippurites nabresinensis* et *Vaccinites oppeli felixi* qui apparaissent aussi à Gosau, les autres formes reviennent à la province sud-méditerranéenne.

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni on a prélevé des dépôts coniaciens, éventuellement santoniens inférieurs, un exemplaire de *Parabournonia*, genre connu dans les dépôts coniaciens de Cuba. Au cours du Coniacien-Santonien inférieur (Gosau inférieur) une voie d'accès s'établit entre la partie centrale et de NE de la Serbie et le shelf des Monts Drocea, qui permet à la mer sénonienne, respectivement à la faune à rudistes, de pénétrer dans cette zone.

La partie septentrionale des Monts Apuseni est lentement envahie par la transgression sénonienne. Les faciès lacustres, les grès et les schistes charbonneux prédominent dans le Gosau inférieur à Borod.

Au cours du Santonien supérieur-Campanien inférieur la transgression a atteint son apogée dans les Monts Apuseni de sud autant que dans les Apusenides septentrionales et par conséquent, les faunes à rudistes occupent de vastes surfaces.

La communication entre ces deux domaines de sédimentation s'installe, à l'époque, par l'intermédiaire de la zone correspondant à la dépression de Iara.

Des faunes à rudistes formées d'espèces propres à la formation de Gosau autant qu'à la province sud-méditerranéenne, apparaissent dans plusieurs niveaux.

Les rudistes, en tant qu'espèces et nombre d'individus, abondent dans la partie septentrionale des Monts Apuseni, fait imputable, probablement en moindre mesure à l'apport d'éléments fauniques par une autre voie que celle de la partie méridionale des Monts Apuseni, qu'aux conditions de milieu plus favorables.

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni le Santonien-Campanien est représenté exclusivement par le faciès de Gosau, alors que dans la partie méridionale des Monts Apuseni celui-ci est partiellement substitué par le flysch, voire même totalement, comme il arrive au début du Maestrichtien. Malgré l'ingression surprise à ce niveau stratigraphique dans la partie septentrionale des Monts Apuseni tout comme dans celle méridionale, dans la première zone les conditions de shelf persistent, favorisant l'infiltration des rudistes du Maestrichtien et la formation des faciès littoraux à rudistes, malheureusement moins riches en faune que ceux du Santonien, du Campanien



ou du Maestrichtien de la Yougoslavie où cette faune et tout spécialement les espèces de *Pironaea*, ont permis la subdivision de ce sous-étage.

Dans le Maestrichtien inférieur des Monts Apuseni les rudistes n'apparaissent que sporadiquement, cependant ils constituent le trait saillant qui fait distinguer la formation de Gosau de cette région de celle des Alpes Orientales, si bien que nous nous demandons si l'on peut encore y parler d'une formation de Gosau proprement dite étant donné que dans les Alpes Orientales au cours du Maestrichtien n'apparaissent que des séries pélagiques et de flysch. Cependant quelques considérations viennent à l'appui de l'utilisation de ce terme pour les formations à rudistes du Sénonien sous faciès littoral des Monts Apuseni. Tout comme dans les Alpes Orientales, cette formation y représente un faciès de shelf installé sur un territoire affecté par le diastrophisme subhercynien-praegosau.

Dans la région dinarique les faunes à rudistes de la province méditerranéenne se développent tout le long du Crétacé supérieur, fait inconnu dans les Monts Apuseni et dans les Alpes Orientales. C'est la position structurale similaire qu'occupe la formation à rudistes dans les Monts Apuseni, qui nous permet de lui donner le nom de formation de Gosau, tout en mentionnant comme aspects particuliers la large diversité des espèces surtout dans le Santonien-Campanien, et la présence des faciès littoraux à rudistes pendant le Maestrichtien inférieur dans les Monts Apuseni septentrionaux, fait dû aux conditions de shelf qui y ont persisté.

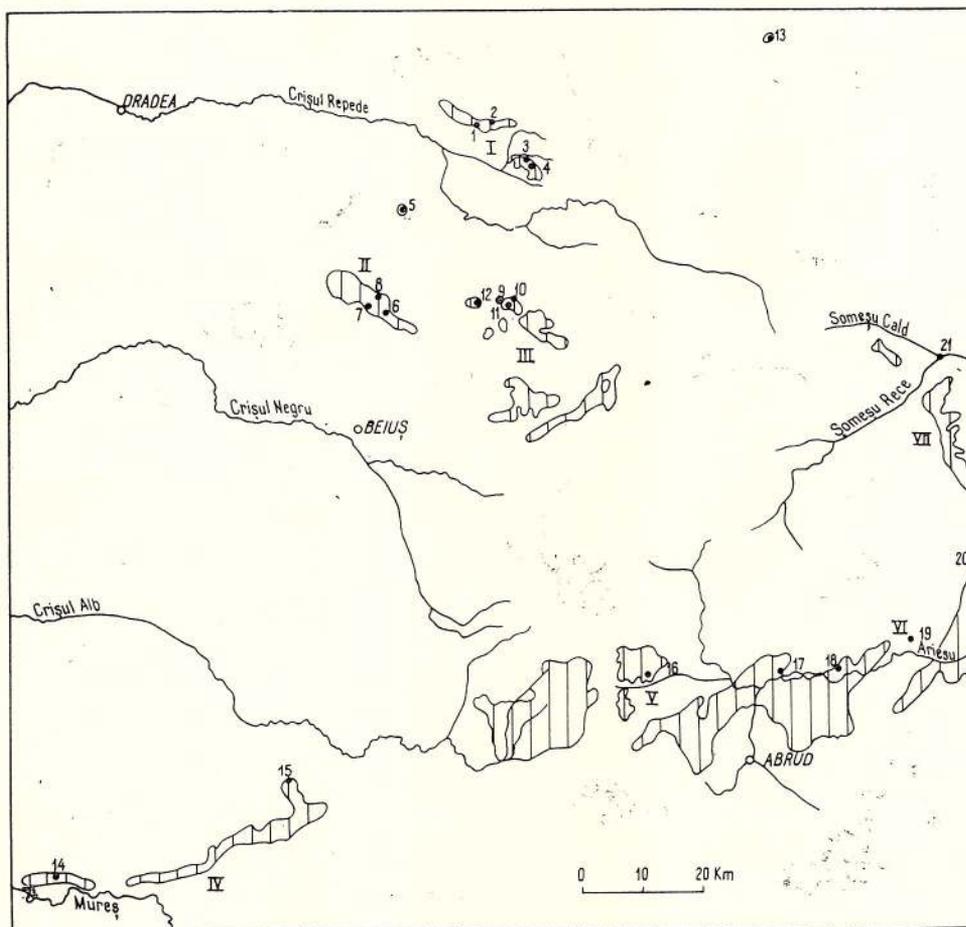


Fig. 19. — Schéma de la distribution des formations sénoniennes des Monts Apuseni et emplacement des gisements fossilifères à rudistes (hachuré, formations sénoniennes mises à jour). 1, Valea Cohani; 2, Valea Uliului; 3, Valea Strimturii; 4, Valea Neagră; 5, Valea Vida; 6, Dealul Dosul; 7, Dealul Mihețul; 8, Dealul Mîsea; 9, Valea Dobșorului; 10, Valea Zimbru; 11 Valea Rea; 12, Valea Leșului; 13, Zalău; 14, Conop; 15, Mustești; 16, Valea Zlatinei; 17, Bistra; 18, Valea Lupșei; 19, Brăzești; 20, Valea Ocolîșel; 21, confluent de Someșul Cald et Someșul Rece.

I. Dépression de Borod; II. Dépression de Roșia; III, Graben de Remeți; IV, Monts Drocea; V, Mont Găina et bassin supérieur de l'Arieș; VI, bassin inférieur de l'Arieș; VII, Dépression de Iara.

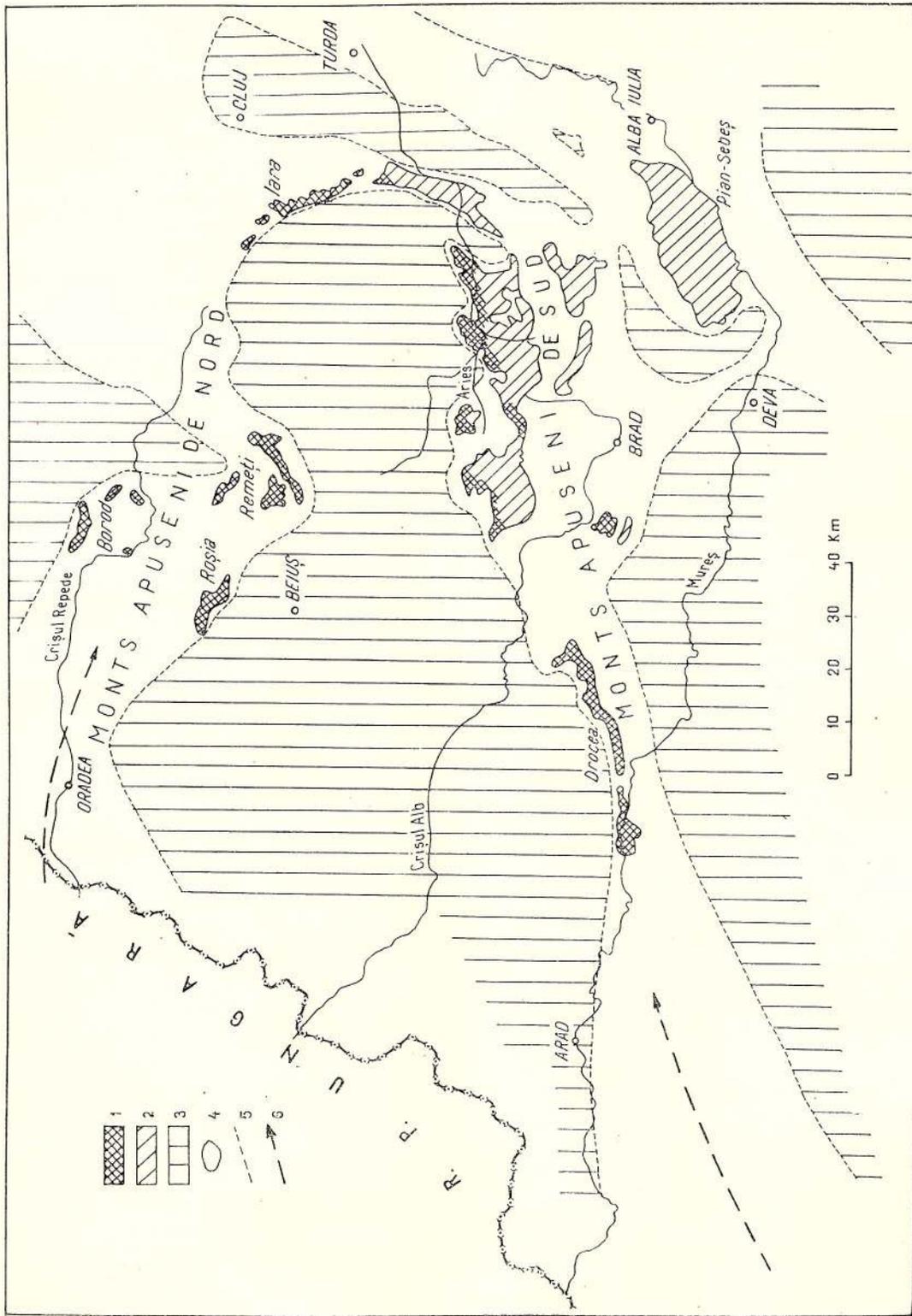


Fig.20. — Schéma paléogéographique du Sennien des Monts Apuseni.
 1, faciès de Gosau ; 2, faciès de flysch ; 3, terre ferme ; 4, répartition actuelle des dépôts senniens ; 5, limite paléogéographique des dépôts senniens ; 6, voie de migration pour la faune à rudistes.



7. DISTRIBUTION BIOSTRATIGRAPHIQUES DES RUDISTES. ÉVENTUALITÉ DE LES UTILISER COMME FOSSILES CARACTÉRISTIQUES POUR LE SÉNONIEN

Du tableau de la distribution biostratigraphique de différentes espèces de rudistes dans plusieurs provinces fauniques et de l'identification de quelques fossiles de zone dans les horizons à rudistes on peut réaliser les éléments nécessaires à construire un schéma biostratigraphique utilisable pour établir l'âge de certains dépôts éventuellement dépourvus d'indices macro- ou micro-fauniques.

Il y a des radiolitidés qui indiquent des horizons stratigraphiques distincts. Les espèces *Radiolites squamosus*, *R. subsquamosus* et *R. mammilaris* indiquent toujours le Santonien, alors que *R. angeiodes* indique soit le Santonien supérieur soit le Campanien inférieur. *Lapeirouseia zitteli* indique le Santonien alors que *L. pervinquieri* et les sphérulites du groupe boreali la limite Santonien/Campanien.

Les espèces d'Hippurites confèrent aux associations des caractéristiques propres pour chaque sous-étage du Sénonien. Les associations formées de : *Vaccinites archiaci*, *V. boehmi*, *V. oppeli*, *V. praesulcatus*, *V. sulcatus*, *Hippurites variabilis* dénotent le Campanien et celles de : *V. gosaviensis* et *H. nabresinensis* le Santonien ou le Campanien. Les sous-espèces de *Vaccinites oppeli* dénotent le Coniacien (*Vaccinites oppeli felixi*) ou le Santonien (*V. oppeli santoniensis*).

Certaines espèces d'Hippuritidés (*H. socialis*, *H. turgidus*, *H. praerenensis*), représentent le Coniacien ou le Santonien inférieur en fonction de certaines modifications morphologiques (arête ligamentaire aiguë ou arrondie).

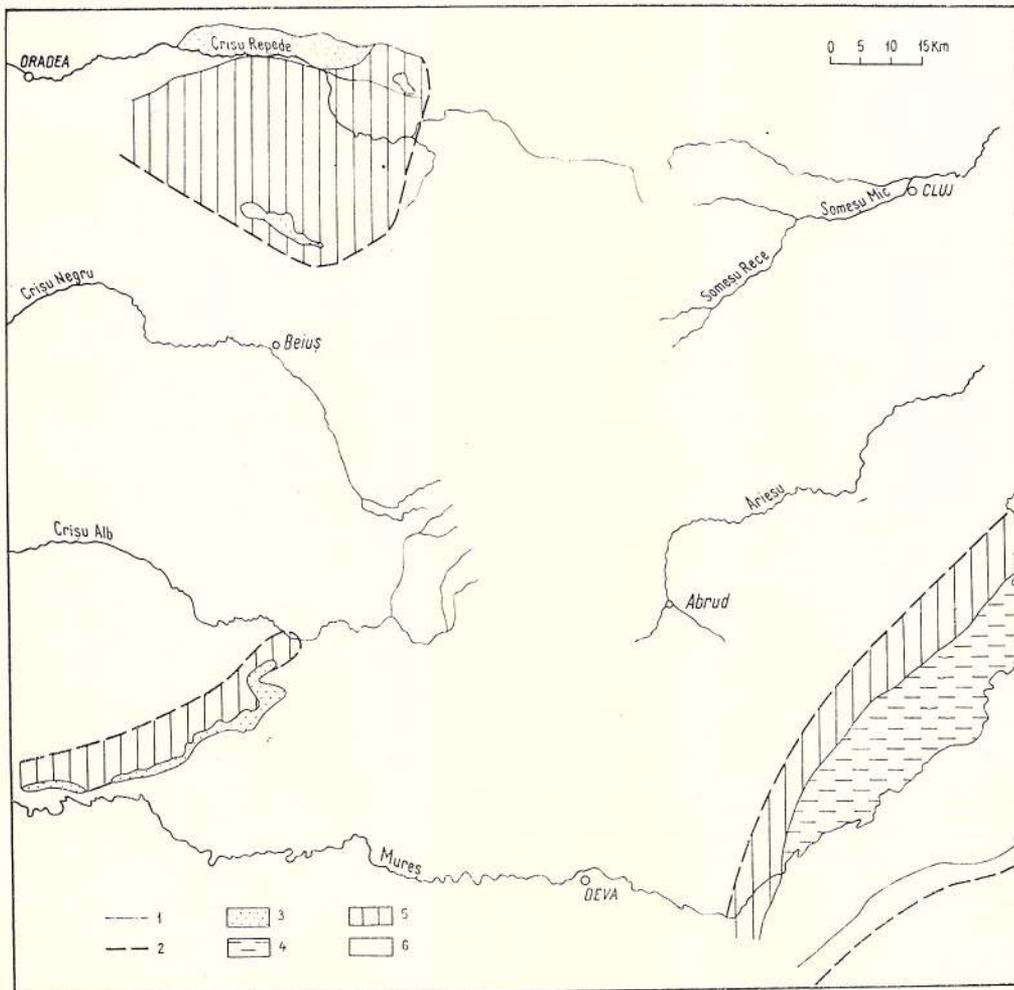


Fig. 21. — Schéma lithofacial du Coniacien des Monts Apuseni

1, limite de la distribution actuelle des dépôts coniaciens; 2, limite d'entre l'aire d'accumulation et l'aire de dénudation des dépôts coniaciens; 3, dépôts coniaciens sous faciès de Gosau; 4, dépôts coniaciens sous faciès de flysch; 5, dépôts coniaciens érodés; 6, aire de dénudation.

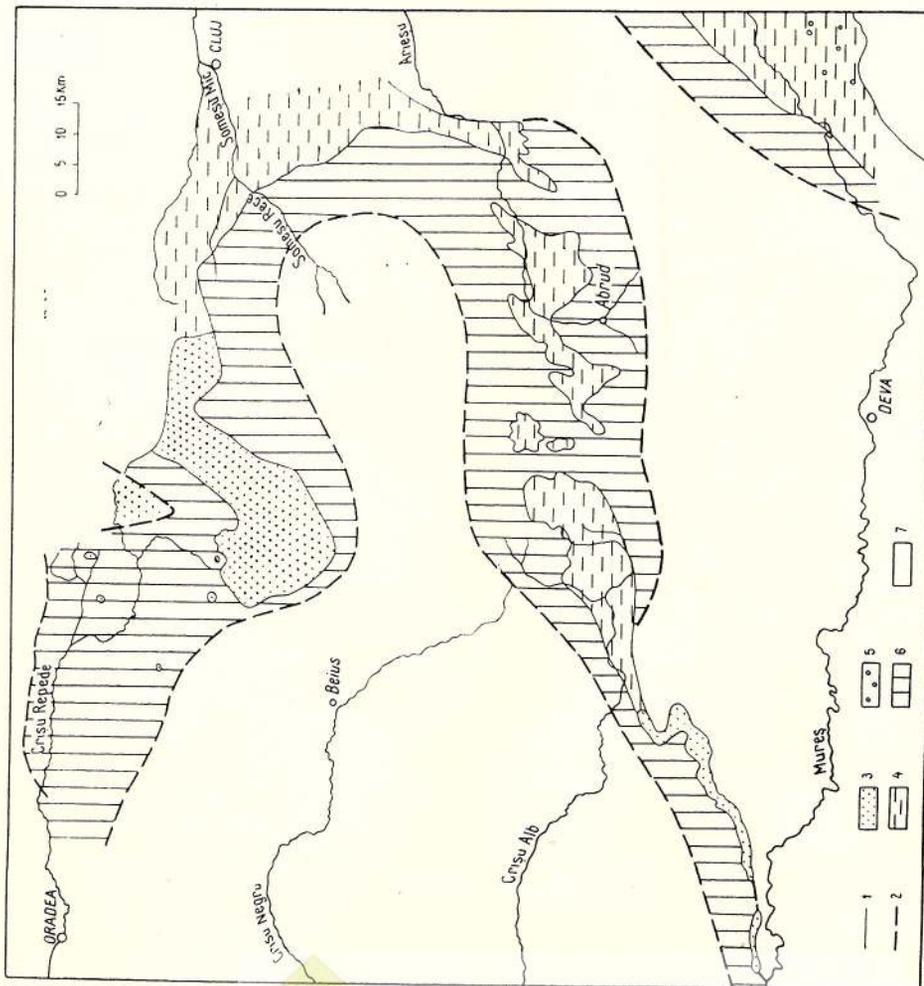


Fig. 22. — Schéma lithofacial du Santonien-Campanien des Monts Apuseni
 1, limite de la distribution actuelle des dépôts du Santonien-Campanien; 2, limite d'entre l'aire d'accumulation et l'aire de dénudation des dépôts du Santonien-Campanien; 3, dépôts du Santonien-Campanien sous faciès de Gosau; 4, dépôts du Santonien-Campanien sous faciès de flysch; 5, conglomérats dans les dépôts du Santonien-Campanien sous faciès de flysch; 6, dépôts du Santonien-Campanien érodés; 7, aire de dénudation.

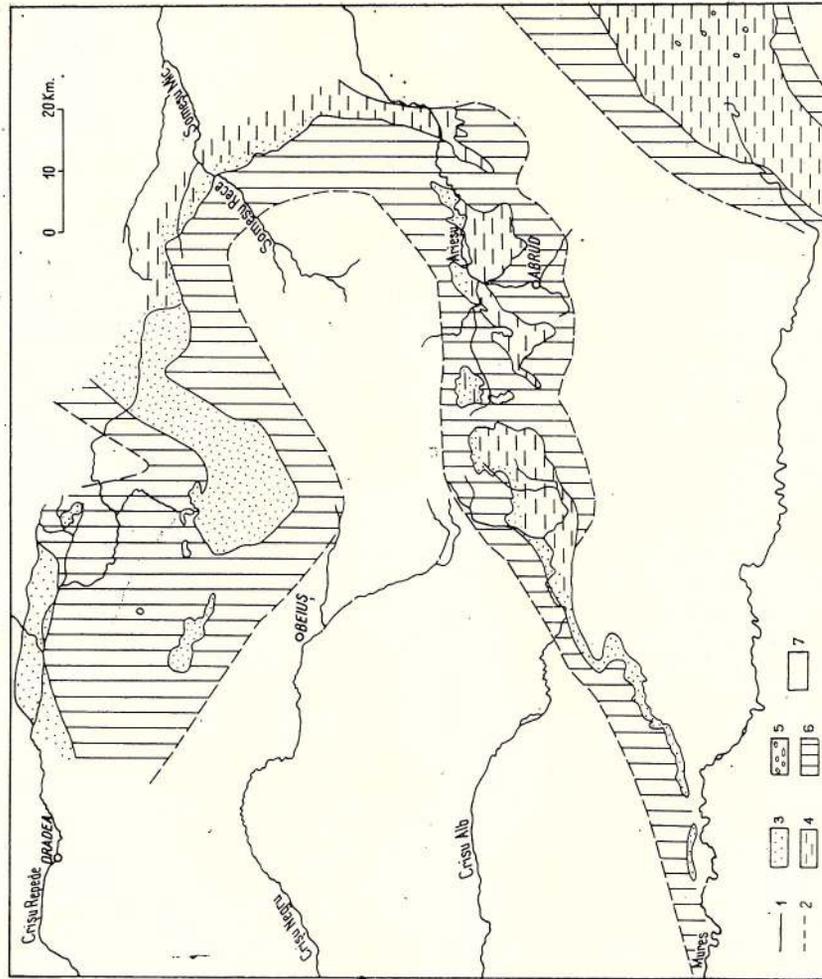


Fig. 23. — Schéma lithofacial du Maestrichtien des Monts Apuseni
 1, limite de distribution actuelle des dépôts du Maestrichtien inférieur; 2, limite d'entre l'aire d'accumulation et l'aire de dénudation des dépôts du Maestrichtien inférieur; 3, dépôts du Maestrichtien inférieur sous faciès de Gosau; 4, dépôts du Maestrichtien inférieur sous faciès de flysch; 5, conglomérats dans les dépôts de flysch du Maestrichtien inférieur; 6, dépôts du Maestrichtien inférieur érodés; 7, aire de dénudation.

Des types primitifs de *Pironaea* indiquent le Campanien (*Pironaea persica* V r e d e n b u r g, espèce persane, ou *Pironaea* sp. de Vidrișoara—Monts Métallifères).

Outre les types primitifs qui présentent des replis secondaires peu nombreux et peu marqués ce genre contient des espèces qui, en fonction du nombre et de la configuration des replis de la couche interne de la valve inférieure, caractérisent les différents niveaux du Maestrichtien.

Les espèces des Hippuritidés : *Hippurites lapeirousei* et *H. castroi* indiquent le Maestrichtien. Il est unanimement reconnu que les genres propres au Maestrichtien, à structure compliquée et hybride, tels : *Joufia*, *Colveraia* et *Pseudopolyconites* préludent à la disparition de l'ordre.

Les espèces de Caprinidés : *Plagioptychus*, *Mitrocaprina*, *Sabinia* etc. sont elles-aussi en mesure de nous donner de très précieux indices pour faire des corrélations et des séparations en zones. La manière dont sont placés les différents éléments de la charnière chez les espèces de *Plagioptychus* permet de séparer nettement les espèces sénoniennes de celles turoniennes.

En 1947, prenant comme point de départ la stratigraphie détaillée de B r i n k m a n n réalisée au sujet de la formation de Gosau à partir des ammonites, O. K ü h n a présenté (voir le chapitre introductif) un schéma biostratigraphique des associations à rudistes de cette formation.

La distribution biostratigraphique des plus répandues espèces de rudistes a été également contrôlée par l'identification des associations microfauniques des dépôts à rudistes des régions classiques : Serbie orientale (B. M i l o v a n o v i ć), Istrie méridionale (A. P o l š a k), sud de la France (J. P h i l i p), Gosau (D. H e r m).

En Roumanie de nombreux chercheurs ont cité des faunes à rudistes accompagnées des associations microfauniques (Victoria T o d i r i ț ă-M i h ă i l e s c u, A. D r a g o ș, M. L u p u, D e n i s a L u p u).

Nous sommes à même de conclure que les espèces de rudistes peuvent constituer des repères chronostratigraphiques pour les subdivisions du Sénonien, à condition que certains détails morphologiques soit connus et conservés (fig. 21, 22, 23).

8. POSSIBILITÉS DE METTRE EN VALEUR LES RÉSULTATS OBTENUS

La distribution restreinte dans l'échelle stratigraphique, et celle géographique ample, des différents genres et espèces de rudistes confèrent à ces organismes une importance particulière car ils sont en mesure de nous permettre de préciser l'âge de certains dépôts rencontrés par forages et de restituer l'image paléogéographique de l'intervalle chronostratigraphique où ils sont cantonnés.

Fréquemment les rudistes constituent les seuls éléments paléontologiques utilisables pour des corrélations.

Étant donné que la formation de Gosau a été interceptée par les forages exécutés par le Ministère des Mines, du Pétrole et de la Géologie sur le territoire de la Dépression Pannonienne, dans un secteur d'importance pétrolière où la stratigraphie du Crétacé supérieur est peu connue, l'examen détaillé de la structure des rudistes et leur comparaison avec des exemplaires déjà investigués permettrait dans ce cas aussi l'identification générique et spécifique seulement à partir de fragments de coquilles.

On pourrait appliquer ces mêmes méthodes d'investigation si les forages implantés dans la Dépression de Transylvanie interceptaient des formations similaires.

Les exemplaires de rudistes qui sont des formes rares, non encore signalées en Roumanie, pourraient être utilisés comme éléments comparatifs en vue d'identifier pareils fossiles contenus dans les collections paléontologiques de notre pays.

9. DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE DE LA FAUNE

9.1. Famille HIPPURITIDAE G r a y 1848

9.1.1. Genre VACCINITES F i s c h e r 1887

Vaccinites sulcatus D e f r a n c e

pl. I, fig. 1a, 1b, 2; pl. XXXV, fig. 1, 2

Références :

- 1892 *Hippurites sulcatus* D o u v i l l é, p. 43, fig. texte 29, pl. V, fig. 4—5 (reproduites d'après la figuration type), fig. 6—8; 1895 D o u v i l l é, p. 159, pl. XXIII, fig. 1—3; 1897 D o u v i l l é, p. 207, pl. XXXII, fig. 3—6; 1904 T o u c a s, p. 188, pl. XV, fig. 1—3a;
1926 *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* P a r o n a, p. 17, pl. II, fig. 3a, 3b, 4; 1967 P o l š a k, p. 124, pl. LXXIX, fig. 2 (cum sinoniimia).



Parmi les auteurs qui ont décrit cette espèce il y en a qui ont remarqué qu'elle présente, en grandes lignes, deux morphotypes, des termes intermédiaires n'étant pas exclus.

Morphotype A pl. I, fig. 1; pl. XXXV, fig. 2.

Valve inférieure cylindrique pourvue d'ornementation formée de côtes plus ou moins pointues séparées par des sillons anguleux plus larges et plus excavés au droit de l'arête ligamentaire, et des piliers. Stries d'accroissement fines. Tout spécialement les jeunes exemplaires présentent de petites épines sur la surface des côtes.

Arête ligamentaire courte, triangulaire, tronquée. Pilier S robuste, presque triangulaire, tout aussi long que l'arête ligamentaire. Pilier E plus long et plus mince, avec les bords parallèles, parfois un peu rétréci à la base.

Dent B' allongée, précédant la ligne qui prolonge l'arête ligamentaire. Dent B plus petite, empiétant sur l'arête ligamentaire. Apophyse myophore postérieure triangulaire, dépassant le pilier S. La valeur de l'angle LE est de 75° .

Gisement: les récifs à rudistes de Zalău et de Remeți (Monts Apuseni de Nord).

Morphotype B pl. XXXV, fig. 1.

Valve inférieure conique présentant des côtes parfois arrondies, à tubercules alignés tout le long des stries d'accroissement, la distance entre les rangées étant de 3 — 4 mm. Arête ligamentaire lamelliforme plus courte que le pilier S. Le premier pilier est robuste et triangulaire, le second plus long que le premier, montrant une faible tendance de se rétrécir à la base. Angle LE = 60° .

Gisement: les récifs à rudistes de Borod, Zalău (Monts Apuseni de N), Conop, Brezești (Monts Apuseni de S).

Distribution régionale et stratigraphique: l'espèce a été citée de l'horizon d'âge santonien supérieur et campanien inférieur de France (Corbières, Montagne des Cornes), Alpes Orientales (Brandenberg, Gosau, Lattenberg, Untersberg, Piesting, Kärnten), Yougoslavie (Serbie, Istrie).

Vaccinites inaequicostatus Münster

pl. III, fig. 1, 2, 3; pl. IV, fig. 1; pl. XXXV, fig. 3

Référence type:

1840 *Hippurites inaequicostatus* Münster in Goldfuss, p. 303, pl. CLXV, fig. 4.

Autres références:

1897 *Hippurites inaequicostatus* Douvillé, p. 199, pl. XXX, fig. 3, 4, 5;

1932 *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus* Kühn, p. 52 (cum synonymia); 1967 Polšak, p. 126, pl. LXXVII, fig. 5, pl. LXXVIII, fig. 1—2, fig. texte 44 (cum synonymia).

Valve inférieure cylindrique presque lisse à diamètre de 6—8 cm. Les exemplaires jeunes sont pourvus d'une ornementation à côtes marquées, inégales.

Arête ligamentaire rectiligne, allongée, arrondie à son extrémité. Pilier S beaucoup plus court que l'arête ligamentaire, arrondi, tendant à se rétrécir à la base. Pilier E plus robuste, plus pédiculé et plus long que S.

Dent B' antérieure à la ligne qui prolonge l'arête ligamentaire. Dent B allongée, dans la plupart des cas triangulaire, plus petite que B', parallèle à l'arête ligamentaire, la dépassant un peu. L'apophyse myophore parallèle au pilier S, le dépassant, est également allongée-triangulaire, mais avec la pointe dirigée vers le bas. Dent N en forme de X. Angle LE = 43° .

Il s'ensuit de cette description que les spécimens provenus des gisements des Monts Apuseni sont analogues à ceux de l'Istrie méridionale, de la Lombardie ou de Gosau. Nous tenons toutefois à mentionner qu'il y a quelques morphotypes de cette espèce provenus des Monts Apuseni qui tout comme l'exemplaire de Gosau figuré par Toucas (1903, p. 109, pl. XVII, fig. 1, 1a, fig. texte 172) se caractérisent par des piliers plus courts que l'arête ligamentaire.

Distribution régionale et stratigraphique: l'espèce a été citée des dépôts d'âge campanien des Alpes Orientales (Brandenberg, St. Golgen, St. Wolfgang, Salzburg, Lattenberg), Lombardie (Sirone) et Istrie méridionale (Mrlera).

En Roumanie elle apparaît dans les gisements de Zalău, Borod et Gilău (Monts Apuseni de N), à Mustești, Mădrizești (Monts Drocea) et à Ocolişel, Bistra et Iara (Monts Métallifères).

Remarque: *Vaccinites inaequicostatus* serait une espèce propre à la province orientale de rudistes, fait signalé aussi par Toucas (1903).

Vaccinites gosaviensis Douvillé

pl. II, fig. 1a, 1b, 1c, 2; pl. XXXV, fig. 5, 6

Références:

1864 *Hippurites cornuvaccinum* Zittel, p. 135, pl. XXI, fig. 1—7;

1891 *Hippurites gosaviensis* Douvillé, p. 24, fig. texte 13, 14;



1932 *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* K ü h n, p. 49 (cum sinonimia); 1967 P o l ș a k, p. 114, p. LXXVI, fig. 2–5, pl. LXXVII, fig. 1–2, fig. texte 37 (cum sinonimia).

Espèce très fréquente dans les formations de type Gosau, tant comme occurrences que nombre d'individus.

Les côtes qui ornent la valve inférieure sont larges de 2 à 3 mm, pointues chez les exemplaires juveniles et arrondies chez les exemplaires matures, séparées par des sillons linéaires.

Les piliers et l'arête ligamentaire occupent un quart du pourtour de la valve. Arête ligamentaire allongée et tronquée, triangulaire à la base. Le pilier S plus court et moins pédiculé que le pilier E dont la longueur dépasse celle de l'arête ligamentaire.

La valeur de l'angle LE varie de 70° à 85°. La dent B plus petite que B' est ordinairement triangulaire et parallèle à l'apophyse myophore qui dépasse le pilier S et qui a la même direction que celui-ci. Dent N placée entre B et B'. Appareil cardinal incliné de 30° à 40°.

Cette description qui illustre des représentants de l'espèce du gisement à rudistes des Monts Apuseni ne diffère pas de la description faite par D o u v i l l é en 1891.

Distribution régionale et stratigraphique: l'espèce *Vaccinites gosaviensis* a été citée des dépôts santoniens et campaniens inférieurs de la formation de Gosau de France (Corbières), des Alpes Orientales (Gosau, Lattenberg, Piesting, Kainach), d'Istrie (Nabresina, Mrlera), de Dalmatie (Urpolje près de Sibenik), de Serbie, de Grèce (près d'Athènes).

Occurrences en Roumanie: Valea Neagră-Borod et Zalău (Monts Apuseni de N), Mustești et Conop (Monts Drocea), Valea Lupșei et Sohodol (Monts Métallifères), dans le Santonien et le Campanien inférieur.

Vaccinites gosaviensis acicularis L u p u

pl. II, fig. 3a, 3b; pl. XXXV, fig. 9

Référence:

1960 *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis acicularis* L u p u p. 636, pl. I, fig. 31, fig. texte 5.

Cette sous-espèce diffère de l'espèce nominée par la forme de l'arête ligamentaire dont l'extrémité pointue est déviée vers la partie antérieure de la valve et en quelque sorte par un détail d'ornementation: les sillons intercostaux de la valve inférieure sont arrondis et plus larges. La forme et la disposition des piliers et des éléments de l'appareil myocardinal sont analogues à ceux de l'espèce nominée.

Gisement: Valea Neagră-Borod (Monts Apuseni de N), Santonien, Campanien inférieur.

Vaccinites vredenburgi K ü h n

pl. VII, fig. 1a, 1b; pl. XXXV, fig. 11

Références:

1932 *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* K ü h n, p. 156, fig. texte 1; 1959 N a z e m i & G r u b i ć, p. 950, fig. texte 4; 1962 G r u b i ć, p. 122, fig. texte 1–19; 1967 P o l ș a k, p. 116, pl. LXXIV, fig. 4, 5; pl. LXXV, fig. 1–3, fig. texte 38.

L'échantillon qui présente les deux valves est de forme conique très évasée. Il est haut d'environ 4 cm. Diamètre des valves dans la zone de connexion 6 cm. Le diamètre d'une section effectuée à travers la valve inférieure à une distance de 2 cm de la commissure est de 4 cm.

La valve supérieure est plate et présente des canaux rayonnants, dont quelques uns à ramification dichotomique, et une réticulation polygonale denticulée, dont les mailles laissent voir des pores ovales.

La valve inférieure est presque lisse, vaguement ornée d'ondulations longitudinales striées transversalement par des lignes d'accroissement fines et sinueuses. L'épaisseur de la couche externe de la valve inférieure au niveau de la section est de 3 – 4 mm.

Arête ligamentaire fine et subtronquée, triangulaire vers la partie basale, plus longue que le pilier S et moins longue que le pilier E.

Le pilier S est pédiculé sans toutefois devenir filiforme dans la partie proximale. Le pilier E est ovale et finement pédiculé. La distance entre les piliers est approximativement deux fois plus petite que la distance entre le premier pilier et l'arête ligamentaire.

La dent B' précède la ligne qui prolonge l'arête ligamentaire. Le dent B est parallèle à l'arête ligamentaire sans la dépasser tandis que l'apophyse myophore dépasse le pilier S.

Compte tenu des caractères ci-dessus ce spécimen approche à s'identifier du groupe des paratypes décrits par A. G r u b i ć en 1962.

Nous signalons que malgré la multitude d'exemplaire étudiés de cette espèce nous n'avons point d'indices, jusqu'à l'heure actuelle, au sujet des détails de la valve supérieure.

Gisement: Dealul Mîsea-Roșia et Borod (Monts Apuseni de N).



Distribution régionale et stratigraphique : l'holotype, tout comme bon nombre de paratypes, ont été décrits des dépôts d'âge campanien de la Perse.

On a identifié des exemplaires de *Vaccinites vredenburgi* aussi en Istrie méridionale (Mrlera), dans les horizons d'âge santonien et campanien inférieur.

Vaccinites cornuvaccinum Bronn

pl. VII, fig. 3; pl. XXXV, fig. 7, 8

Références :

- 1891 *Hippurites cornuvaccinum* Douvillé, p. 6, pl. I, fig. 1-4; 1897 p. 212, pl. XXXI, fig. 2-4;
 1904 *Vaccinites cornuvaccinum* Toucas, p. 101, fig. texte 158;
 1922 *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum* Klinghardt, pl. IV, fig. 3; 1931 Klinghardt, p. 35, pl. 3, fig. 11, fig. texte 9; 1932 Kühn, p. 44; 1934 Milovanović p. 215, fig. texte 16; 1951 Pejović, p. 93, pl. III, fig. 1; 1963 Slišković, p. 6, pl. II, fig. 1.

L'espèce est représentée dans le gisement de Zalău par un exemplaire adulte dont la valve inférieure présente un diamètre de 11 cm, et par un exemplaire jeune dont la valve inférieure présente un diamètre d'environ 3 cm. Les valves supérieures des deux exemplaires manquent.

Les côtes de l'exemplaire jeune sont marquées et de l'exemplaire adulte effacées. Les espaces intercostaux sont linéaires et la largeur des côtes varie de 1,5 à 2,5 mm.

L'arête ligamentaire est presque deux fois plus longue que le premier pilier, triangulaire du côté proximal, dans la partie médiane fine et lamelliforme, tronquée du côté distal.

Le pilier S est légèrement pincé à la base chez l'exemplaire adulte et large à la base chez le jeune. Il en est de même du pilier E qui est ovale et plus ou moins pédiculé, en fonction du stade ontogénique.

L'apophyse myophore postérieure est lamelliforme et dépasse le pilier S. Les fossettes des deux dents de la valve supérieure se trouvent en prolongement de l'arête ligamentaire.

Tous ces caractères ont été identifiés par Douvillé et complètement décrits à l'occasion de la révision de cette espèce en 1897, à partir d'un grand nombre d'exemplaires.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce a été mentionnée des dépôts d'âge santonien supérieur et campanien inférieur des Alpes Orientales (Untersberg, Gosau), de la Yougoslavie (Piro, Novi-Pazar, Nabresina) et de la Grèce (entre Livadia et Talanti).

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni on a identifié cette espèce dans le même niveau stratigraphique dans la récif de Zalău.

Vaccinites cornuvaccinum gaudryi Munier-Chalmas

pl. IX, fig. 5; pl. XXXVI, fig. 8

Références :

- 1888 *Hippurites gaudryi* Munier-Chalmas, p. 819; 1892 Douvillé, p. 48, pl. VII, fig. 1-3, fig. texte 34; 1896 Douvillé pl. XXXI, fig. 5-6;
 1904 *Vaccinites gaudryi* Toucas, p. 100, fig. texte 157;
 1932 *Hippurites (Vaccinites) gaudryi* Kühn, p. 48; 1942 Klinghardt, p. 201, pl. IV, fig. 7; 1945 Kühn, p. 180, pl. XXVII fig. 1, fig. texte 7-10;
 1960 *Hippurites (Vaccinites) archiaci*, forme B, Denisa Lupu & M. Lupu, p. 639, pl. II, fig. 39, fig. texte 11.

En décrivant cette espèce Douvillé et Toucas ont remarqué des affinités entre celle-ci et *Vaccinites cornuvaccinum* Bronn autant que des distinctions, notamment : le rapport entre les dimensions de l'arête ligamentaire et le premier pilier, et la forme de l'arête ligamentaire. Ce dernier détail constitue le point de départ au sujet de la modification de la position de l'appareil cardinal et les dimensions de la cavité O. Toucas saisie aussi quelques différences en ce qui concerne la forme des pores de la valve supérieure. En révisant en 1945 l'espèce *Vaccinites gaudryi* à partir d'un riche matériel récolté de différentes localités de la Grèce, Othmar Kühn a considéré nécessaire de faire une reconsidération taxonomique passant cette espèce au rang de sous-espèce dans le cadre de l'espèce *Vaccinites cornuvaccinum* Bronn, qui a la priorité.

Les traits caractéristiques de cette sous-espèce se rapportent tout d'abord à la déviation antérieure de la partie terminale de l'arête ligamentaire, fait qui entraîne le déplacement de l'appareil cardinal dans ce même sens et le rétrécissement de la cavité O. Tandis que chez l'espèce nommée l'appareil cardinal s'incline de 10 à 15°, chez la sous-espèce *gaudryi* il s'incline de 30°. Une ligne tracée le long de la partie non-déviée de l'arête ligamentaire passera constamment par la dent B.

Le premier pilier presque tout aussi long que l'arête ligamentaire, plus ou moins rétréci vers sa partie basale est plus développée que celui de *Vaccinites cornuvaccinum*.



Le pilier E plus long et plus élané est encore plus rétréci à la base et incurvé vers la partie antérieure, tout comme l'arête ligamentaire. L'apophyse myophore postérieure, lamelliforme, dépasse le pilier S.

Le spécimen récolté à Borod est parfaitement intégré dans la description type de cette sous espèce.

Distribution régionale et stratigraphique : la sous-espèce est relativement fréquente dans les formations de type Gosau dans le Santonien, sans toutefois que les individus soient trop nombreux.

La sous-espèce a été citée à Untersberg et Lattenberg (Alpes Orientales), à Cansiglio et Santa Croce (Italie), à Nabresina, Oprina, Podgora (Istrie), à Caprena, Kalanorefma, Longitshi, Tourcovuni (Grèce). En Roumanie dans les Monts Apuseni de N (Valea Neagră-Borod).

Vaccinites braciensis Sladić-Trifunović

pl. VI, fig. 2; pl. XXXVI, fig. 2

Références :

1855 *Hippurites loftusi* Woodward, pl. III, fig. 4 (non 1-3);

1951 *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus* Pejovič, pl. II, fig. 1;

1962 *Hippurites oppeli santonensis* Kaumanns, pl. III, fig. 5;

1967 *Hippurites braciensis* Sladić-Trifunović, p. 142, pl. I, fig. 1; pl. II, fig. 1-3; pl. III, fig. 7; pl. IV, fig. 1-2.

L'exemplaire qui illustre cette espèce est une section de valve inférieure épaisse de 1 cm et avec le diamètre de 6 cm. Au droit des piliers la couche externe fait défaut. Surface de la coquille lisse. La couche externe de la coquille présente en section transversale des stries rayonnantes. Le bord interne de cette couche montre des ondulations à des distances presque égales.

Arête ligamentaire triangulaire du côté proximal, inégale le long de son trajet quant à l'épaisseur, plus large et légèrement arrondie du côté distal, plus courte que le pilier E et presque égale au pilier S. Les deux piliers sont pédiculés, S arrondi à la partie terminale, E ovale-allongé.

L'appareil cardinal est incliné de 35° et l'angle LE a une valeur de 90°. L'apophyse myophore postérieure dépasse considérablement le pilier S. Cet exposé des éléments spécifiques concorde avec la diagnose type.

Distribution régionale et stratigraphique : l'holotype provient des dépôts maestrichtiens de l'île Brač-Pucisče (Yougoslavie).

Ultérieurement on a constaté la présence de cette espèce dans les associations d'âge campanien et santonien de la Serbie (Piro). L'exemplaire de Dragacevo (Serbie occidentale) a été prélevé d'une coupe qui présente la succession du Santonien-Maestrichtien sans pouvoir toutefois préciser le niveau stratigraphique. Dans les Monts Métallifères (Bistra) le spécimen a été récolté d'un horizon d'âge campanien inférieur. Il s'associe des espèces suivantes : *Vaccinites inaequicostatus* Münster et *Vaccinites oppeli* Douvillé. L'espèce occure aussi à Valea Neagră-Borod (Monts Apuseni de Nord).

Vaccinites praesulcatus Douvillé

pl. I, fig. 3a, 3b, 4; pl. XXXV, fig. 4

Référence type :

1897 *Hippurites praesulcatus* Douvillé, p. 209, pl. XXXII, fig. 7, 7a.

Autres références :

1904 *Vaccinites praesulcatus* Toucas, p. 98, fig. texte 154;

1960 *Hippurites (Vaccinites) praesulcatus* Denisa Lupu & M. Lupu, p. 638, pl. II, fig. 37, fig. texte 9.

Douvillé considère cette espèce une forme ancestrale de *Vaccinites sulcatus* Defrance.

Caractères externes : valve inférieure ornée de côtes aiguës épaisses jusqu'à 3 mm, munies d'épines, séparées par des sillons linéaires plus marqués au droit de l'arête ligamentaire et des piliers.

Caractères internes : arête ligamentaire courte, triangulaire, tronquée, dépassée en longueur par le pilier S. Celui-ci se rétrécit vers le base trait qui fait distinguer cette espèce de *Vaccinites sulcatus*. Le pilier E est plus ou moins pincé à la base; il est presque égal, voire même un peu plus long que le pilier S.

Les dents B' et B ont la même position que celles de *Vaccinites sulcatus*. L'apophyse myophore postérieure en diffère étant placée au fond du golfe formé par l'arête ligamentaire et le premier pilier.

Gisement : récif à Rudistes de Valea Neagră-Borod et de Zalău (Monts Apuseni de N). Les spécimens y sont peu fréquents.



Distribution régionale et stratigraphique : selon toute-vraisemblance l'espèce est caractéristique à la province orientale des rudistes. Elle apparaît dans le Santonien supérieur et le Campanien inférieur à Gosau (Alpes Orientales) et dans le Caucase.

Vaccinites chalmasi D o u v i l l é

pl. I, fig. 5 ; pl. VI, fig. 1a, 1b ; pl. XXXV, fig. 10

Références type :

1897 *Hippurites chalmasi* D o u v i l l é, p. 210, pl. XXXIV, fig. 3-4.

Autres références :

1927 *Hippurites (Vaccinites) boehmi* P a r o n a, p. 18 ; 1932 K ü h n, p. 41 ; 1932 A s t r e, p. 153.

Le type de l'espèce provient de Sessana (Istrie). Les caractères spécifiques reconnus aussi chez les exemplaires récoltés des Monts Apuseni sont : coquille cylindrique à diamètre d'environ 5 cm, ornée de côtes acuminées séparées par des sillons anguleux. Arête ligamentaire triangulaire, allongée. Le premier pilier plus long que chez *Vaccinites sulcatus*, plus rétréci à la base. Le second pilier pédiculé est plus long que le pilier S. Angle LE varie de 55° à 70°. Apophyse myophore postérieure lamelliforme et mince placée profondément dans le golfe formé entre L et S. Dent S parallèle à l'arête ligamentaire, dent B' placée immédiatement en prolongement de celle-ci.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce localisée dans le Santonien et le Campanien des Alpes (Gams), de Istrie (Sessana, Gabrovizza, Nabresina, Oprina) et de la Perse. Dans les Monts Apuseni on l'a identifiée à Zalău et Borod, Valea Lupșei, Brezești et Certej, dans des associations d'âge santonien supérieur et campanien inférieur.

Vaccinites archiaci M u n i e r - C h a l m a s

pl. III, fig. 12, 12a, 12b, 13 ; pl. XXXVI, fig. 12

Références :

1892 *Hippurites archiaci* D o u v i l l é, p. 45, pl. V, fig. 1-3 ; 1895 D o u v i l l é, p. 160, pl. XXIII, fig. 4-6, fig. texte 30, 32 ;

1904 *Vaccinites archiaci* T o u c a s, p. 103, pl. XV, fig. 4, 5, 5a, fig. texte 30-32 ;

1932 *Hippurites (Vaccinites) archiaci* K ü h n, p. 37 ; 1932, A s t r e, p. 77 ; 1960 D e n i s a L u p u & M. L u p u, p. 639, pl.

II, fig. 38, fig. texte 10 ; 1963 P a m o u k t c h i e v, p. 108, pl. III, fig. 4 ; pl. IV, fig. 4 ; pl. V, fig. texte 6.

Valve inférieure de forme conique, ornée de côtes arrondies. Stries d'accroissement fines et festonnées. Valve supérieure légèrement convexe. Pores polygonaux à diamètre inférieur à 1 mm, à l'intérieur desquels s'ébauchent des porules en forme de 8, de trèfle, en croix ou arrondis.

Caractères internes de la valve inférieure : arête ligamentaire longue, lamelliforme, tronquée, avec la partie distale un peu plus large que la tige. Elle laisse souvent voir un vestige ligamentaire de couleur brune. Pilier S robuste, plus court que l'arête ligamentaire, élargi à la base. Le pilier E est plus long que l'arête ligamentaire, pédiculé. Angle LE = 40°. Les piliers et l'arête ligamentaire occupent un quart de la circonférence de la coquille. Dent antérieure triangulaire placée en prolongement de l'arête ligamentaire, dent postérieure de la même forme, placée à l'extrémité de l'arête ligamentaire. Dent N constamment en forme de X. L'apophyse myophore, postérieure de forme triangulaire, dépasse légèrement le pilier S.

Distribution régionale et stratigraphique : *Vaccinites archiaci* a été signalé en Roumanie dans les gisements à rudistes de la partie septentrionale des Monts Apuseni (Borod-Valea Neagră) des Monts Métallifères (Ocolişel) et dans les Carpates Méridionales (Pătești) dans des associations d'âge campanien.

En Europe l'espèce est connue des dépôts campaniens d'Espagne (Catalogne), de France (Ariège-Roquefixade) de Yougoslavie, de Grèce, de Carinthie. Elle a été citée en Bulgarie (Breznik) des dépôts maestrichtiens, où les spécimens ont été probablement remaniés.

Vaccinites oppeli felixi K ü h n

pl. VIII, fig. 4 ; pl. XXXVI, fig. 5

Références :

1897 *Hippurites oppeli* D o u v i l l é, pl. XXXI, fig. 1, 1a ; 1908 F e l i x, pl. XXV, fig. 5 ;

1945 *Hippurites (Vaccinites) oppeli felixi* K ü h n, p. 186 ;

1960 *Hippurites (Vaccinites) oppeli* forme B, D e n i s a L u p u & M. L u p u, p. 640, pl. III, fig. 41, fig. texte 13.

Le trait caractéristique externe de cette sous-espèce est l'ornementation costulée de la valve inférieure dont le diamètre ne dépasse pas généralement 5 - 6 cm.



Les piliers sont moins longs que l'arête ligamentaire, presque parallèles et très proches l'un de l'autre. La valeur de l'angle LE varie de 35° à 50° et l'arête ligamentaire arrondie à son extrémité est moins effilée que celle de *Vaccinites oppeli oppeli*.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce est localisée dans les horizons coniaciens de Gosau, de Nefgraben et de Russbachtal (Alpes Orientales). En Roumanie on l'a identifiée dans le même horizon, dans le récif de Conop et de Mustești (Monts Drocea).

Vaccinites oppeli santoniensis K ü h n

pl. IX, fig. 2 ; pl. XXXVI, fig. 4

Références :

- 1939 *Hippurites (Vaccinites) oppeli* K l i n g h a r d t pl. III, fig. 1 ; 1951 *Hippurites (Vaccinites) inaequicostatus* P e j o v i ć, p. 95, pl. II, fig. 1 ;
1954 *Hippurites oppeli santoniensis* K ü h n, p. 443, fig. 3 ; 1962 *Hippurites oppeli santoniensis* K a u m a n n s, p. 307, pl. III, fig. 5, fig. texte 7 ; 1967 P o l š a k, p. 127, pl. LXXIX, fig. 4, fig. texte 45.

Cette sous-espèce représente un terme intermédiaire entre *Vaccinites oppeli felixi* du Coniacien et *Vaccinites oppeli oppeli* du Campanien.

Les caractères spécifiques sont la valeur de l'angle LE qui varie de 60° à 70° et la forme et les dimensions de la valve inférieure. Celle-ci n'est jamais tout aussi massive que celle des formes campaniennes et reste toujours conique-allongée. Sans doute entre ces morphotypes peuvent apparaître différentes formes de transition.

L'exemplaire figuré par P o l š a k est un morphotype très proche de *Vaccinites oppeli* vu la manière de développement des piliers, l'angle LE à valeur de 80° et les dimensions de la coquille (12 cm de diamètre).

Distribution régionale et stratigraphique : les représentants de cette sous-espèce sont cantonnés dans le Santonien des Alpes Orientales (Lattenberg, Gosau, Kainach), de Serbie (Leposavića, Poćuta, Pirot). Les exemplaires cités par P o l š a k de l'Istrie méridionale (Mrlera) proviennent non seulement des horizons d'âge santonien mais aussi de ceux d'âge campanien inférieur. En Roumanie elle a été prélevée des dépôts santoniens des Monts Drocea (Conop), des Monts Métallifères (Ocolișel) et de la partie septentrionale des Monts Apuseni (Borod).

Vaccinites oppeli D o u v i l l é

pl. IX, fig. 1 ; pl. XXXVI, fig. 3

Références type :

- 1892 *Hippurites oppeli* D o u v i l l é, p. 36, pl. IV, fig. 5 ; 1897 D o u v i l l é, p. 203, pl. XXXIV, fig. 8.

Autres références :

- 1932 *Hippurites (Vaccinites) oppeli* K ü h n, p. 58 (cum sinonimia) ; 1945 K ü h n, p. 185, fig. texte 12, 15 ; 1960 D e n i s a L u p u, M. L u p u, p. 640, p. III, fig. 40, fig. texte 12.

Dans une étude sur les rudistes de la Grèce (1945) O. K ü h n sépare dans le cadre de l'espèce *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é trois formes distinctes qui marquant différentes étapes de développement constituent des repères biostratigraphiques.

Les deux premières formes deviennent les sous-espèces *Vaccinites oppeli felixi* et *Vaccinites oppeli santoniensis* la première indiquant le Coniacien et la seconde le Santonien.

À l'espèce *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é reviennent les formes campaniennes avec les caractéristiques suivantes : valve inférieure massive, conique, parfois à peu près hémisphérique, lisse, piliers très pédiculés à longue tige. L'angle LE varie de 85° à 90°. Dent B' placée en prolongement de l'arête ligamentaire et du pilier E, apophyse myophore postérieure, parallèle au premier pilier, sans le dépasser.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce *Vaccinites oppeli* est citée de l'horizon d'âge campanien inférieur des Alpes Orientales (Gosau, Lattenberg, Piesting, Einöd), de la Sardaigne, de la Serbie, de la Grèce (Tourcovuni). En Roumanie fréquemment rencontrée dans les Monts Apuseni de N (Borod, Zalău, Gilău), dans les Monts Métallifères (Bistra, Valea Lupșei, Sohodol, Ocolișel, Vidra, Vidrișoara, Certej).

Vaccinites oppeli pironaeiformis L u p u

pl. IX, fig. 3, 4 ; pl. XXXVI, fig. 6, 7

Référence type :

- 1961 *Hippurites (Vaccinites) oppeli pironaeiformis* L u p u M., L u p u D e n i s a, p. 112, pl. I, fig. 5, 6, 7, 8, fig. texte 1, 2, 3, 4,



Il y a des exemplaires de *Vaccinites oppeli* du Sénonien des Monts Apuseni qui laissent voir une tendance de la couche interne du test de former un repli tout comme chez *Vaccinites loftusi* Woodward, espèce considérée comme ascendant phylogénique du genre *Pironaea*.

Les morphotypes identifiés (diamètre de 5 à 8 cm) présentent à la partie interne de la couche externe des ondulations variables quant à l'amplitude et au nombre, qui ont été interprétées comme des piliers primitifs. Leur test épais d'environ 1 cm présente des stries rayonnantes qui apparaissent aussi chez *Vaccinites oppeli*. La valve inférieure est lisse tout comme chez des représentants de l'espèce nominée. La configuration et les dimensions de l'arête ligamentaire et des piliers sont les mêmes que celles de l'espèce nominée. Seul l'angle LE varie légèrement.

La sous-espèce *Vaccinites oppeli pironaeiformis* avec ses différents morphotypes peut être envisagée comme un résultat du processus de transformation des représentants de l'espèce *Vaccinites oppeli*, par un replissement successivement compliqué de la partie interne de la couche externe du test, vers les types primitifs du genre *Pironaea*.

L'espèce *Pironaea persica* décrite par Vredenburg (1909) des dépôts probablement campaniens de Seitan (Bélouchistan) et retrouvée en Perse par O. Kühn (1932) toujours dans le Campanien, représente tout comme le morphotype le plus évolué de *Vaccinites oppeli pironaeiformis* (pl. VIII, fig. 31) les formes primitives du genre *Pironaea*.

Gisement : Certej-Găina (Monts Métallifères), dans le Campanien inférieur.

Association : *Hippurites nabresinensis* Futterer, *Hippurites colliciatas* Woodward, *Vaccinites oppeli* Douvillé.

Vaccinites chaperi Douvillé

pl. V, fig. III; pl. XXXVII, fig. 4

Référence type :

1896 *Hippurites chaperi* Douvillé, p. 214, pl. XXX, fig. 6, 7.

Autres références :

1932 *Hippurites (Vaccinites) chaperi* Kühn, p. 41; 1934 Milovanović, p. 199, fig. texte 3, 5, non 4; 1951 Pejović p. 92, pl. I, fig. 1; 1967 Slisković, p. 23, pl. I, fig. 1, 2; pl. II, fig. 1, 2, fig. texte 1 - 5.

La description de l'échantillon récolté de Ocolișel correspond à la description type faite par Douvillé en 1896.

Le diamètre de la section transversale de la valve inférieure est de 10,5 cm. L'état de conservation de l'échantillon rend difficile l'observation de l'ornementation qui pourrait être constituée de côtes aplaties dont la largeur varie de 1 à 3 mm.

Arête ligamentaire lamelliforme et arrondie à son extrémité, très mince, à peu-près deux fois plus longue que le premier pilier. Le pilier S dont les bords sont parallèles présente une tendance de se rétrécir à la base. Le pilier L de longueur égale à l'arête ligamentaire, robuste et arrondi à son extrémité, devient filiforme dans la partie basale. Cavité antérieure 0 évidente; dent B' en prolongement de l'arête ligamentaire et dent B moins grosse, triangulaire empiétant sur l'extrémité de l'arête ligamentaire. L'apophyse myophore postérieure dépasse sensiblement le pilier S. L'angle d'inclinaison de l'appareil cardinal est de 23°.

Distribution régionale et stratigraphique : cette espèce d'occurrence moins commune est généralement représentée par des individus isolés. Citée des horizons d'âge santonien d'Antinitza, des Monts Othrya, de Limogardi, Longitshi (Grèce), de Novipazar, Kreis Mitrovića-Serbie et d'Imot-ski-Herzégovine (Yougoslavie). En Roumanie dans le Santonien des Monts Métallifères à Ocolișel et Bistra.

Vaccinites arenensis Kühn

pl. V, fig. 2; pl. VI, fig. 3; pl. XXXVII, fig. 2

Référence :

1904 *Vaccinites chaperi* Toucas (non Douvillé), p. 107, fig. texte 170, 171; 1945 *Hippurites (Vaccinites) arenensis* Kühn, p. 176, fig. texte 4.

O. Kühn a distingué cette espèce à partir des exemplaires de Beaussset et Sougraine considérés par Toucas des *Vaccinites chaperi*. Les éléments caractéristiques indiqués par l'auteur de l'espèce sont : grande taille, arête ligamentaire longue, piliers minces et apophyse myophore postérieure parallèle à l'arête ligamentaire.

Les spécimens figurés dans cet ouvrage montrent l'arête ligamentaire excessivement allongée, plus large et arrondie du côté distal, triangulaire du côté proximal, le pilier S pincé à la base, le pilier E pédiculé et un peu plus long que S.



Les traits ci-dessus attestent qu'ils approchent en une plus large mesure de l'exemplaire présenté par T o u c a s (fig. texte 170) prélevé de S o u g r a i n e que du lectotype de K ü h n , lui aussi figuré par T o u c a s (pl. 16, fig. 2, texte 171). L'appareil myocardinal n'est pas visible.

Gisement: Brezești, Bistra (Monts Métallifères).

Distribution régionale et stratigraphique: Le lectotype provient de Val d'Aren-Beausset (France) où il s'associe à des espèces qui indiquent le Santonien inférieur (*Vaccinites dentatus*, *V. galloprovincialis*, *V. sublaevis*). Les spécimens de S o u g r a i n e (Aude) indiquent le même niveau stratigraphique.

Vaccinites zurcheri D o u v i l l é

pl. IV, fig. 15, 15a, 15b; pl. XXXVII, fig. 23

Références:

- 1891 *Hippurites gossaviensis* D o u v i l l é, p. 28, fig. texte 15;
 1892 *Hippurites zurcheri* D o u v i l l é, p. 34, pl. IV, fig. 1 — 4;
 1904 *Vaccinites zurcheri* T o u c a s, p. 105, pl. XVI, fig. 1, 1a, fig. texte 166 — 169;
 1931 *Hippurites (Vaccinites) zurcheri* K l i n g h a r d t, pl. III, fig. 2, 6.

Les trois valves inférieures identifiées présentent des surfaces munies de côtes fines et des bords internes du test plus ou moins ondulés. L'arête ligamentaire longue, triangulaire du côté proximal, tronquée et évasée du côté distal, la tige large de 1 mm.

Le pilier S long de 1/2 de l'arête ligamentaire est pincé à la base. Pilier E plus long, pédiculé, dirigé vers l'extrémité de l'arête ligamentaire. L'angle LE est de 30°. L'appareil myocardinal n'est pas conservé. Contrairement aux exemplaires figurés par D o u v i l l é, la troncature de l'arête ligamentaire est moins nette et l'arête est plus dilatée du côté distal. Selon toute vraisemblance les variations intraspécifiques sont en fonction de la position des morphes dans l'échelle chronostratigraphique.

Gisement: Brezești—Monts Métallifères dans le Santonien inférieur.

Distribution régionale et stratigraphique: l'espèce a été citée des dépôts d'âge coniacien de France (Corbière, Beausset) et des Alpes Méridionales (Cansiglio).

Vaccinites carinthiacus recivalis K ü h n & A n d r u s o v

pl. VI, fig. 4; pl. XXXVII, fig. 6

Référence type:

- 1941 *Hippurites carinthiacus recivalis* K ü h n & A n d r u s o v, p. 461, fig. texte 2.

Valve inférieure longue de 8,5 cm, à diamètre de 7 cm et épaisseur du test de 0,7 cm.

La forme et la position de l'arête ligamentaire et des piliers ainsi que la configuration de l'appareil myocardinal sont similaires à celles de l'holotype de la sous-espèce, provenu des Carpates Slovaques.

Le rétrécissement de la partie basale des piliers et l'incurvation en forme de faucille du pilier brachial sont en quelque sorte plus marqués que chez l'holotype.

Par la forme et les dimensions de la valve inférieure l'exemplaire des Monts Drocea constitue un terme intermédiaires entre l'espèce nommée provenue de la Carinthie dont les représentants présentent des valves basses et arrondies (8 — 9 cm) et la sous-espèce *recivalis*, dont les individus sont de forme cylindrique à diamètre compris entre 1,6 cm et 4,8 cm.

Gisement: Conop-Monts Drocea (Monts Apuseni de S) dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique: Rasov (Carpates Slovaques) dans des dépôts d'âge santonien.

Vaccinites giganteus d' H o m b r e F i r m a s

pl. VII, fig. 2a, 2b; pl. XXXVI, fig. 9

Références:

- 1932 *Hippurites (Vaccinites) giganteus* K ü h n, p. 49 (cum sinonimia); 1957 P a s i é, p. 124, pl. XXXI, fig. 3; pl. XXXV, fig. 2; pl. XXXVIII, fig. 1; 1967 P o l š a k, p. 110, pl. LXXII, fig. 2, 4.

Les caractères externes des deux valves correspondent parfaitement à la description du type de l'espèce. Les éléments morphologiques internes constants de la valve inférieure sont: la forme allongée et sensiblement pédiculée du pilier E, la configuration de l'arête ligamentaire, l'emplacement de l'appareil myocardinal, le rapport entre les dimensions de l'arête ligamentaire et des piliers et la cavité D réduite. La valeur de l'angle LE est analogue à celle des exemplaires présentés par Toucas de Val d'Arenet de Gatigues (50° à 70°). Un trait distinctif par rapport aux exemplaires



res type et aux exemplaires décrits par T o u c a s autant que par rapport à ceux des gisements de la Yougoslavie est un faible rétrécissement basal du premier pilier.

Gisement : Mustești—Monts Drocea, dans le Coniacien.

Distribution régionale et stratigraphique : la série type de l'espèce provient des dépôts d'âge coniacien des Eaux Chaudes et de Camps-Aude (France). Les spécimens de Gatigues et Val d'Aren sont du même âge. En Yougoslavie l'espèce a été citée des associations d'âge coniacien (Kosjerića) et santonien (Mrlera). L'exemplaire de Mustești provient du Coniacien.

Vaccinites boehmi D o u v i l l é

pl. V, fig. 1; pl. XXXVII, fig. 5

Référence type :

1897 *Hippurites boehmi* D o u v i l l é, p. 197, pl. XXX, fig. 1 — 2; pl. XXXIV, fig. 7.

Autres références :

1904 *Vaccinites boehmi* T o u c a s, p. 101, pl. XIV, fig. 3, fig. texte 159;

1926 *Hippurites (Vaccinites) boehmi* P a r o n a, p. 18; 1934 M i l o v a n o v i ć, p. 197, fig. texte 3; 1957 P a s i ć, p. 121, fig. texte 61; 1967, P o l š a k, p. 122, pl. LXXVII, fig. 3 — 4, fig. texte 43.

Les dimensions, la conformation et la disposition de l'arête ligamentaire et des piliers autant que la configuration de l'appareil myocardial correspondent aux éléments respectifs de la description type : arête ligamentaire longue, lamelliforme, plus dilatée du côté distal, tronquée. Les deux piliers pincés à la base, moins longs que L, S plus court que E. Angle LE = 80°. Apophyse myophore postérieure parallèle à S, sans le dépasser. Fossette B mince, lamelliforme, dépassant un peu l'arête ligamentaire. Fossette B' légèrement déviée vers l'avant par rapport à la ligne qui est en prolongement de l'arête ligamentaire. Cavité D extrêmement réduite. L'ornementation correspond à celle d'un exemplaire adulte, côtes atténuées, presque effacées.

Gisement : Iara — Monts Métallifères dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : dans la formation de Gosau dans les Alpes Orientales (Brandenberg, Gosau, Lattemberg) et en Yougoslavie (Istrie—Sessana, Mrlera).

9.1.2. Genre HIPPURITES L a m a r c k 1801

Hippurites heberti M u n i e r — C h a l m a s

pl. XII, fig. 10; pl. XXXVIII, fig. 1

Référence type :

1888 *Hippurites heberti* M u n i e r - C h a l m a s (description type); 1893 D o u v i l l é, p. 66, pl. IX, fig. 10 — 13; pl. XV, fig. 1 fig. texte 48 (figuration type).

Autres références :

1895 *Hippurites heberti* D o u v i l l é, p. 175, pl. XXVIII, fig. 1;

1903 *Orbignya heberti* T o u c a s, p. 28, pl. II, fig. 1, 2, fig. texte 44;

1932 *Hippurites (Orbignya) heberti* A s t r e, p. 72; 1932 K ü h n, p. 51.

L'échantillon représente une valve droite incomplète. L'ornementation est représentée par des côtes fines arrondies séparées par des sillons linéaires. Le principal trait caractéristique est l'arête ligamentaire triangulaire et pointue. Le pilier S d'une longueur à peu près égale à l'arête ligamentaire s'évase sensiblement vers la base alors que le pilier E est allongé et faiblement pédiculé. Appareil myocardial peu visible.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce abonde dans les bancs à *Hippurites* d'âge campanien d'Ariège et Montagne des Cornes (France) et Catalogne (Espagne).

Gisement : Zalău, Roșia (Monts Apuseni de nord) dans le Campanien.

Hippurites socialis D o u v i l l é

pl. X, fig. 5; pl. XI, fig. 1, 2; pl. XXXVIII, fig. 5, 6, 7, 8

Référence type :

1893 *Hippurites socialis* D o u v i l l é, p. 74, pl. XII, fig. 1 — 4;

1903 *Orbignya socialis* T o u c a s, p. 33, pl. III, fig. 1 — 2, fig. texte 50 — 54.

Les exemplaires cités par D o u v i l l é de Martigues, parmi lesquels figure aussi l'exemplaire type de l'espèce, tout comme ceux de Cadière reviennent à la partie supérieure du calcaire à hippurites, donc à l'horizon d'âge santonien supérieur.

Les échantillons présentés par T o u c a s de Beausset, Vaucluse, Gard et Corbières se situent au niveau du Coniacien et du Santonien inférieur.



L'examen comparatif de ces exemplaires révèle les variations de la forme de l'arête ligamentaire dans différents niveaux stratigraphiques, notamment d'angulaire plus ou moins prononcée dans le Coniacien à un bourrelet arrondi dans le Santonien inférieur et supérieur. Les éléments spécifiques invariables sont la position de l'appareil cardinal, presque perpendiculaire à l'arête ligamentaire, le rétrécissement de la cavité accessoire, l'angle LE, dont la valeur est de 120°. Les spécimens de Mustești reviennent au type représentatif du Coniacien, cependant on remarque que l'angle LE est moins aigu.

L'arête ligamentaire de l'exemplaire de Certej est en forme de bourrelet arrondi. Cet exemplaire représente la morphologie la plus rapprochée de l'holotype. Les autres caractères internes spécifiques, les côtes arrondies et le diamètre ne dépassant pas 3,5 cm sont reconnus à tous les exemplaires revenant à cette espèce.

Gisement : Certej (Monts Métallifères) dans le Santonien, Roșia (Monts Apuseni de N) dans le Santonien, Mustești (Monts Drocea) dans le Coniacien—Santonien inférieur.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce *Hippurites socialis* et toute la gamme de morphes chronologiques sont cantonnées en France dans le Coniacien et le Santonien inférieur (Beausset, Piolenc—Vaucluse, Vénéjean—Gard, Montagne des Cornes) autant que dans le Santonien moyen et supérieur (Martigues et Cadière).

Hippurites aff. *turgidus* R. de Roquan

pl. XII, fig. 7; pl. XXXVIII, fig. 9

La valve supérieure manque. La valve inférieure, cylindrique, est ornée de côtes arrondies séparées par des intervalles tout aussi larges que les côtes (2 mm), plus profonds au droit de l'arête ligamentaire et des piliers. Diamètre de 3 cm. Arête ligamentaire sous forme de bourrelet arrondi, constituée avec le pilier E un angle de 120°. Les piliers sont subégaux, convergents, E pédiculé, S avec les bords presque parallèles, avec une faible tendance de se rétrécir vers la base. L'appareil myocardial manque.

Par l'ornementation, l'angle LE, la convergence des piliers, le rétrécissement basal du pilier E et la forme de l'arête ligamentaire l'exemplaire approche de l'espèce *Hippurites turgidus*, s'en distinguant cependant par le contour des piliers (ceux de *H. turgidus* étant plus allongés, plus pédiculés, voire même convergents), la déviation du pilier E et le diamètre plus petit de la valve inférieure.

Gisement : Mustești (Monts Drocea), dans le Santonien.

Hippurites praerennensis Toucas

pl. XII, fig. 6; pl. XXXVIII, fig. 10

Référence type :

1903 *Orbignya praerennensis* Toucas.

Valve inférieure ornée de côtes arrondies, larges de 2 — 3 mm séparées par des sillons linéaires. Diamètre 3 cm.

L'arête ligamentaire, sous forme de petite inflexion, constituée avec le pilier E un angle de 115°. L'appareil cardinal tout comme celui de l'holotype s'incline de 70°, valeur due à l'emplacement et aux dimensions de la cavité accessoire 0. Les piliers sont presque parallèles, S robuste sans tendance de se rétrécir à la base, E pédiculé et plus long que S. Apophyse myophore bien développée, ovale et parallèle au pilier S, le dépassant sensiblement.

L'holotype provient du Santonien inférieur de Sougraine (France).

Gisement : Mustești, dans le Santonien inférieur.

Association : *Hippurites socialis* Douvillé.

Hippurites praecessor Douvillé

pl. X, fig. 1 a, 1 b; pl. XI, fig. 9 a, 9 b; pl. XXXVIII, fig. 11

Référence type :

1893 *Hippurites praecessor* Douvillé, p. 185, pl. XXVI, fig. 11.

Autres références :

1903 *Orbignya praecessor* Toucas, p. 38, pl. IV, fig. 1, fig. texte 64;

1932 *Hippurites (Orbignya) praecessor* Kühn, p. 60; 1963 Polšák, p. 446, pl. III, fig. 2.

Cette espèce n'est représentée que par un seul exemplaire juvénile qui a subi une faible compression du côté opposé au plateau cardinal. La valve supérieure montre des caractères concluants pour l'identification de l'espèce, notamment : pores linéaires distribués symétriquement sans



constituer un réticule polygonal, oscules de forme ovale, traits qui la distingue de *Hippurites turgidus* autant que de *Hippurites socialis* dont les valves supérieures sont munies de pustules et traversées par de larges canaux, et dont les pores constituent des réticules polygonaux.

S'agissant de spécimens juveniles la surface de la valve inférieure est costulée alors que la coquille des exemplaires adultes décrits par Douvillé est lisse. Les espaces intercostaux sont étroits et peu profonds, le plus marqué se trouvant au droit de l'arête ligamentaire. Celle-ci se dessine en angle obtus tout comme chez les morphotypes de l'espèce *Hippurites socialis*, les piliers presque égaux (E est vaguement pincé à la base) montrent la même configuration que ceux de l'holotype.

Distribution régionale et stratigraphique: espèce cantonnée dans le Santonien inférieur de l'Espagne (Catalogne), de France (Corbières, Montagne des Cornes, Sougraigne) et de la Croatie (Ostri Vrh). En Roumanie identifiée à Roşia—Dealul Mîsea et Valea Neagră—Borod (Monts Apuseni de N).

Hippurites bioculatus Lamarck

pl. X, fig. 4 a, 4 b; pl. XXXVIII, fig. 12

Références:

1847 *Hippurites bioculatus* d'Orbigny, p. 166, pl. XXIX; 1891 Toucas, p. 550, fig. texte 14;

1903 *Orbignya bioculata* Toucas, p. 39, pl. IV, fig. 7 — 9; fig. texte 66.

L'exemplaire est juvénile.

Valve supérieure concave à réticule polygonal, traversée par de fins canalicules rayonnants, pores linéaires arrondis vers la périphérie et vermiculés vers le centre de la valve, répartis de façon symétrique. Oscules de forme circulaire, rapprochés et placés à mi distance du rayon de la coquille.

Valve inférieure munie de côtes arrondies et de sillons longitudinaux plus larges que les intervalles intercostaux marquant l'emplacement des piliers. Le limbe porte des stries fines rayonnantes, ramifiées. Piliers subégaux, un peu convergeants, S triangulaire, E avec les bords parallèles. L'arête ligamentaire manque. Appareil cardinal incliné de 60°.

Distribution régionale et stratigraphique: l'espèce fait son apparition à la partie supérieure du récif de Montagne des Cornes, en association avec des espèces d'âge campanien inférieur.

En Roumanie à Roşia—Dealul Mîsea (partie septentrionale des Monts Apuseni) elle est cantonnée dans le niveau supérieur de la succession qui renferme nombre d'exemplaires de Hippuritidés (*Hippurites nabresinensis*, *Vaccinites sulcatus*, *Hippurites colliciatu*s etc.).

Hippurites nabresinensis Futterer

pl. XI, fig. 4; pl. XXXVIII, fig. 14

Référence type:

1893 *Hippurites nabresinensis* Futterer, p. 486, pl. XXII, fig. 3; pl. XXIII, fig. 1, 2.

Autres références:

1897 *Hippurites lapeirousei* var. *crassa* Douvillé, p. 222, pl. XXXII, fig. 10; 1899 *Hippurites lapeirousei* race *crassa* Redlich, p. 26, pl. II, fig. 2 a — d.;

1921 *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Klinghardt, pl. XXIV, fig. 13;

1932 *Hippurites (Orbignya) nabresinensis* Kühn, p. 57; 1934 Milovanović, p. 227, fig. texte 19; 1960 Denisa Lupu et M. Lupu, p. 644, pl. IV, fig. 50, 51, fig. texte 20, 21.

La ressemblance de cette espèce avec *Hippurites lapeirousei* du Maestrichtien a créé de nombreuses confusions, la différenciation n'étant possible qu'à la suite d'un minutieux examen de la forme et de la position des piliers.

Les exemplaires jeunes de cette espèce présentent sur la valve inférieure des côtes prononcées, robustes, séparées par des sillons larges de 5 mm, plus profonds au droit des piliers et de l'arête ligamentaire. La coquille des exemplaires matures est lisse. La valve inférieure est cylindrique ou cylindrique-conique; le diamètre habituellement de 3 — 4 cm. L'arête ligamentaire constitue une faible inflexion, les piliers sont arrondis, de faible ampleur, S un peu plus large que L. Angle LE = 135°.

Distribution régionale et stratigraphique: espèce qui apparaît dans le Santonien supérieur et le Campanien inférieur des Alpes Orientales (Gosau, Piesting), des Apennins, d'Istrie (Nabresina) et de l'Asie Mineure.

En Roumanie elle a été identifiée dans la partie septentrionale des Monts Apuseni de Nord (Borod, Roşia) et dans les Monts Drocea (Musteşti).



Hippurites nabresinensis acuticostatus L u p u

pl. XI, fig. 5, 6; pl. XXXVIII, fig. 15

Référence type:

1969 *Hippurites (Orbignya) nabresinensis acuticostatus* L u p u; p. 210, pl. I, fig. 21, fig. texte 6.

Le trait caractéristique de cette sous-espèce est l'aspect extérieur de la coquille. Elle est munie de 17 côtes saillantes, plus serrées et plus proéminentes dans la zone opposée aux piliers. Sillons intercostaux larges et arrondis. L'arête ligamentaire est absente. Le contour et la disposition des piliers et de l'appareil myocardial ne diffèrent point de ceux du type de l'espèce.

Gisement: Remeți—Valea Leșului (Monts Apuseni de Nord) dans le Santonien supérieur, dans l'horizon inférieur du mur des couches à *Pycnodonta vesicularis* (L a m a r c k).

Hippurites matheroni D o u v i l l é

pl. X, fig. 2a, 2b; pl. XI, fig. 3; pl. XXXVIII, fig. 13

Référence type:

1893 *Hippurites matheroni* D o u v i l l é, p. 64, pl. IX, fig. 3, 4, 5.

Autres références:

1903 *Orbignya matheroni* T o u c a s, p. 23, pl. I, fig. 6, 7;1932 *Hippurites (Orbignya) matheroni* K ü h n n, p. 56; 1969 D e n i s a L u p u, p. 208, pl. I, fig. 18, fig. texte 3.

L'exemplaire de Remeți se caractérise par un test très mince et par une ornementation à côtes effacées. L'arête ligamentaire courte et tronquée, le pilier S dilaté à la base est plus court que E. L'appareil myocardial n'est pas conservé.

Distribution régionale et stratigraphique: tout comme ses sous-espèces (*praecaniculata*, *cristata*, *montsecana*, T o u c a s, 1903), l'espèce *Hippurites matheroni* est connue des gisements santoniens de France (Beausset, Martigues) et de l'Espagne (Catalogne).

Dans la partie septentrionale des Monts Apuseni on a identifié un exemplaire à Remeți-Valea Dobșorului, au niveau du Santonien inférieur et moyen et un autre dans le même niveau à Roșia (colline Mîsea).

Hippurites sarthacensis peroni D o u v i l l é

pl. X, fig. 3a, 3b; pl. XI, fig. 47, 47 a; pl. XXXVIII, fig. 4

Référence type:

1895 *Hippurites peroni* D o u v i l l é, p. 170, pl. XXV, fig. 1, 2.

Autres références:

1903 *Orbignya sarthacensis peroni* T o u c a s, p. 49, pl. VI, fig. 1, 3; fig. texte 75, 77.

Cette sous-espèce diffère de l'espèce nominée par les piliers plus développés et l'arête ligamentaire plus mince. Angle LE = 120°. Ornementation formée de côtes fines, espaces intercostaux linéaires.

Gisement: Dealul Mîsea—Roșia (Monts Apuseni de N) dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique. On cite des gisements de cette sous-espèce dans le Santonien supérieur et moyen de Beausset, Epergnac-Charente et Montagne des Cornes (France).

Hippurites praebiculatus T o u c a s

pl. XII, fig. 8, 9; pl. XXXVIII, fig. 18

Références:

1893 *Hippurites biculatus* D o u v i l l é, p. 88, pl. XIV, fig. 5;1903 *Orbignya praebiculata* T o u c a s, p. 39, pl. IV, fig. 2 — 6;1932 *Hippurites (Orbignya) praebiculatus* K ü h n n, p. 60; 1969 D e n i s a L u p u, p. 211, pl. I, fig. 22, fig. texte 7.

L'arête ligamentaire est absente. Les piliers presque de la même longueur sont de formes différentes, S dilaté à la base, E pédiculé. L'appareil myocardial manque. L'holotype a été récolté du Santonien supérieur de Montagne des Cornes (France).

Gisement: Monts Apuseni de N (Remeți—Valea Dobșorului, Zece Hotare, Borod—Valea Vărăriei), Monts Métallifères (Brezești).

*Hippurites colliciatu*s W o o d w a r d

pl. XII, fig. 1, 2; pl. XXXVIII, fig. 16, 17

Référence type:

1855 *Hippurites colliciatu*s W o o d w a r d, p. 58, pl. IV, fig. 5.

Autres références :

- 1865 *Hippurites exaratus* Zittel, p. 144, pl. XXII, fig. 8 — 11 ;
 1897 *Hippurites colliciatas* Douvillé, p. 221, pl. XXXIX, fig. 8 — 9 ;
 1899 *Hippurites colliciatas romanica* Redlich, p. 26, pl. II, fig. 2 a — d, p. 675, fig. texte 9 ; 1908 Felix, p. 327, pl. XXV, fig. 3, 4, fig. texte 4, 5a, b ;
 1903 *Orbignya colliciatas* Toucas, p. 52 ;
 1932 *Hippurites (Orbignya) colliciatas* Kühn, p. 42 ; 1960 Denisa Lupu et M. Lupu, p. 643, pl. IV, fig. 48, 49, fig. texte 18, 19 ; 1968 Karacabeý, p. 37, pl. I, fig. 5, 6, fig. texte 4.

De l'holotype de l'espèce provenu de Hakim Khan (Asie Mineure) les spécimens des Monts Apuseni se distinguent par le diamètre de la valve inférieure, le premier touchant 7 cm, les seconds ne dépassant pas 3 cm (le diamètre des exemplaires prélevés des Alpes Orientales est également plus petit) et par la forme de la coquille conique chez l'holotype, cylindrique chez les représentants des Monts Apuseni et des Alpes d'Autriche. Ces variations étant de nature purement écologique ne constituent point des critères de différenciation spécifique.

Les côtes robustes, pointues et irrégulières de la valve inférieure, le contour des piliers, la disposition de l'appareil myocardial des spécimens des Monts Apuseni ne diffèrent pas sensiblement de ceux de l'holotype.

Il y a des exemplaires de Vidrișoara (Monts Métallifères) qui manifestent une tendance de rétrécissement à la base du pilier E et d'autres provenus de Mustești (Monts Drocea) qui présentent une arête ligamentaire en forme de bourrelet arrondi, traits qui les rapprochent des spécimens des Alpes Orientales.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce citée des dépôts d'âge santonien et campanien des Alpes Orientales (Gosau, Gams, Waaggraben, Piesting, Kainach, Kärnten), des Apennins des îles Sporades (Skiathos) de l'Asie Mineure (Hakim Khan, Amasya).

En Roumanie elle apparaît dans les mêmes niveaux stratigraphiques dans les gisements à rudistes des Monts Apuseni de N (Roșia), dans les Monts Métallifères (Valea Lupșei, Vidrișoara, Certej) et dans les Monts Drocea (Conop, Mustești).

Hippurites lapeirousei Goldfuss
pl. XII, fig. 5

Références :

- 1840 *Hippurites lapeirousei* Goldfuss, p. 303, pl. CLXV, fig. a, b, c, e, f (non d) ;
 1847—1849 *Hippurites espaillaciana* d'Orbigny, p. 177, pl. DXXXV, fig. 4 — 6 ;
 1895 *Hippurites lapeirousei* Douvillé, p. 164, pl. XXIV, fig. 7 — 10 ;
 1903 *Orbignya lapeirousei* Toucas, p. 53, pl. VI, fig. 10 — 11 ;
 1921 *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* Klinghardt, pl. XXIII, fig. 10 ; pl. XXIV, fig. 13 ; 1934 Milovanović, p. 233, fig. texte 225.

Les exemplaires qui seront décrits ci-après reviennent à la morphologie spécifique dont la surface de la valve inférieure est munie de côtes. L'arête ligamentaire est à peine marquée, voire même imperceptible chez certains exemplaires. Les piliers sont larges à la base et d'amplitude égale. Limbe à stries rayonnantes. Les fossettes B' et B se situent le long d'une ligne oblique, B' plus grande que B. L'apophyse myophore postérieure est placée sur le même plan que la fossette B' à mi distance entre l'arête ligamentaire et le pilier S. Les valves supérieures manquent.

Gisement : dans le calcaire à rudistes de Zece Hotare—Dealul Roșioru (Monts Apuseni de N), dans le Maestrichtien inférieur.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce abonde dans les dépôts d'âge maestrichtien de France (Dordogne, Haute Garonne, Périgord), de l'Espagne (Quintalanoma-Burgos), de la Yougoslavie (Serbie Orientale—Bacevića), de la Hollande (Petersberg, près de Maastrichtien).

Hippurites castroi Vidal

pl. XII, fig. 3, 4

Références :

- 1895 *Hippurites castroi* Douvillé, p. 171, pl. XXV, fig. 3 — 5 ;
 1903 *Orbignya castroi* Toucas, p. 54, pl. VI, fig. 12, fig. texte 86.

Les quelques valves inférieures revenant à cette espèce sont associées de spécimens d'*Hippurites lapeirousei* Goldfuss.

Le contour externe présente des côtes angulaires irrégulières. Arête ligamentaire faiblement dessinée. Piliers plus proéminents que ceux de l'espèce précédente sont larges à la base. S plus fort que E, chez certains exemplaires montrant une tendance de parallélisme. Appareil myocardial en position similaire à celle de l'espèce précédente.

Gisement : Dealul Roșioru—Zece Hotare (Monts Apuseni de N) dans le Maestrichtien.

Distribution régionale et stratigraphique : Espagne (Catalogne) dans le Maestrichtien.



9.1.3. Genre HIPPURITELLA D o u v i l l é 1908

Hippuritella maestrei Vidal

pl. XI, fig. 8; pl. XXXVIII, fig. 2, 3

Références :

1892 *Hippurites bayani* D o u v i l l é, p. 52, pl. VII, fig. 19 — 21;1894 *Hippurites maestri* D o u v i l l é, p. 133; 1895 D o u v i l l é, p. 163, pl. XXIV, fig. 1 — 6; pl. XXXII.1903 *Orbignya maestri* T o u c a s, p. 50, pl. VI, fig. 4 — 6;1963 *Hippurites (Hippuritella) maestri* P a m o u k t c h i e v, p. 106, pl. III, fig. 2 — 3; 1969 D e n i s a L u p u, p. 209, pl. I, fig. 19, fig. texte 5.

Les exemplaire de Mustești et de Remeți tout comme les autres représentants de l'espèce décrits jusqu'à présent sont de très petite taille (5—8 mm), avec le test mince et ornementation costulée irrégulière. On n'en trouve que des valves inférieures. L'arête ligamentaire est courte et tronquée, les piliers sont sensiblement dilatés à la base, à petite amplitude et presque égaux.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce est très répandue dans les dépôts santoniens supérieurs de la province faunique sud-méditerranéenne (Espagne-Catalogne, Grèce, France).

Gisement : Remeți — Valea Leșului (Monts Apuseni de N), Mustești — Monts Drocea (Monts Apuseni de S), dans le Santonien supérieur.

9.1.4. Genre PIRONAEA M e n e g h i n i 1868

Pironaea sp.

pl. XI, fig. 6; pl. XXXVII, fig. 1

Le spécimen représente une forme primitive du genre tout comme l'espèce *Pironaea persica* prélevée des dépôts du Campanien de Seistan (Iran).

Quoique l'échantillon ne soit pas conservé intégralement on peut observer que les replis secondaires (dont l'ampleur est extrêmement réduite) se développent durant un seul cycle. L'arête ligamentaire tout aussi longue que le pilier E est arrondie du côté distal. Les piliers pincés dans la zone centrale, sont plus larges à la base tout comme les replis secondaires.

Gisement : Valea Vidrișoara — Monts Métallifères dans le Campanien.

9.2. Famille RADIOLITIDAE G r a y 1848

9.2.1. Sous-famille RADIOLITINAE G r a y 1848

9.2.11. Genre RADIOLITES L a m a r c k 1801

Radiolites mammilaris Matheron

pl. XIII, fig. 1

Références :

1847 *Radiolites mammilaris* d'Orbigny, p. 218, pl. DLX; 1908 T o u c a s, p. 66, pl. XII, fig. 12 — 15, fig. texte 37 — 38; 1921 K l i n g h a r d t, pl. VIII, fig. 1; 1932 K ü h n, p. 146; 1934 M i l o v a n o v i ć, p. 277; 1954 A s t r e, p. 13, pl. I, fig. 6; 1957 P a s i ć, p. 115; 1960 D e n i s a L u p u et M. L u p u, p. 252, pl. V, fig. 54; 1967 P o l š a k, p. 65, pl. XXXVII, fig. 1.

L'exemplaire est long de 7,8 cm. La valve supérieure très convexe présente un diamètre plus petit que la valve inférieure (4—5 cm).

Valve inférieure conique allongée à diamètre de 6 cm. Les lames externes formant des plis serrés séparés par des intervalles réguliers constituent des pseudocôtes le long de la coquille. Les deux sinus sont séparés par 4 plis longitudinaux. Labrum large de 1—2cm, radié. Limbe à réticule polygonal.

Gisement : Valea Neagră — Borod et Dealul Mîsea-Roșia (Monts Apuseni de N).

Distribution régionale et stratigraphique : cette espèce est rencontrée dans le sud de la France (Bouches du Rhône, Var), en Yougoslavie (Serbie Orientale, Istrie Méridionale), dans les Alpes Méridionales (Maniago) et dans les Alpes Orientales (Lattemberg) dans les dépôts d'âge santonien-campanien inférieur.

Radiolites angeiodes (L a p e i r o u s e)

pl. XIV, fig. 2

Références :

1908 *Radiolites angeiodes* T o u c a s, p. 77, pl. XV, fig. 10 — 15; 1911 P a r o n a, p. 8; 1921 K l i n g h a r d t, pl. VII, fig. 7 — 8; 1932 K ü h n, p. 135; 1934 M i l o v a n o v i ć, p. 253; 1954 A s t r e, p. 45, pl. IV, fig. 7 — 9; 1957 P e j o v i ć, p. 89, pl. XXVII, fig. 1.



Les spécimens sont assez fréquents, aisément reconnaissables par leur ornementation costulée finement striée transversalement, par leur forme de cônes opposés par leurs bases, dont les diamètres sont égaux, et par la réticulation polygonale du limbe de la valve inférieure. Les bandes siphonales constituent des excavations presque lisses. L'interbande plus large que le sinus présente la même ornementation que le pourtour de la coquille.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N).

Distribution régionale et stratigraphique : espèce citée des gisements d'âge santonien supérieur et campanien inférieur de France (Montagne des Cornes, Roc de Camp, Sougraigne), des Alpes Orientales (Untersberg, Lattemberg), des Alpes Méridionales (Friaul), d'Algérie, de la Tunisie, de la Yougoslavie (Serbie Occidentale — Mokra Gora), de l'Asie Mineure, de la Mésopotamie (Keban) et de la Perse.

Radiolites gastaldianus P i r o n a

pl. XIII, fig. 2

Références :

1907 *Radiolites squamosus* var. *gastaldi* T o u c a s, p. 72, pl. XIII, fig. 16 — 17;

1921 *Radiolites squamosus* K l i n g h a r d t, p. 36, fig. texte 1 — 5, pl. VII, fig. 12; 1926 P a r o n a, p. 30.

Les spécimens récoltés sont de petite taille (2—4 cm). Les lames externes faiblement ondulées se superposent à des intervalles serrés et réguliers sans se replier, s'incurvant vers la partie supérieure de la coquille au droit des zones siphonales. Le pli formé par l'interbande est presque tout aussi large et tout aussi ample que les plis des bandes siphonales.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N) dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : dans le Santonien en France (Martigues), dans les Alpes Méridionales (Friaul) en Yougoslavie (Istrie).

Radiolites aurigerensis M u n i e r — C h a l m a s

pl. XIII, fig. 3

Références :

1888 *Radiolites aurigerensis* M u n i e r-C h a l m a s, p. 819; 1908 T o u c a s, p. 68, pl. XII, fig. 16, 17; 1932 A s t r e, p. 40;

1935 M i l o v a n o v i ć, p. 278; 1967 P o l š a k, p. 66, pl. XXXVII, fig. 2 — 4.

Valve inférieure cylindro-conique, ornée de plis réguliers, formés par les lames externes. Les lames sont droites et se succèdent à des intervalles serrés constituant le long de la coquille des plis arrondi, réguliers. Les bandes siphonales sont marquées par les inflexions des lames externes. Limbe radié. Contrairement aux exemplaires récoltés des gisements de France, ceux-ci sont de petite taille, à diamètre de 1,5 — 2 cm. La valve supérieure de quelques exemplaires est convexe au centre de la coquille.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N) dans le Santonien supérieur — Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce est commune dans le Campanien de France (Ariège) et dans le Santonien et le Campanien inférieur de la Yougoslavie (Istrie Méridionale).

Radiolites squamosus d' O r b i g n y

pl. XIII, fig. 5

Référence type :

1847 *Radiolites squamosus* d' O r b i g n y, p. 219, pl. DLXI.

Autres références :

1907 *Radiolites squamosus* T o u c a s, p. 71, pl. XIII, fig. 9 — 11; 1932 K ü h n, p. 156 (cum sinonimia); 1933 M i l o v a n o v i ć, p. 276; 1954 A s t r e, pl. IV, fig. 3; 1958 T a v a n i, p. 172, pl. XXVII, fig. 4, a, b.

La longueur moyenne des exemplaires est de 3—4 cm et le diamètre de 1—1,3 cm. Valve inférieure cylindro-conique, à lames imbriquées, plissées, se rabattant vers la partie inférieure de la coquille. Sinus étroits bien marqués par des infléchissements dirigés vers la commissure et par un faible gonflement vers l'extérieur.

L'interbande à peu près trois fois plus large que le sinus, présente la même ornementation que le reste de la coquille. Labrum étroit, radié, incliné vers l'extérieur. La valve supérieure à convexité évidente présente un diamètre plus petit.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N)

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce a été citée aussi des formations d'âge santonien supérieur de l'Espagne (Province Léon), de France (Aude, Beausset, Martigues, Provence), des Alpes Orientales (Lattemberg), de la Yougoslavie (Serbie Orientale).



Radiolites subsquamosus T o u c a s

pl. XIII, fig. 4a, 4b; pl. XIV, fig. 1; pl. XV, fig. 2

Référence type :

1907 *Radiolites subsquamosus* T o u c a s, p. 72, pl. XIII, fig. 13 — 15;

Autres références :

1932 *Radiolites subsquamosus* K ü h n, p. 158; 1960 D e n i s a L u p u, M. L u p u, p. 252, fig. texte 22, pl. IV, fig. 52 — 53.

Les valves inférieures des exemplaires examinés sont longues de 4—5 cm et leur diamètre est de 2,1—2,5 cm; le limbe est large de 0,5—0,5 cm.

Forme de la coquille conique-allongée. Extérieur de la coquille muni de lames serrées et plissées, presque horizontales et sans proéminances, un peu rabattues dans la région des bandes siphonales. Ce dernier trait et la différenciation des bandes siphonales moins évidentes que chez *Radiolites squamosus*, constituent des détails spécifiques. Limbe à surface radiée. La valve supérieure n'est pas conservée.

Gisement : les calcaires à rudistes de Valea Neagră — Borod (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : cette espèce connue jusqu'à présent seulement dans le sud de la France (Beausset, Martigues) est cantonnées dans des dépôts d'âge santonien.

9.2.1.2. Genre GORJANOVICIA P o l š a k 1967

Gorjanovicia polšaki L u p u

pl. XXIV, fig. 2, 3; pl. XXXIX, fig. 10

Référence type :

1973 *Gorjanovicia polšaki* D e n i s a L u p u, p. 535, pl. I, fig. 1, 2, 3, fig. texte 1 — 3.

L'holotype autant que les paratypes n'ont pu être détachés de la roche.

Diagnose spécifique : contour de la section de la valve inférieure subcirculaire. Côtes irrégulières saillantes. Intervalles intercostaux généralement larges et concaves. Limbe à réticule partiellement polygonal, partiellement quadrangulaire. Les bandes tissulaires du test sont soit concentriques, soit radiaires. Zone siphonale excavée, pseudopiliers évidents. Interbande proéminente. Arête ligamentaire en angle aigu.

Cette espèce se distingue de *Gorjanovicia aequicostata* P o l š a k et de *G. martinensis* C a m p o b a s s o, vu ses côtes non-aiguës, qui quoique proéminentes sont tronquées, les espaces intercostaux plus larges et la forme de l'arête ligamentaire. Par ailleurs la forme en angle aigu de l'arête ligamentaire est un élément qui la fait distinguer de toutes les autres espèces de *Gorjanovicia*. Elle approche de l'espèce *Gorjanovicia aequicostata* P o l š a k par la concavité des bandes siphonales et la proéminence de l'interbande. L'irrégularité des côtes rappelle les espèces *Gorjanovicia liparini* P o l š a k et *G. kolojani* S l i s k o v i ć, mais la configuration des bandes siphonales de *Gorjanovicia polšaki* est bien différente. On remarque la même différence par rapport à l'espèce *Gorjanovicia martinensis* C a m p o b a s s o.

Variabilité : l'interbande du deuxième paratype est plus large et plus crénelée.

Gisement : Remeti — Valea Leșului (Monts Apuseni de N) dans le Santonien supérieur.

Association : *Hippuritella maestrei* V i d a l.

Gorjanovicia paronai (W i o n t z e k)

pl. XXIV, fig. 1a, 1b, 1c

A n t e P o l š a k en révisant en 1967 le genre *Medeela* P a r o n a a considéré qu'il était nécessaire de le diviser et de créer un nouveau genre — *Gorjanovicia*.

On a attribué à ce genre la plupart des espèces qui jusqu'alors revenaient au genre *Medeela*, dont aussi l'espèce *Medeela paronai* W i o n t z e k.

Références :

1932 *Radiolites endrissi* B o e h m i n K ü h n, p. 140;1934 *Medeela paronai* W i o n t z e k, p. 22, pl. I, fig. 4, 5, fig. texte 16;1967 *Gorjanovicia paronai* P o l š a k, p. 206, pl. LXVII, fig. 3 — 5.

Dimensions : longueur de la valve inférieure 1,7 cm, diamètre à la commissure 2 cm, diamètre de la cavité viscérale 1,5 cm, hauteur maximum de la valve supérieure 0,7 cm.

Valve inférieure cylindro-conique à côtes fines et régulières. Bandes siphonales excavées et finement costulées. À l'intérieur s'ébauchent des pseudopiliers peu marqués. Interbande dentelée.



Limbe partiellement lamellaire, partiellement à fin réticule polygonal. Valve supérieure convexe, munie de côtes, apex excentrique.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N) dans le Santonien — Campanien).

Distribution régionale et stratigraphique : en Yougoslavie (Istrie—Mrlera, Pola), en Asie Mineure (Bithynia), dans les dépôts d'âge santonien-campanien.

9.2.1.3. Genre MEDEELLA Parona 1924

Sous-genre FOSSULITES Astre 1957

Espèce type : *Medeella (Fossilites) undaelsaltus* Astre

Medeella (Fossilites) sp.

pl. XXIV, fig. 4 a, 4 b ; pl. XXXIX, fig. 8

Quelques caractères externes de l'espèce type de ce sous-genre apparaissent chez l'exemplaire figuré. Valve inférieure conique, lame externe à plis serrés sur toute la surface de la coquille, avec imbrication à de petits intervalles. Bandes siphonales marquées par des infléchissements dirigés vers la commissure. Interbande moins large que celle de l'espèce type du genre, bien proéminente. Bande E plus large que S. À l'intérieur les bandes se traduisent par des bourrelets siphonaux qui adhèrent à la cavité centrale. Arête ligamentaire courte et angulaire. Test à structure réticulée polygonale.

Par la description de la seconde espèce du sous-genre *Fossilites astrei* Lupu (1971) provenant du Turonien de Mali—Kanalit (Albanie) on a pu préciser quelques caractères sous — génériques, notamment : lames externes du test toujours régulièrement / plissées et imbriquées à des intervalles variables. Les bandes siphonales sont toujours proéminentes. Leur élément caractéristique est la structure interne constituée par la superposition successive des surfaces concaves (godets siphonaux selon Gaston Astre, 1957).

Chez l'exemplaire de Musteşti on ne reconnaît pas clairement cette structure. S'agissant cependant d'un seul exemplaire nous ne saurions l'attribuer à coup sûr à une certaine espèce.

Gisement : Musteşti — Monts Drocea (Monts Apuseni de S) dans le Santonien.

9.2.1.4. Genre NEORADIOLITES Milovanović 1935

Neoradiolites matheroni (Toucas)

pl. XIV, fig. 3 ; pl. XVI, fig. 1, 2 a, 2 b, 3

Référence type :

1907 *Radiolites matheroni* Toucas, p. 62, pl. XI, fig. 13, fig. texte 31.

Les exemplaires attribués à cette espèce représentent des valves inférieures en différents stades de croissance. La forme conique évasée est propre aux exemplaires de petite et moyenne taille (2 à 7 cm de longueur) ceux de grande taille étant cylindriques. Les lames externes sont généralement droites, plissées sur toute la surface de la coquille et imbriquées à des intervalles irréguliers. En section transversale apparaît la structure générique du test. L'arête ligamentaire est souple et dilatée du côté distal.

L'élément spécifique de cette forme est la présence tout le long des zones siphonales excavées, de certaines côtes arrondies, aisément observables, vu leur largeur (3—4 mm). L'interbande plus large que le sinus, en relief, est plissée comme le reste de la coquille.

Gisement : Roşia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N) dans le Santonien — Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : les spécimens pris en considération lors de la création de l'espèce ont été récoltés du Santonien de Beausset et de Martigues (France). De façon hypothétique on a attribué à cette espèce un échantillon provenant du Mont Sinai.

9.2.1.5. Genre PRAERADIOLITES Douvillé 1902

Praeradiolites subtoucasii Toucas

pl. XVII, fig. 4, 5 a, 5 b ; pl. XXXIX, fig. 6

Référence type :

1907 *Praeradiolites subtoucasii* Toucas, p. 31, pl. III, fig. 8, 9.

Autres références :

1932 Astre, p. 35 ; 1954 Astre, p. 61, pl. IV, fig. 1, 2 ; 1965 Pamouktchiev, p. 37, pl. IV, fig. 1, fig. texte 6.

Les lames externes de la valve inférieure sont lisses constituant des cornets imbriqués à de larges intervalles. Dans la région siphonale les infléchissements qui marquent les bandes siphonales sont anguleux et dirigés vers la commissure. Les deux bandes sont saillantes. Le pli médian tout comme



les deux plis latéraux en sillon, traversés par des lignes qui s'infléchissent vers la partie inférieure de la coquille, sont à peu près symétriques par rapport au sinus.

Gisement : Dealul Mîsea — Roşia (Monts Apuseni de N) dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce citée dans le Campanien de France (Leichert et Bénaix-Ariège) et dans les dépôts maestrichtiens de Breznik (Bulgarie).

Praeradiolites caderensis T o u c a s

pl. XVIII, fig. 1, 2 a, 2 b, 2 c; pl. XV, fig. 1; pl. XXXIX, fig. 5

Référence type :

1907 *Praeradiolites caderensis* T o u c a s, p. 45, pl. VIII, fig. 4, 4 a, 5.

Dimensions : longueur 7 cm, diamètre à la commissure 10 cm. Valve inférieure conique, courte et évasée, à lames externes lisses, étalées au voisinage de la commissure. Dans la zone siphonale les lames externes forment des plis angulaires dirigés vers la partie supérieure de la coquille. L'interbande est marquée par une inflexion plus arrondie, convexe vers la partie basale. Labrum radié, valve supérieure faiblement convexe munie d'un apex excentrique. En section, le limbe de la valve inférieure est strié. L'arête ligamentaire allongée, avec une extrémité ovale, change de configuration du côté distal si les sections sont exécutées à différents niveaux.

Gisement : Dealul Mîsea — Roşia (Monts Apuseni de N).

Distribution régionale et stratigraphique : espèce connue de la description de l'holotype provenant des dépôts santoniens inférieurs de France (Beausset, Cadière). D'autres spécimens ont été signalés en Espagne (province Lerida).

Praeradiolites plicatus L a j a r d, N é g r e l, T o u l o u z a n

pl. XIX, fig. 1 a, 1 b; pl. XXXIX, fig. 7

Références :

1907 *Praeradiolites plicatus* T o u c a s, p. 41, pl. VI, fig. 5 — 8; 1922 K l i n g h a r d t, p. 8, fig. texte 1.

Cette espèce se caractérise par des lames externes rectilignes, imbriquées, constituant des plis accusés dans la région siphonale. L'amplitude des deux sinus est identique. Valve supérieure un peu convexe.

Gisement : Dealul Mîsea — Roşia (Monts Apuseni de N).

Distribution régionale et stratigraphique : l'occurrence de l'espèce est limitée aux gisements à rudistes de France (Charente, Var, Bouches du Rhône, Aude, Vaucluse) dans le Santonien.

Praeradiolites toucasianus (d' O r b i g n y)

pl. XVII, fig. 1

Référence type :

1847 *Radiolites toucasiana* d' O r b i g n y, p. 216, pl. DLVII;

Autres références :

1907 *Praeradiolites toucasianus* T o u c a s, p. 31, pl. III, fig. 6 — 7; 1929 *Praeradiolites toucasianus* A s t r e, p. 227.

Valve inférieure. *Dimensions* : longueur 3,7 cm, diamètre 3,2 cm. Les lames externes lisses et imbriquées à des intervalles de 2—3 mm se plissent dans la zone des bandes siphonales en deux sinus dont l'amplitude diffère (S plus haut que E). Le pli de l'interbande est moins large que les plis qui marquent les bandes siphonales.

Gisement : Dealul Mîsea — Roşia (Monts Apuseni de N) dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce cantonnée dans les dépôts d'âge santonien inférieur de France (Var, Bouches du Rhône) d'Espagne (Aragon) et de Yougoslavie (Istrie, Pola).

Praeradiolites sinuatus (d' O r b i g n y)

pl. XVII, fig. 2

Référence type :

1847 *Radiolites sinuatus* d' O r b i g n y, p. 227, pl. DLXX, fig. 1 — 5.

Autre référence :

1907 *Praeradiolites sinuatus* T o u c a s, p. 33, pl. IV, fig. 3 — 10.

L'exemplaire qui représente cette espèce est de petite taille (7 cm). Il laisse voir un aplatissement prononcé des lames externes de la valve inférieure dans la région cardinale, trait considéré spécifique. Les infléchissements qui marquent les bandes siphonales sont arrondis et plus larges par



rapport aux trois plis qui les limitent. Les prolongements latéraux de la coquille ont été détruits par l'érosion en même temps que les parties correspondantes du limbe, si bien qu'on ne peut guère distinguer les stries rayonnantes, ramifiées, spécifiques. L'exemplaire est identique à la morphe plus allongée figurée par l'auteur de l'espèce (fig. 3, 4) et par T o u c a s (fig. 4, 5, 6, 7).

Gisement : Dealul Misa-Roşia (Monts Apuseni de N) dans le Santonien supérieur.

Distribution régionale et stratigraphique : en France (Provence, Aquitaine) et en Espagne (Catalogne) dans des dépôts d'âge santonien.

Praeradiolites hoeninghausi (D e s M o u l i n s)

pl. XVII, fig. 3

Références :

- 1840 *Hippurites hoeninghausi* G o l d f u s s, p. 301, pl. CLXV, fig. 3;
 1847 *Radiolites hoeninghausi* d' O r b i g n y, p. 223, pl. DLXVII;
 1847 *Radiolites dilatata* d' O r b i g n y, pl. DLXVIII, fig. 1 - 4;
 1847 *Radiolites acuta* d' O r b i g n y, pl. DLXXI, fig. 4 - 8;
 1907 *Praeradiolites hoeninghausi*, p. 34, pl. IV, fig. 11; 1932 A s t r e, p. 36.

Ordinairement cette espèce est représentée par des exemplaires de grande taille, incomplets, le test de la valve supérieure étant détruit.

Dans ce cas aussi, seul le birostre de la valve supérieure est conservé, dont la longueur ne dépasse pas 3 cm. Dents cardinales B et B' et les apophyses myophores antérieure et postérieure sont symétriques par rapport à l'arête ligamentaire.

Gisement : Neagra — Vidra (Monts Métallifères) dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : cette espèce est connue des dépôts d'âge campanien de France (Aquitaine), d'Espagne (Catalogne), des Alpes Méridionales et des Apennins.

Praeradiolites aristidis (M u n i e r — C h a l m a s)

pl. XIV, fig. 4 a, 4 b; pl. XXXIX, fig. 3

Référence type :

- 1888 *Radiolites aristidis* M u n i e r - C h a l m a s, p. 819.

Autres références :

- 1907 *Praeradiolites aristidis* T o u c a s, p. 42, pl. VI, fig. 9 - 10; 1932 A s t r e, p. 37; 1954 A s t r e, p. 62, pl. VI, fig. 3 - 4.

Valve inférieur conique-allongée, légèrement comprimée du côté antérieur. Lames externes lisses, folliacées, superposées étalées, par endroits tendant à se rabattre. Bandes siphonales et interbande marquées par des infléchissements aigus. Plis de l'interbande non divisés. L'espèce revient au groupe de *Praeradiolites cylindraceus* selon T o u c a s.

Gisement : Valea Neagră-Borod (Monts Apuseni de N) dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce localisée dans les dépôts campaniens supérieurs de France (Benaix, Roquefixade, Saint Sirac, Leychert).

9.2.1.6. Genre PSEUDOPOLYCONITES M i l o v a n o v i ć 1935

Pseudopolyconites milovanovici L u p u

pl. XXXI, fig. 1; pl. XLII, fig. 1

Références :

- 1969 *Pseudopolyconites* sp. L u p u, p. 216, pl. I, fig. 26, fig. texte 12.
 1974 *Pseudopolyconites milovanovici* L u p u (sous presse).

Valve inférieure à section transversale subcirculaire. La surface étant érodée on n'aperçoit que de vagues traces des excroissances tubulaires. Les différentes structures du test sont bien distinctes dans la zone cardinale où les couches lamellaires alternent avec des bandes à réticule fin et irrégulier formé de prismes parfois allongés en sens radiaire. L'épaisseur de cette structure ne dépasse pas 10 mm. Vers l'extérieur le teste est réticulé en prismes polygonaux uniformes, à parois plus épaisses que d'habitude.

La zone siphonale E n'est marquée que par une faible inflexion vers l'intérieur de la couche lamellaire interne. Zone S à structure complexe, formée de bandes prismatiques à cellules irrégulières dont quelques unes allongées en différents sens. Arête ligamentaire moins effilée que chez les espèces de Serbie orientale. Les cavités accessoires O' et O allongées en forme d'ailes. Fossette de la dent antérieure collée à l'apophyse myophore antérieure, fossette de la dent postérieure crénelée. L'apophyse myophore postérieure plus grande que l'antérieure est séparée de la dent B.



Dimensions : diamètre 13,2 cm ; épaisseur du limbe dans la région cardinale 2 cm ; épaisseur du limbe au droit de la zone siphonale E 2 cm ; épaisseur du limbe au droit de la zone siphonale S 2,3 cm ; longueur de l'arête ligamentaire 0,8 cm.

Gisement : Remeți — Valea Leșului (Monts Apuseni de N), dans le Campanien supérieur — Maestrichtien inférieur.

9.2.1.7. Genre KLINGHARDTITES n. gen.

Klinghardtites musculosus (Klinghardt)

pl. XVI, fig. 4 a, 4 b ; pl. XXXIX, fig. 1

Référence type :

1921 *Radiolites musculosus* Klinghardt, p. 27, pl. VII, fig. 1 — 6.

Autre référence :

1971 *Klinghardtites musculosus* Lupu, p. 185, pl. I, fig. 1 — 3.

Les caractères reconnus par l'auteur en décrivant cette espèce sont parfaitement concluants, vu le nombre des exemplaires examinés et leur bon état de conservation. Les spécimens type proviennent de l'horizon supérieur de la formation à rudistes de Maniago (Alpes Méridionales) — Maestrichtien.

Le prélèvement d'une valve inférieure du niveau qui, à Roșia — Dealul Mîsea (Monts Apuseni) repose sur celui à *Vaccinites oppeli* Douvillé (Campanien supérieur — Maestrichtien inférieur ?) rend à nouveau actuel le problème de la répartition taxonomique de ce Radiolitidé peu commun dont les particularités morphologiques justifient son attribution à un genre à part.

L'énumération des caractères morpho-structuraux du spécimen de Roșia constitue en réalité, à quelques différences près, une répétition de la description type.

Dimensions de la valve inférieure : diamètre 3,2 cm, longueur (incomplète) 3,5 cm, diamètre antéro-postérieur de la cavité interne 0,5 cm.

Valve inférieure de forme conique, à côtes longitudinales plus marquées au droit des zones siphonales, elles un peu dépressives. Interbande étroite. La configuration des apophyses myophores fragmentées en éléments allongés, rayonnants, en diadème, autour de la cavité interne, constitue un trait caractéristique de cette espèce. Les cavités accessoires étroites et symétriques flanquent une arête ligamentaire presque filiforme, élargie et arrondie du côté distal.

Dent N placée à l'extrémité de l'arête ligamentaire. Fossette B' et B un peu obliques, piriformes, accolées aux cavités accessoires. Cavité interne petite, subcirculaire. Test formé de couches à structures et épaisseurs différentes. La couche corticale compacte, cendrée, n'apparaît que par endroits. Suit une couche prismatique jaunâtre dont les cellules polygonales varient quant aux dimensions. Vers l'intérieur apparaît une couche fibro-lamellaire blanchâtre.

Envisageant donc l'ensemble des principaux éléments morphologiques structuraux tels : arête ligamentaire, structure du test, configuration des apophyses myophores, nous observons qu'ils ne sont similaires ni à ceux du genre *Radiolites* ni à ceux d'aucun autre genre de la famille de Radiolitidae.

Corroborant les données résultées de l'examen de l'exemplaire de Roșia et de ceux présentés par Klinghardt on peut formuler la diagnose d'un nouveau genre.

Valve inférieure costulée, test constitué de couches à structures différentes. Arête ligamentaire formée d'une tige fine et d'une partie distale arrondie et bien élargie. Apophyses myophores divisées occupant une large surface. Valve supérieure vaguement convexe, dont le diamètre est égal à celui de la valve inférieure. Côtes rayonnantes.

Il a été donc nécessaire d'attribuer cette espèce à un nouveau genre notamment „*Klinghardtites*” que l'on a dédié au créateur de l'espèce, le paléontologue allemand F. Klinghardt.

9.2.1.8. Genre SPHAERULITES Delametherie 1805

Sphaerulites boreau Toucas

pl. XX, fig. 1 a, 1 b

Référence type :

1908 *Sphaerulites boreau* Toucas, p. 56, pl. IX, fig. 6 ; fig. texte 28 — 29.

Autres références :

1957 Astre, p. 16, fig. texte 5 a—f ; 1931 Klinghardt, pl. II, fig. 8.

Dimensions de la valve inférieure : longueur 4,6 cm ; diamètre antéro-postérieur : 9,3 cm ; épaisseur maximum du limbe 1,7 cm ; longueur de l'arête ligamentaire 1 cm.

Contrairement à la coquille de l'holotype celle-ci est moins évasée à la partie supérieure, fort probablement à cause des conditions écologiques. Limbe strié. La forme de l'arête ligamentaire et la configuration de l'appareil myo-cardinal similaires aux descriptions antérieures.



Au droit de la zone siphonale E apparaît une fenêtre sinusale (G. A s t r e, 1957), une perforation résultée d'une lacune tissulaire. Il s'agit d'un détail spécifique dû probablement à la fonction siphonale qui diffère avec le stade de développement de l'individu.

Gisement: Roşia-Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

Distribution regionale et stratigraphique: dans le Santonien de France (Dordogne, Lot, Var, Étang de Berre).

Sphaerulites sp.

pl. XX, fig. 2; pl. XL, fig. 4

Dimensions de la valve inférieure: diamètre 8,3 cm; longueur 2,2 cm; épaisseur du limbe dans la région cardinale 3,6 cm; épaisseur du limbe dans la région siphonale 0,5 cm.

Coquille largement évasée, ornée de côtes fines arrondies. Arête ligamentaire courte, pointue. Limbe strié, largement développé dans la zone cardinale et fort rétrécit dans la zone siphonale.

Gisement: Valea Găina-Monts Métallifères, dans le Santonien supérieur.

Association: *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s).

Sphaerulites aff. *boreau* T o u c a s

pl. XX, fig. 3; pl. XL, fig. 1

Dimensions de la valve inférieure: diamètre total 8 cm; diamètre de la cavité interne 4,2 cm; hauteur 2 cm.

Coquille de forme conique très évasée et aplatie, laissant voir un limbe foliacé, ondulé, finement strié, tout comme l'espèce nommée. Arête ligamentaire rectiligne, mince, spatulée à la partie terminale. Chez l'espèce nommée le rapport entre la longueur de l'arête ligamentaire et le diamètre de la cavité interne est de beaucoup plus petit que chez l'espèce ci-dessus.

Les zones siphonales bien distinctes, E plus large que S.

La réduction de l'arête ligamentaire constitue généralement un caractère évolutif, tant en ce qui concerne les hippuritidés que les radiolitidés. Nous pourrions donc envisager cet exemplaire comme une mutation pour le Santonien supérieur de l'espèce *Sphaerulites boreau* T o u c a s, fossile de zone pour le Santonien inférieur de France (Dordogne, Lot, Var).

Gisement: Valea Găina (Monts Apuseni de S), dans le Santonien supérieur.

Association: *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s), *Sphaerulites* sp.

9.2.2. Sous-famille BIRADIOLITINAE D o u v i l l é 1902

9.2.2.1. Genre BIRADIOLITES d' O r b i g n y, 1847

Biradiolites aff. *stoppanianus* (P i r o n a)

pl. XXXIX, fig. 2

Références:

1969 *Biradiolites* aff. *stoppanianus* L u p u, p. 220, pl. II, fig. 31; fig. texte 16.

Exemplaire juvénile, valve inférieure. Le diamètre de la coquille ne dépasse pas 7,5 mm. La section de la valve est presque quadrangulaire. L'ornementation formée de rares côtes aiguës, tout comme les bandes siphonales étroites et saillantes approchent ce spécimen de *Biradiolites stoppanianus* (P i r o n a).

Gisement: Remeţi — Valea Leşului (Monts Apuseni de N) dans le Santonien.

Biradiolites alatus n. sp.

pl. XXVII, fig. 1 a, 1 b, 3

Description de l'holotype: valve inférieure. La région cardinale constitue une surface aplatie, légèrement convexe, dont les extrémités s'étendent latéralement.

Le pli médian saillant est séparé de la bande siphonale antérieure par un large sillon au droit duquel les infléchissements des lames externes dirigés vers la partie supérieure de la coquille touchent leur maximum d'amplitude. Entre la bande siphonale E et ce sillon s'ébauche une côte mince, en réalité un repli des lames du test, orienté vers la base. Il en est de même à la limite externe de la bande S. Le pli latéral postérieur est séparé du reste de la coquille par une large dépression. Bandes siphonales striées, inégales, E plus large que S, constituant des zones dépressionnaires.

Dimensions: longueur 14,6 cm (incomplète), diamètre antéro-postérieur 12,3 cm (incomplète), bande siphonale E (à 4 cm de la commissure) 2,4 cm, bande siphonale S (à 4 cm de la commissure) 1,7 cm.



Holotype : no 508 dans la Collection de la Section de Paléontologie de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Bucarest.

Localité type : Roşia-Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N).

Âge : Santonien supérieur.

Association : *Praeradiolites sinuatus* d'Orb., *Praeradiolites plicatus* (Laj. Négr. Toul.).

Dérivation du nom : de l'aspect ailé des plis latéraux.

Rapports et différences : vu la configuration des plis latéraux, la nouvelle espèce a été en grandes lignes intégrée au groupe *Biradiolites ingens* d'Orb. (Toucas, 1907). Selon toute vraisemblance ces plis sont de beaucoup plus développés que les plis de toutes les espèces de ce groupe.

La présence du large sillon au voisinage du pli médian et l'angle aigu formé par les infléchissements des lames externes dans ce point sont des caractères spécifiques. La courbure large par laquelle le pli latéral postérieur se raccorde à la coquille constitue une affinité pour les espèces : *Biradiolites praeingens* Toucas et *Biradiolites fissicostatus* d'Orbigny.

Biradiolites biplicatus n. sp.

pl. XXVII, fig. 2 a, 2 b

Description de l'holotype : valve inférieure. Coquille conique, relativement symétrique, complètement aplatie dans la région cardinale. Du côté opposé, il y a une dépression dont la surface est couverte de lames externes constituant des infléchissements dirigés vers la partie supérieure de la coquille. C'est dans cette zone que la valve touche le maximum de hauteur. De part et d'autre de ce sillon se trouvent deux plis médians, plus étroits, à infléchissements des lames externes dirigés en sens inverse. Les bandes siphonales sont planes. E, faiblement dépressive. Les plis latéraux sont également doubles, du côté antérieur autant que du côté postérieure, mais de profondeurs différentes. Le pli latéral antérieur externe est plus profond que celui antérieur interne, les plis postérieurs sont amples surtout celui externe.

Valve supérieure. Elle est convexe, le plus haut point étant placé au voisinage de la commissure, au droit de la dépression médiane. Les bandes siphonales et les plis de la valve inférieure se prolongent aussi sur la valve supérieure.

Dimensions : longueur maximum de la coquille 9,8 cm (incomplète), largeur de la surface aplatie au voisinage de la commissure 8 cm (incomplète), bande siphonale E à la commissure 2,8 cm, bande siphonale S à la commissure 2,3 cm.

Holotype : no 449 dans la Collection de la Section de Paléontologie de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Bucarest.

Localité type : Roşia-Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N).

Âge : Santonien supérieur.

Association : *Praeradiolites sinuatus* d'Orb., *P. plicatus* (Laj. Négr. Toul.), *Biradiolites alatus* n. sp.

Dérivation du nom : de la configuration des plis.

Rapports et différences : l'élément qui fait distinguer cette espèce de toutes les autres espèces décrites jusqu'à présent est le redoublement des plis qui flanquent les bandes siphonales. En ce qui concerne les dimensions des bandes siphonales elles approchent de celles de l'espèce *Biradiolites siracensis* Toucas.

9.2.2.2. Genre BOURNONIA Fischer 1887

Bournonia aff. *africana* Douvillé

pl. XXII, fig. 1 a, 1 b ; pl. XL, fig. 3

Références :

1960 *Bournonia* aff. *africana* Lupu & Lupu, p. 645, pl. V, fig. 155, fig. texte 23.

Valve inférieure longue de 2,5 cm, diamètre 6 cm. Les plis des lames externes sont plus accentués et constituent, dans la zone siphonale, des angles aigus. Limbe à pores quadrangulaires. À la zone siphonale E correspond une bande large peu proéminente. Une autre bande plus étroite mais plus proéminente correspond à la zone siphonale S. Interbande large. Du côté opposé à la zone siphonale se distingue une crête (V) qui limite la surface d'appui de la coquille.

Gisement : calcaires à rudistes de Valea Neagră-Borod (Monts Apuseni de N), dans le Campanien.



Bournonia bournoni (Des Moulins)

pl. XXI, fig. 5; pl. XL, fig. 2

Références :

1847 *Radiolites hoeninghausi* d'Orbigny, pl. 565, 566;1902 *Bournonia bournoni* Douvillé, p. 472;1907 *Praeradiolites bournoni* Toucas, p. 35, pl. IV, fig. 12; fig. texte 16, 17;1910 *Bournonia bournoni* Douvillé, p. 24, fig. texte 21; 1921 *Praeradiolites bournoni* Klinghardt, pl. XIV, fig. 15;

1922 Klinghardt, p. 5, 45, 46, pl. I; 1960 Lupu & Lupu, p. 646, pl. V, fig. 56, fig. texte 24.

L'exemplaire (valve inférieure) n'est pas détachable de la roche. Surface d'appui bien développée, prolongée antérieurement par une crête tranchante, opposée à la zone siphonale. Bande E large et aplatie, alors que la bande S est étroite et proéminente. Limbe réticulé à pores quadrangulaires. Pas de détails internes. Dimensions et forme de la coquille propres à un exemplaire juvénile.

Gisement : Valea Strîmturii-Borod (Monts Apuseni de N), dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce citée des dépôts maestrichtiens de la Dordogne (France), des Monts Appennins, et santoniens — campaniens du Cuba.

Toucas (1907) décrit un exemplaire du Santonien supérieur de Beausset qui outre la taille plus petite présente les caractères spécifiques connus.

9.2.2.3. Genre PARABOURNONIA Douvillé 1927

Parabournonia sp.

pl. XXV, fig. 1 a, 1 b, 1 c; pl. XI, fig. 5

— *Espèce type du genre* : *Parabournonia hispida* Douvillé 1927.

Dimensions de la valve inférieure : diamètre antéro-postérieur 3 cm, diamètre de la cavité centrale 2 cm, longueur 8 cm (incomplet).

Les lames externes constituent des plis serrés autour de la coquille. Les bandes siphonales marquent des dépressions longitudinales, peu profondes, portant la même ornementation que le reste de la valve, difficile à distinguer. Les infléchissements qui mettent en évidence ces bandes se dirigent vers la partie supérieure de la coquille.

Les zones siphonales se traduisent à l'intérieure de la valve par de vagues bourrelets siphonaux. Limbe formé de bandes successives, ordinairement très serrées. Réticule quadrangulaire à parois granulaires tout comme chez l'espèce *Parabournonia hispida* Douvillé, prélevée des dépôts coniaciens du Cuba. Dans la zone cardinale apparaît une protubérance du test. Forme générale de la coquille cylindrique. Se distingue de l'espèce type du genre par l'ornementation.

Gisement : Valea Uliului-Borod (Monts Apuseni de N) dans le Santonien.

9.2.2.4. Genre DISTEFANELLA Parona 1901

Distefanella sp.

pl. XXXIX, fig. 4

Le seule exemplaire revenant à ce genre est un spécimen juvénile (5 mm diamètre). Sous loupe sont visibles le septum dorsal et la maille quadrangulaire de la valve inférieure. Les zones siphonales, à peu près de largeur égale, sont concaves. Interbande plus étroite, excavée.

Gisement : Remeți-Valea Dobșorului (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

9.2.3. Sous-famille SAUVAGESIINAE Douvillé 1908

9.2.3.1. Genre SAUVAGESIA Choffat 1886

Sauvagesia sp.

pl. XXI, fig. 2; pl. XLI, fig. 6

1960 *Sauvagesia* sp. Lupu & Lupu, p. 647, pl. VI, fig. 59, 60, fig. texte 27.

Surface à côtes proéminentes et stries d'accroissement à ondulations serrées. Arête ligamentaire courte et presque angulaire. Les deux bandes siphonales dépressives, E plus étroite que S. Interbande large.

Gisement : Valea Strîmturii-Borod, (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.



Sauvagesia tenuicostata P o l š a k

pl. XXI, fig. 3 a, 3 b, 4

Référence type :

1967 *Sauvagesia tenuicostata* P o l š a k, p. 86, pl. L, fig. 1 — 5 ; pl. LI, fig. 1 — 4 ; pl. LII, fig. 1 — 7 ; pl. LIII, fig. 1 — 11.

Les exemplaires de cette espèce ne dépassent guère 4—5 cm de longueur.

Surface ornée de côtes fines, parfois secondées de costules et traversées de stries d'accroissement en zigzag. Arête ligamentaire courte. Bande siphonale à stries longitudinales.

Gisement : Roșia-Dealul Mîsea (Monts Apuseni de N), dans le Santonien-Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : Mrlera (Istrie) dans des dépôts du Santonien-Campanien.

9.2.3.2. Genre DURANIA D o u v i l l é 1908

Durania sp. (aff. *Durania major* K ü h n)

pl. XLI, fig. 8

Références :

1969 *Durania* sp. (aff. *Durania major* K ü h n), L u p u, p. 217, pl. II, fig. 30, fig. texte 13.Les spécimens de *Durania* du gisement de Remeți-Valea Dobșorului se caractérisent par un grand diamètre de la cavité interne par rapport à la largeur du test, trait qui n'apparaît pas chez les autres espèces européennes de *Durania*. À ce point de vue elle approche de *Durania major* décrite par O. K ü h n (1932) des formations sénoniennes de Badamu (Iran) dont elle se distingue cependant par le contour des sinus qui chez la forme persane montre des concavités plus marquées.

Gisement : Remeți-Valea Dobșorului (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

Durania austinensis (R o e m e r)

pl. XXI, fig. 1 ; pl. XLI, fig. 9

Références :

1864 *Radiolites mortoni* Zittel, p. 72, pl. XXV, fig. 1 — 3 ;1909 *Sauvagesia austinensis* Toucas, p. 96, fig. texte 84 ; 1921 Klinghardt, pl. XXI, fig. 12.1926 *Durania austinensis* Parona, p. 38 ; 1939 Klinghardt, p. 137, pl. III, fig. 5 ; 1957 Pejović, p. 86, pl. XX, fig. 1 ; pl. XXI, fig. 1 — 2 ; pl. XXIII, fig. 1 ; 1960 *Durania* cf. *austinensis*, L u p u & L u p u, p., 647, pl. V, fig. 58.

Limbe large à réticule polygonal et stries rayonnantes, à ramification dichotomique. Zones siphonales marquées par des excavations, interbande en relief.

Gisement : calcaire à rudistes de Valea Măgurei-Borod (Monts Apuseni de N), dans le Campanien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce assez fréquemment rencontrée dans les associations de radiolitidés d'âge campanien des Alpes Orientales (Gosau, Lattemberg), des Alpes Méridionales (Maniago), des Carpates Slovaques, des Carpates Orientales (Tohanul Vechi—Pirîul Dumbrava), de Yougoslavie (Istrie) et de Perse.

9.2.4. Sous-famille LAPEIROUSEIINAE K ü h n 1932

9.2.4.1. Genre LAPEIROUSEIA Bayle 1878

Lapeirouseia pervinquieri (T o u c a s)

pl. XXIII, fig. 3, 4 ; pl. XL, fig. 6, 7

Référence type :

1908 *Sphaerulites pervinquieri* Toucas, p. 57, pl. X, fig. 1,

Autres références :

1910 *Lapeirouseia pervinquieri* Douvillé, p. 27, pl. I, fig. 7 ; 1932 K ü h n, p. 119 ; 1957 Pejović, p. 87, pl. XXIV, fig. 1 — 2 ; 1969 L u p u, p. 211, pl. II, fig. 28, fig. texte 8.

Spécimen dont le diamètre ne dépasse pas 2 — 2,5 cm. Forme de la valve inférieure cylindrique, extérieur des valves presque lisse.

Quoique la couche prismatique soit bien développée, les pseudopiliers, qui comportent des prolongements sous forme de doigts de gant, prennent directement contact avec l'extérieur. Dans le cas où les pseudopiliers ont une position interne, ils ne se prolongent pas par une ligne suturale.

Dans la zone siphonale S on peut voir, sous la loupe, des lames successives de tissu prismatique. Examinant les cellules du voisinage des extrémités des pseudopiliers on constate que le réticule ne s'interrompt pas.



On remarque également l'absence de la ligne suturale chez l'exemplaire tunisien figuré par Toucas (1908) et par Douvillé (1910).

Gisement : Remeți—Valea Dobșorului, Borod—Valea Vărariei (Monts Apuseni de N), Valea Găina (Monts Métallifères), Mustești (Monts Drocea), dans le Santonien supérieur.

Distribution régionale et stratigraphique : l'holotype a été décrit des dépôts du Santonien supérieur de la Tunisie. En Yougoslavie (Serbie—Počuta), dans les Alpes Orientales (Lattemberg) l'espèce est localisée dans le même niveau stratigraphique.

Lapeirouseia zitteli Douvillé

pl. XXII, fig. 2, 3; pl. XXIII, fig. 1 a, 1 b, 2; pl. XLI, fig. 1, 2

Références :

1864 *Radiolites angeiodes* Zittel pl. XXV, fig. 8 — 10; 1908 Toucas pl. X, fig. 2; 1913 *Lapeirouseia zitteli* Douvillé, p. 92; 1915 *Lapeirouseia fallax* Douvillé, p. 26; 1938 *Lapeirouseia zitteli* Milovanović, p. 92, fig. texte 3, 4; 1942 Klinghardt, p. 206, pl. V, fig. 5, 6.

Les représentants de cette espèce sont de petite taille (tout au plus de 3 cm) et présentent constamment la valve inférieure de forme conique. Les plis des lames externes forment des côtes arrondies larges de 1,5 — 2 mm, recoupées par des stries d'accroissement à ondulations serrées, qui se succèdent à de petits intervalles réguliers. Espaces intercostaux linéaires. Limbe plus large que celui de *Laperouseia pervinquieri*, à réticule polygonal. Les pseudopiliers de forme triangulaire se trouvent à l'intérieur de quelques infléchissements plus profonds que ceux de l'espèce susmentionnée et se prolongent jusqu'au bord du limbe par des lignes suturales.

Valve supérieure faiblement convexe, dont le diamètre est plus petit que celui de la valve inférieure. Au bord de la valve supérieure apparaissent des oscules demi-circulaires qui correspondent aux pseudopiliers.

Gisement : Dealul Mîsea—Roșia (Monts Apuseni de N), Mustești—Monts Drocea, dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : cette espèce constitue un fossile de zone pour le Santonien supérieur des Alpes Orientales (Gosau, Untersberg, Lattenberg).

Lapeirouseia laskarevi Milovanović

pl. XXIII, fig. 5; pl. XLI, fig. 3

Référence type :

1938 *Lapeirouseia laskarevi* Milovanović, p. 91, 92, fig. texte 5;

Autres références :

1969 Lupu, p. 214, pl. I, fig. 24, fig. texte 10.

Diamètre de l'exemplaire 1,2 cm.

La zone lamelleuse, qui limite les pseudopiliers vers l'extérieur, décrit un arc serré dont les extrémités rejoignent presque la zone lamelleuse interne. Cet élément et la faible ondulation de la couche prismatique interne constituent les traits distinctifs de l'espèce.

Gisement : Remeți—Valea Dobșorului (Monts Apuseni de N) dans le Santonien supérieur.

Distribution régionale et stratigraphique : l'espèce est citée des dépôts santoniens de Yougoslavie (Vrbovačka Reka — Serbie orientale).

Lapeirouseia sp.

pl. XLI, fig. 4

Références :

1969 *Lapeirouseia* sp. Lupu, p. 212, pl. I, fig. texte 9.

Spécimen à pseudopiliers qui débouchent à l'extérieur; épaisseur du test réduite par rapport à la cavité interne, tout spécialement dans la zone siphonale.

Diamètre de la valve inférieure 1,5 cm.

Gisement : Remeți—Valea Dobșorului (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

9.2.4.2. Genre LAPEIROUSELLA Milovanović 1938

Lapeirousella remetiana Lupu

pl. XIX, fig. 2; pl. XLI, fig. 5

Référence type :

1969 *Lapeirouseia* (*Lapeirousella*) *remetiana* Lupu, p. 214, pl. I, fig. 23, fig. texte 11.



Ce genre englobe des formes à pseudopiliers faiblement développés, à limbe large constitué de prismes allongés-radiaires.

L'exemplaire attribué à ce genre représente une valve inférieure dont le diamètre est de 1,6 cm. On n'a pas pu la détacher de la roche.

Pseudopiliers réduits à de simples épaisissements de la couche prismatique interne. Juste en face d'eux le tissu est plus dense. Les lignes suturales sont visibles jusqu'au bord du limbe. Celle du pilier S est précédée d'une lamine. Les prismes de la couche externe sont allongés en sens radiaire.

Gisement : Remeti—Valea Dobşorului (Monts Apuseni de N) dans le Santonien supérieur.

L'espèce type du genre *Lapeirousella orientalis* Milovanović a été identifiée dans des dépôts d'âge santonien de Vrbovačka Reka (Serbie orientale).

9.2.4.3. Genre OSCULIGERA Kühn 1932

Osculigera kuehni Lupu

pl. XXXI, fig. 12 ; pl. XLI, fig. 10

Référence type :

1969 *Osculigera kuehni* Lupu, p. 217, pl. II, fig. 27, fig. texte 14.

Les espèces appartenant à ce genre proviennent exclusivement des formations d'âge maestrichien de la province asiatique à rudistes (Iran). Comparée aux radiolitidés associées la nouvelle espèce *d'Osculigera* touche le plus grand diamètre (3,3 cm). Limbe large, formé de prismes polygonaux, légèrement ondulé. Vers la zone siphonale il se rétrécit sensiblement si bien que les pseudopiliers grands, rapprochés, formés de prismes polygonaux plus grands que ceux du limbe, débouchent à l'extérieur. Les pseudopiliers approchent de ceux de l'espèce *Lapeirouseia pervinquieri* (Toucas). Le limbe peu large dans la zone siphonale dénote une espèce primitive du genre. La surface du limbe est couverte de perforations circulaires larges de tout au plus 1 mm, colmatées de matériel secondaire.

Othmar Kühn en décrivant le genre donne le nom de „pseudopiliers secondaires” à ces organes auxquels il attribue une fonction siphonante.

En étudiant un exemplaire complet *d'Osculigera eleggi* Kühn, K. Vogel (1970) a mis en évidence qu'aux pseudopiliers secondaires de la valve inférieure correspondent autant d'oscles sur la valve supérieure.

On a donc élucidé le problème longuement discuté du rôle fonctionnel des pseudopiliers secondaires qui s'avèrent des organes siphonants vu les détails morphologiques de la valve supérieure.

Gisement : Remeti—Valea Dobşorului (Monts Apuseni de N), l'horizon des calcaires à rudistes dans le mur des couches à *Pycnodonta vesicularis* Lam.—Santonien.

9.2.5. Sous-famille UNCERTAIN (cf. Moore, 1969)

9.2.5.1. Genre JOUFIA Boehm 1897

Joufia cappadociensis Cox

pl. XXX, fig. 1 a, 1 b, 1 c

Références :

1960 *Parasawagesia cappadociensis* Cox, p. 38, pl. 61, 62, fig. texte 1 ;

1969 *Joufia cappadociensis* Karacabey, p. 133, pl. I, fig. 1 — 3 ; pl. II, fig. 1 — 3 ; pl. III, fig. 2, fig. texte 1, 2.

Nedret Karacabey a décrit minutieusement en 1969 quelques exemplaires qui reviennent à la seconde espèce du genre *Joufia* Boehm. Cet auteur constate également que les spécimens à partir desquels Cox a créé en 1960 le genre *Parasawagesia* avec l'espèce *cappadociensis*, vu leur morpho-structure, reviennent au genre *Joufia*.

La structure du test de la valve inférieure et tout spécialement la structure canaliculée de la valve supérieure, attestent l'appartenance de ces spécimens au genre *Joufia* Boehm. Cette espèce se distingue de *Joufia reticulata* Boehm par un réticule plus fin du limbe de la valve inférieure et par le nombre et la distribution des canaux de la valve supérieure.

L'exemplaire prélevé des Monts Pădurea Craiului (Monts Apuseni de N) ne présente que la valve inférieure.

Dimensions : longueur 5,8 cm, diamètre 12,5 cm, largeur du limbe 3 cm.

Coquille conique très évasée, ornée de côtes fines recoupées par des stries serrées d'accroissement. Limbe à réticule fin, polygonal. La cavité centrale est bordée d'une couche prismatique constituée de cellules allongées, parfois quadrangulaires. Arête ligamentaire courte, triangulaire du



côté proximal, brusquement élargie et asymétrique du côté distal, parfaitement semblable à celle du paratype figuré par K a r a c a b e y. Dans la figuration de C o x la terminaison de l'arête ligamentaire manque. Appareil myocardial mal visible.

À l'extérieur les bandes siphonales ne diffèrent pas du reste de l'ornementation du test. Elles se traduisent à l'intérieur par de vagues infléchissements du bord interne du test.

Gisement : Dealul Roşioru-Zece Hotare (Monts Apuseni de N), dans le Maestrichtien.

Distribution régionale et stratigraphique : Malatya, Eskihamal, Kuluncak, Cernik, Gerger-Cappadocia (Turquie); Maestrichtien.

Joufia silvaeregis L u p u

pl. XXVIII fig. 1 a, 1 b; pl. XXIX, fig. 1a, 1b; pl. XLII, fig. 72

1974 *Joufia silvaeregis* L u p u (sous presse).

Valve inférieure massive, cylindrique, finement costulée. Bandes siphonales non-différenciées. Arête ligamentaire arrondie du côté distal, déviée antérieurement. Valve supérieure foliacée, dépressive dans la partie centrale.

Dimensions de la série type		longueur	diamètre
Holotype	v.i.	9,5 cm	14 cm
Holotype	v.s.	1,5 cm	13,5 cm
Paratype I	v.i.	24 cm	14,4 cm
Paratype II	v.i.	11,2 cm	14,4 cm
Paratype III	v.i.	12 cm	16 cm
Paratype IV	v.i.	15 cm	18 cm

En section longitudinale on remarque à la périphérie une structure lamellaire oblique. Épaisseur d'une lamelle = 0,5 mm. Suit, vers l'intérieur, la couche des canaux, bien réduite, formée de planchers à épaisseurs égales mais inclinés de manières différentes par rapport à l'ornementation des lamelles de la couche périphérique.

Les canaux débouchent à l'extérieur par de petites ouvertures (1mm de diamètre) alignées en une seule rangée placée au voisinage immédiat de la couche marginale.

Le reste de la structure de la valve supérieure ne peut être déchiffrée, sa partie centrale étant érodée.

Vu la distribution des canaux la valve supérieure approche celle de *Joufia cappadociensis* dont elle diffère cependant par un limbe moins large et un réticule plus fin. La forme de l'arête ligamentaire, arrondie du côté distale, diffère nettement de celle des autres espèces.

Gisement : Borod—Valea Neagră (Monts Apuseni de Nord — Pădurea Craiului), dans les calcaires supérieurs de la succession sénonienne, Campanien supérieur — Maestrichtien inférieur.

Dérivation du nom : des Monts Pădurea Craiului (Silva Regis).

9.2.5.2. Genre COLVERAIA K l i n g h a r d t 1921

Colveraia secunda L u p u

pl. XXVI, fig. 1a, 1b; pl. XLIII, fig. 1

Référence type :

1970 *Colveraia secunda* L u p u, p. 295, pl. I, fig. 3; pl. II, fig. 4; fig. texte 2.

Tels qu'ils ressortent de la description faite par K l i n g h a r d t, les éléments anatomiques caractéristiques à ce genre sont en ce qui concerne la valve supérieure le système des canaux palléaux limités par des lames rayonnantes ramifiées; et en ce qui concerne la valve inférieure la structure du test formé de prismes polygonaux irréguliers et les bourrelets siphonaux longitudinaux externes.



La valve supérieure de l'échantillon de Borod est faiblement convexe montrant sur la surface du limbe un système à canaux allongés, disposés irrégulièrement, limités par des lames rayonnantes à ramification dichotomique.

Les cavités accessoires de dimensions et à contour différents bordent la cavité interne. Arête ligamentaire courte et tronquée, flanquée des deux côtés par deux bandes allongées, rayonnantes que Klinghardt considérerait des éléments auxiliaires d'un complexe ligamentaire. Appareil myocardinal visiblement dessiné. Valve inférieure conique, à structure prismatique polygonale fine, irrégulière. Ornementation presque complètement effacée, probablement à cause de l'érosion. Dans un seul endroit on peut distinguer des côtes longitudinales fines, entrecoupées par des stries d'accroissement.

Du côté opposé à l'arête ligamentaire, c'est-à-dire dans les zones siphonales s'ébauchent deux tubes longitudinaux étroits dont les parois externes ont été détruites par l'érosion. Interbande relativement large. L'arête ligamentaire autant que la carène myocardinale n'apparaissent pas en section.

Dimensions : longueur totale de la coquille approximativement 8 cm, hauteur de la valve supérieure 1,8 cm, diamètre de la cavité interne de la valve supérieure 3,4 cm, diamètre de la cavité interne de la valve inférieure 4,4 cm, longueur de l'arête ligamentaire 6 mm, largeur de la couche à canaux de la valve supérieure dans la région de l'arête ligamentaire 1,5 cm, largeur de la couche à canaux de la valve supérieure dans la zone opposée à l'arête ligamentaire 3 mm.

Holotype : no 134 dans la Collection de la Section de Paléontologie de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Bucarest.

Localité type : Valea Neagră—Borod (Monts Apuseni de N).

Horizon stratigraphique : les couches grésocalcaires qui achèvent la succession des dépôts crétacés supérieurs de Valea Neagră, dans la mur de la formation éruptive subséquente subhercynienne.

Âge : Maestrichtien.

Dérivation du nom : la seconde espèce du genre.

Rapports et différences : vu les canaux palléaux qui rappellent les genres *Plagioptychus*, *Caprina* et *Coalcomana* et les cavités accessoires similaires à celles de *Baylea* et *Caprina* la valve supérieure réunit les caractères des Caprinidés, dont elle se distingue cependant par la présence d'une arête ligamentaire, par la configuration de l'appareil myocardinal et par l'absence d'un septum qui divise la cavité interne, caractères qui l'approche des radiolitidés.

Compte tenu de la structure réticulée du test, la valve inférieure ressemble à celles des représentants de la sous-famille des sauvagesinés. Contrairement à celle de *Colveraia variabilis* Klinghardt l'arête ligamentaire de *Colveraia secunda* est courte et tronquée tandis que la forme générale de la coquille est allongée. Klinghardt dans son ouvrage sur l'espèce *Colveraia variabilis* affirmant que parfois le ligament est extrêmement réduit, ne se rapporte qu'à un vestige ligamentaire observable sous loupe, placé en prolongement de l'arête ligamentaire longue, filiforme, élargie à son extrémité, au sommet arrondie ou quadratique. Les bandes siphonales de la nouvelle espèce sont plus minces et plus espacées que celles de l'espèce type.

9.3. Famille CAPRINIDAE Fischer 1887

9.3.1. Genre PLAGIOPTYCHUS Matheron 1842

Plagioptychus paradoxus Matheron

pl. XXXII, fig. 4

Référence :

1842 *Plagioptychus paradoxus* Matheron, p. 11, pl. V, fig. 1 — 3, 6 ;

1847 *Caprina aguilloni* d'Orbigny, p. 184, pl. 538, fig. 1 — 7 ; 1866, *Caprina aguilloni* Zittel, p. 154 ; pl. XXVI, fig. 8 — 10, pl. XXVII, fig. 2 — 8 ; 1888 *Plagioptychus aguilloni* Douvillé, p. 716, pl. XXIV, fig. 1 — 2 ; pl. XXV, fig. 1, fig. texte 5 ;

1957 *Plagioptychus paradoxus* Mennessier, p. 849.

Valve inférieure. La charnière est placée sur un plateau cardinal. Empreinte musculaire antérieure subrectangulaire. La fossette A II oblique s'enfonce sous la dent N qui est de forme triangulaire. La fossette P IV en demi-lune s'enfonce sous la fossette ligamentaire. Empreinte mp de forme ovale. Le ligament se trouve dans une fossette qui se prolonge à l'extérieur. La valve est de forme conique avec la partie terminale spiralée.

Valve supérieure. La charnière est placée sur un plateau large du côté antérieur qui se rétrécit au voisinage de la fossette N. L'apophyse myophore antérieure en forme de parallélogramme est séparée par un étroit espace de la dent A II qui est de forme triangulaire, et se prolonge vers l'intérieur par un septum.



La dent P IV, qui se dessine au voisinage de la fossette N, est parallèle au bord cardinal, duquel elle est plus éloignée que la dent A II.

L'ornementation est formée de stries de croissance bien marquées. Le ligament en demi-lune est postérieur au crochet et se prolonge vers la partie antérieure en un canal limité par une nympe proéminente.

La forme de la valve droite varie de celle d'un cône presque parfait, montrant un sillon ligamentaire subrectiligne, jusqu'à celle d'un cône enroulé. Sillon ligamentaire ondulé.

Plagiptychus partschi décrit par H a u e r, ne représente qu'une sous-espèce de *Plagiptychus paradoxus*. La déformation de certains exemplaires pourrait être expliquée par les variations des surfaces sur lesquelles se fixaient ces organismes. La forme de la valve gauche et des canaux palléaux de celle-ci sont variables. Seul le nombre des canaux palléaux est constant.

Gisement : Borod—Valea Neagră, Roşia—Dealul Misa (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce fréquente dans le Santonien de Beausset et Montagne des Cornes (France). Elle a également été citée à Gosau (Alpes Orientales) et en Tunisie.

Plagiptychus toucasi M a t h e r o n

pl. XXXIV, fig. 1, 2, 3

Référence type :

1842 *Plagiptychus toucasi* M a t h e r o n, p. 117, pl. VI, fig. 1 — 2 ;

Autres références :

1847 *Caprina coquandiana* d' O r b i g n y, p. 185, pl. DXXXIX, fig. 1 — 4 ;

1957 *Plagiptychus toucasi* M e n n e s s i e r, p. 847.

Valve inférieure. Charnière placée sur un plateau cardinal très large et arqué. Empreinte musculaire antérieure ma rectangulaire. Fossette A II placée sur le bord de la dent N qui est proéminente et enroulée. Fossette P IV ovale, placée sous la fossette ligamentaire, vers la partie gauche. Empreinte musculaire triangulaire, bordée intérieurement par une crête. Le ligament cantonné dans une fossette, qui est en forme de sillon spiralé, s'enfonce sous le crochet. Empreinte palléale complète. Valve très épaisse, gyropleuriforme, à crochet enroulé, spiralé. Ornementation formée de stries d'accroissement, épaisses, flexueuses.

Valve supérieure. Charnière placée sur un plateau cardinal plus large antérieurement qui se restreint postérieurement à cause de la fossette N. Apophyse myophore antérieure de forme subtriangulaire, large, avec le bord externe dentelé, très proéminente, séparée, par un sillon, de la dent A II qui est lamellaire et se prolonge vers l'intérieur par un septum sinueux, effilé.

Au voisinage de la fossette N se trouve la dent P IV large et irrégulière. Le ligament occupe un large espace qui se prolonge sous le crochet et aussi antérieurement par un canal bordé d'une nympe.

Apophyse myophore mp très large, ovale, surmontant une corniche. Test formé de deux couches dont celle intérieure est parcourue par de nombreux canaux effilés, séparés par des septes bifides ou trifides. Crochet arrondi et bombé. Épaisseur du test relativement petite.

Ornementation formée par des stries de croissance fines.

Ordinairement les spécimens atteignent de grandes dimensions.

Gisement : Borod—Valea Neagră (Monts Apuseni de N), dans le Santonien.

Distribution régionale et stratigraphique : espèce fréquente dans le Santonien supérieur de Beausset et Cadière (France).

Plagiptychus arnaudi D o u v i l l é

pl. XXXII, fig. 3

Référence type :

1888 *Plagiptychus arnaudi* D o u v i l l é, p. 721, pl. XXV, fig. 2 — 6 ; fig. texte 7.

Autre référence :

1957 *Plagiptychus arnaudi* M e n n e s s i e r, p. 843, fig. texte 1.

L'exemplaire attribué à cette espèce présente les deux valves en connexion. Étant un échantillon unique nous avons évité de le sectionner. On a mis en évidence, par polissage latéral, un secteur de la zone marginale de la valve supérieure.

Valve inférieure gyropleuriforme montrant un enroulement moins accentué, crochet spiralé et caréné.

Valve supérieure bombée, à crochet enroulé. Système de canaux simple, à septes qui ne se divisent qu'une seule fois. Ornementation des valves formée de stries d'accroissement fines.



Les mêmes caractères morphologiques ont été saisi aussi chez les exemplaires à partir desquels a été fondée l'espèce.

Gisement : Valea Leurzii—Monts Drocea (Monts Apuseni de S), dans le Coniacien.

Distribution régionale et stratigraphique : les exemplaires de la série type proviennent de Chateaufort, Pelleterie et Gourde de l'Arche (France), des dépôts d'âge coniacien.

Plagioptychus maestrei n.sp.

pl. XXXII, fig. 1a, 1b, 2 ; pl. XLIV, fig. 1

Valve inférieure conique, striée transversalement, longue de 5 cm. La charnière est placée sur un plateau cardinal étroit, très faiblement incurvé comportant : l'empreinte musculaire antérieure bien développée, rectangulaire et très proche du bord de la coquille ; dent N massive, en losange, très proche du bord supérieur de la coquille se prolongeant vers la partie intérieure de la valve par un septum robuste et incurvé ; les fossettes A II et P IV, triangulaires flanquant à une hauteur constante la dent N.

La valve supérieure enroulée en spire moins serrée laisse découvert le sillon ligamentaire. Crochet placée en position médiane par rapport au plateau cardinal.

Le diamètre antéro-postérieur des valves au droit de la commissure est de 8 cm. L'appareil myocardinal de la valve supérieure est placé sur un plateau cardinal moins arqué que celui de l'espèce précédente. La dent A II est petite, triangulaire se prolongeant en un septum oblique dirigé vers la partie postérieure de la valve.

La fossette de la dent N occupe une surface de beaucoup plus large. Elle est en position oblique et dépasse vers la partie supérieure le bord de la dent A II. L'angle dont le sommet est au centre de la fossette N et dont un côté passe par le milieu de la dent P IV et l'autre par le milieu de la dent A II est de 134°.

L'apophyse myophore antérieure (ma) est rectangulaire et poursuit le bord supérieur de la coquille. Elle est de dimensions proches de celles de la fossette N. L'apophyse myophore postérieure (mp) étroite et allongée moule le bord palléal interne au droit de la fossette N et de la cavité auxiliaire. Cavité auxiliaire beaucoup plus petite que celle principale. Canaux palléaux piri-formes séparés par des septes en deux points de dichotomie.

Holotype : échantillon no 282 de la Collection de la Section de Paléontologie de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Bucarest.

Localité type : Borod—Valea Neagră (Monts Apuseni de N).

Position stratigraphique : dans le toit de l'horizon à *Actaeonella gigantea* et *Actaeonella renauxiana* de Valea Neagră — Borod, dans le Santonien probablement supérieur.

Dérivation du nom : espèce dédiée à l'Académicien Prof. Dr. Miltiade Filipescu, de Bucarest.

Rapports et différences : l'espèce approche de *Plagioptychus paradoxus* par la forme des canaux palléaux et le nombre des septes principales (8) jusqu'au septum, de la partie postérieure de la valve supérieure, s'en distinguant cependant par des septes moins amplifiées, par la configuration de l'appareil cardinal et par le fait que la cavité auxiliaire est de beaucoup plus petite.

Quant à la manière dont les lames se divisent la nouvelle espèce approche de *Plagioptychus ersi* Astre & Baudelot.

Plagioptychus borodense n. sp.

pl. XXXIII, fig. 1, 2, 3, 4 ; pl. XLIV, fig. 3, 4, 5a, 5b

Diamètre des valves à la commissure 3 cm.

Valve inférieure conique, montrant un crochet à faible tendance d'enroulement, section subcirculaire. Plateau cardinal arqué, large, comportant une empreinte musculaire antérieure ma, massive et légèrement incurvée ; la dent N massive, reniforme est flanquée par les fossettes arrondies, disposées en diagonale, des dents de la valve supérieure.

Valve supérieure. Plateau cardinal large, apophyse myophore antérieure oblique, rectangulaire, frangée à la partie inférieure. Ce dernier détail est observables chez tous les spécimens.

L'apophyse myophore postérieure étroite, allongée et arquée dépasse constamment par extension la cavité auxiliaire. La dent A II prismatique est placée obliquement par rapport à



la dent P IV ; elle se prolonge par un septum oblique qui sépare les deux cavités internes inégales. Canaux palléaux fins et allongés, parfois piriformes. Septes robustes jusqu'au premier point de dichotomie, s'effilant sensiblement ensuite. Ornementation formée de fines stries de croissance.

Holotype : échantillon no 326 de la Collection de la Section de Paléontologie de l'Institut de Géologie et de Géophysique de Bucarest.

Localité type : Mădrizești—Valea Leurzii (Monts Apuseni de S).

Position stratigraphique : dans l'horizon marneux d'âge santonien, dans le mur des couches à *Inoceramus balticus* B o e h m .

Dérivation du nom : d'après l'endroit d'occurrence.

Rapports et différences : vu le grand nombre et la finesse des septes secondaires de la zone à canaux de la valve supérieure l'espèce approche de *Plagioptychus piolencensis* M e n n e s s i e r du Santonien de Piolenc—Vaucluse (France).

9.3.2. Genre MITROCAPRINA B o e h m 1895

Mitrocaprina sp.

pl. XXXIII, fig. 6 ; pl. XLIV, fig. 6

Valve supérieure. Dimensions : diamètre antéro-postérieur 4,9 cm, épaisseur moyenne de la couche à canaux 0,7 cm. L'exemplaire n'est pas dégagé de la roche.

Cavité principale ovale, placée au centre de la valve, celle auxiliaire de beaucoup plus petite est accolée à la fossette de la dent N. Les dents A II et P IV n'occupent que de faibles surfaces tout comme l'apophyse myophore postérieure. L'apophyse myophore antérieure est massive et longe la cavité principale. Le sillon ligamentaire contrairement à *Mitrocaprina bayani* D o u v i l l é est placé au dessus de la cavité principale.

Les canaux palléaux sont polygonaux vers l'intérieur de la valve et elliptiques vers le bord, les lames radiantes sont bifides ou trifides.

Gisement : Dealul Roșiorului—Zece Hotare (Monts Apuseni de N).

Âge : Maestrichtien inférieur.

9.3.3. Genre SABINIA P a r o n a 1908

Les spécimens de ce genre sont dispersés sur de vastes surfaces. Dans la littérature sont citées quelques espèces d'âge cénomanien et sénonien identifiées en Amérique Centrale (Palmer, Bouwman, Thiadens), dans les Alpes Méridionales et dans les Apennins (P a r o n a, K l i n g - h a r d t), en Yougoslavie, Serbie Occidentale, Monténégro (K ü h n, P e j o v i é), Serbie Orientale (P e j o v i é), Slovénie (P l e n i é a r), Turquie (B o e h m).

L'occurrence de ce genre dans les Monts Apuseni de N marque son plus septentrionale apparition dans la province européenne à rudistes.

Sabinia sp.

pl. XXXIII, fig. 5 ; pl. XLIII, fig. 2

Cet échantillon représente un fragment de valve supérieure. La couche corticale n'est pas conservée que sur une petite surface. La structure de la couche à pseudocanaux (couche épaisse d'environ 1 cm) apparaît dans les moindres détails. Vers l'intérieur les pseudocanaux subcirculaires à diamètre de 1 à 2 mm sont ordonnés, par endroits, en rangées. Vers la périphérie de cette zone les pseudocanaux deviennent elliptiques et sont disposés en rangées serrées radiaires, leur diamètre dépassant 1 mm.

Vu la finesse de cette structure l'exemplaire approche de l'espèce santonienne *Sabinia serbica* K ü h n P e j o v i é, dont il se distingue par la forme et la disposition des pseudocanaux. Vu la configuration du plis ligamentaire très étroit et peu profond le spécimen approche de l'espèce *Sabinia aniensis* P a r o n a .

Comme une compensation des dimensions infimes du ligament les éléments de l'appareil myocardial sont bien massifs.

Gisement : Borod—Valea Neagră (Monts Apuseni de N).

Association : *Colveria secunda* n.sp.

Horizon stratigraphique : Maestrichtien inférieur.



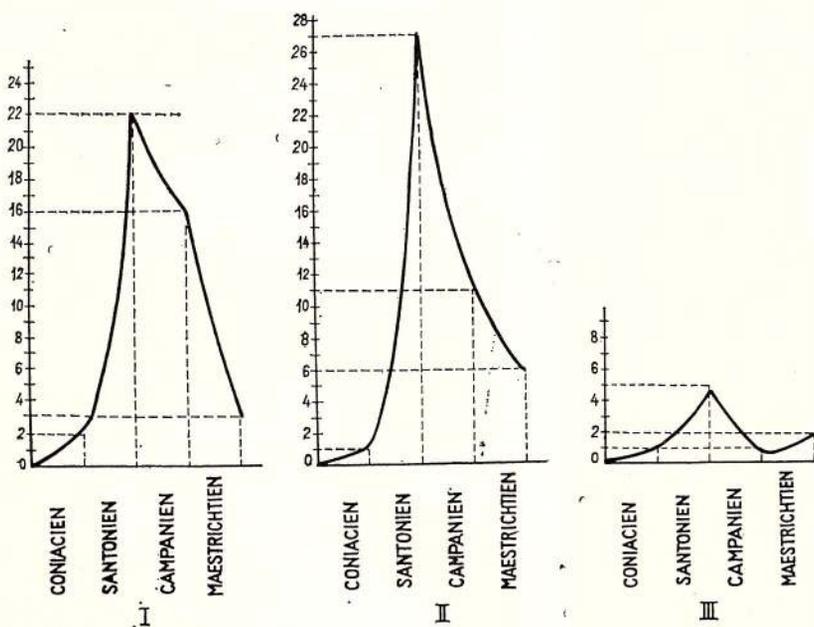
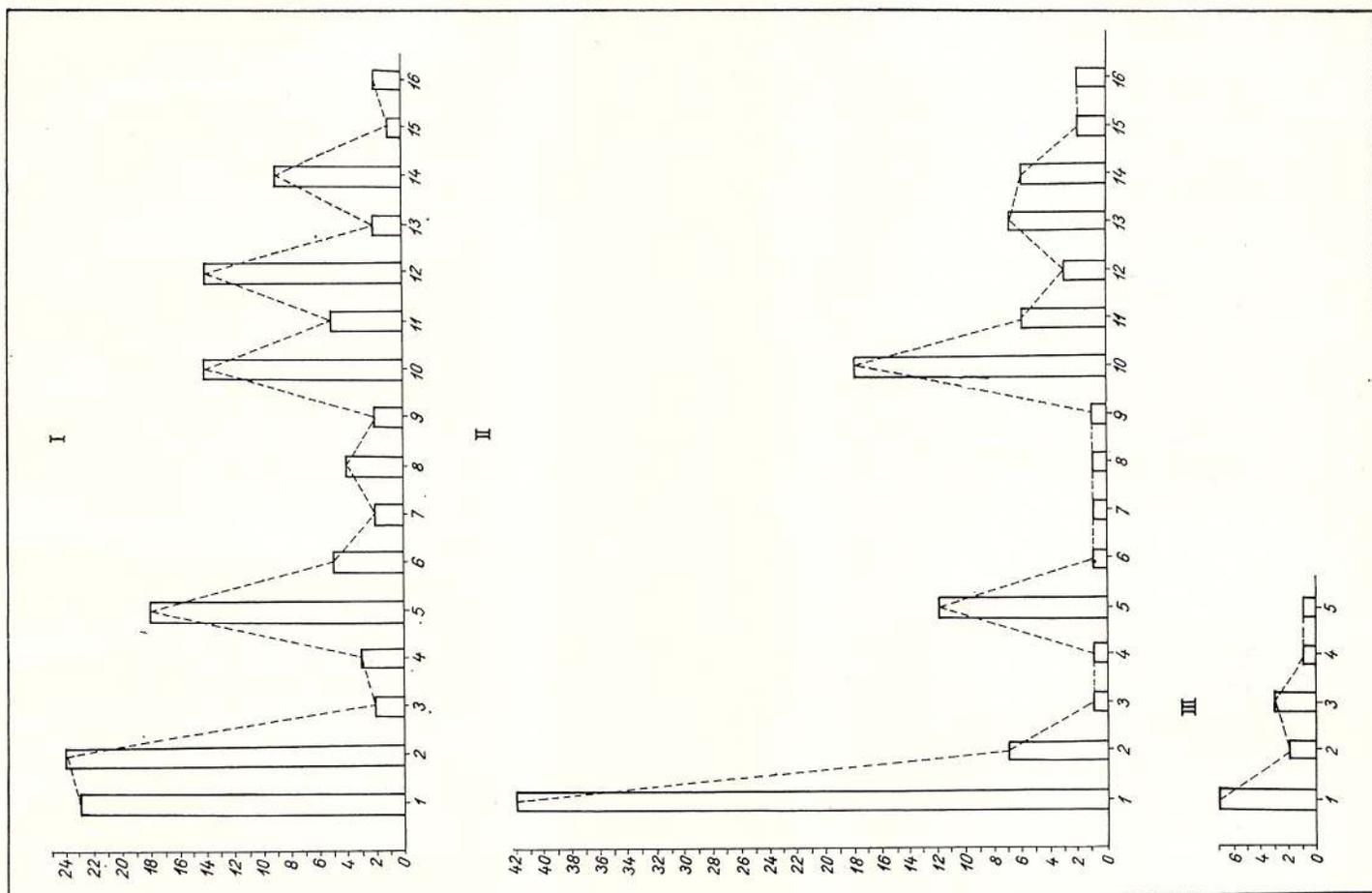


Fig. 24. — Diagramme de la fréquence des espèces des familles d'Hippuritidae (I), Radiolitidae (II) et Caprinidae (III).

Fig. 25. — Distribution régionale des espèces de rudistes du Sénomien des Monts Apuseni. I. Famille d'Hippuritidae : 1, Monts Apuseni de N ; 2, Monts Apuseni de S ; 3, Carpates Méridionales ; 4, Carpates Slovaques ; 5, Yougoslavie ; 6, Bulgarie ; 7, Turquie ; 8, Hongrie ; 9, Caucase ; 10, France, 11, Espagne ; 12, Alpes Orientales ; 13, Alpes Méridionales ; 14, Grèce ; 15, Asie Mineure ; 16, Perse. II. Famille de Radiolitidae : 1, Monts Apuseni de N ; 2, Monts Apuseni de S ; 3, Carpates Orientales ; 5, Carpates Slovaques ; 5, Yougoslavie ; 6, Bulgarie ; 7, Turquie ; 8, Hongrie ; 9, Caucase ; 10, France ; 11, Espagne ; 12, Afrique de N ; 13, Alpes Orientales ; 14, Alpes Méridionales ; 15, Asie Mineure ; 16, Perse. III. Famille de Caprinidae : 1, Monts Apuseni de N ; 2, Monts Apuseni de S ; 3, France ; 4, Afrique de N ; 5, Alpes Orientales.

10. CONSIDÉRATIONS PALÉOÉCOLOGIQUES

Dans la plupart des cas pour réstituer les conditions de vie d'un groupe fossile (les facteurs physico-chimiques et biotiques propres à un biotope) on utilise le principe de l'uniformitarisme.

En ce qui concerne les rudistes, ordre exclusivement fossile, dont les représentants font leur apparition au cours de l'Oxfordien et s'éteignent au Maestrichtien nous ne pouvons les comparer que partiellement aux hétérodontes ou aux disodontes actuels (genre *Chama*, *Tridacna*, *Gryphaea*). On peut également se rapporter à l'écologie des organismes fixés associés, dont les représentants persistent encore dans la faune actuelle (polypiers).

En ce qui concerne les détails de la structure anatomique, extrêmement variée, même au sein d'une famille, on a émis différents points de vue qui à la longue ont acquis ou non des adeptes.

Quelques organes spécifiques aux rudistes tels : les piliers et les oscules des hippuritidés, les bandes siphonales, les pseudopiliers et en général les organisations siphonales intratestacées des radiolitidés, les canaux palléaux et les cavités accessoires des caprinidés, l'importance fonctionnelle de l'arête ligamentaire et les modifications qu'elle a subies, l'importance physiologique du menteau ou du réticule du test des radiolitidés sont autant de facteurs qui réfléchissant le mode de vie de ce groupe de lamellibranches aberrants ont attiré l'attention des paléontologues dès la fin du XIX-ème siècle.

10.1. GISEMENT ET BIOTOPE

Les gisements à rudistes, dont la distribution régionale s'étend de la parallèle de 60° N à la parallèle de 25° S, constitue des provinces distinctes suivant les genres ou les associations génériques et spécifiques. Par exemple les genres types pour la province américaine sont : *Torreites*, *Barrettia*, *Praebarrettia*, *Tampsia*, *Thyrastylon* etc.; pour la province sud-africaine : *Tetracionites*; pour celle nord-africaine : *Hardaghia*; pour celle sud-européenne (méditerranéenne) : *Pyronaea*, *Plagioptychus*, *Pseudopolyconites*, *Lapierouseia*, *Colveraia*; pour celle asiatique : *Osculigera* et *Vautrinia*.

La faune à rudistes de la province méditerranéenne outre la grande variété des genres et des espèces et le grand nombre d'individus se caractérise aussi par un prodigieux développement des spécimens.

Les rudistes de la province boréale constituent des populations dont les genres et les espèces sont généralement moins diversifiés que ceux de la province méditerranéenne.

Les gisements à rudistes apparaissent soit *in situ* tels ceux du sud de la France (Corbières, Montagne des Cornes, Martigues, Charente), de la Serbie Orientale (Bacevića, Planinića), d'Autriche (Gosau) ou des Monts Apuseni de N (Borod, Roşia) et des Monts Drocea (Musteşti), soit comme des formations télérécifales tels les calcaires de type Stramberg à Dicératidés, Polypiers et Gastropodes ou la plupart des calcaires urgoniens à caprinidés et les calcaires à rudistes du Crétacé supérieur des Monts Métallifères (Ocolişel, Vidrişoara, Bistra etc.).

Pour différencier ces deux types de gisement on doit examiner le degré d'altération des coquilles, la manière dont les individus sont répartis dans l'espace et le matériel qui a colmaté les coquilles.

Des déductions sur le mode de vie des rudistes, organismes fixés qui en une large mesure dépendent du biotope, nous sont fournies par l'observation du gisement „*in situ*” (sa lithologie et sa sédimentogénèse) autant que par des comparaisons avec les conditions du milieu de certains organismes tels les polypiers, les échinodermes et les gastropodes, organismes dont les ancêtres fossiles ont vécu dans le voisinage des rudistes.

Certes, un gisement primaire comporte des biotopes successifs. Les différences écologiques entre ces biotopes ne sont pas perceptibles en examinant la lithologie du gisement mais elles le sont en examinant la morphologie et la structure des organismes.

Le plus souvent les dépôts à rudistes sont des dépôts littoraux, leurs lithotopes étant les calcaires, les calcarénites, les grès conglomératiques, parfois néritiques, constitués de marnocalcaires et de marnes.

Contrairement aux dépôts construits par les algues et les polypiers, ceux construits par les rudistes ne touchent que quelques mètres d'épaisseur; ils sont parfois épais seulement de quelques décimètres. Ils comportent souvent des intercalations marneuses ou sableuses (Roşia) et apparaissent aussi sous formes quasi-recifales, généralement lenticulaires (Brezeşti, Vidrişoara-Monts Métallifères et Borod-Monts Apuseni de N).

Dans le premier cas le gisement trahit des apports masifs de matériel terrigène rapidement déposé. Les pseudo-colonies à rudistes ont été brusquement surprises par la mort et alors les coquilles ont été conservées intégralement par fossilisation. Dans le second cas il s'agit d'un biotope qui réunit les éléments nécessaire au développement d'un bioherme, notamment des eaux claires à teneur éle-



vée en oxygène et en sels de calcium, agitées sans cesse par les vagues et les courants littoraux, peu profondes (10—30 m), à température d'environ 20°.

Le lithotope est un calcaire fin, de couleur claire, dans lequel sont conservées presque exclusivement des valves inférieures fixées de leur vivant. Dans ce type de gisement, les valves supérieures n'apparaissent que très rarement, fait mis sur le compte de l'action des vagues. Si le biotope est peuplé par les hippuritidés, celles-ci constituent dans la plupart des cas des pseudo-colonies compactes (tuyaux d'orgue) et sont souvent accompagnées par des radiolitidés. Dans leur voisinage immédiat se développent, d'une façon tout aussi prospère, des algues et des colonies de polypiers (Roşia, Borod, Ocolişel, etc.).

Le milieu littoral se laisse également voir dans l'association avec des nérinidés et des polypiers (Roşia, Remeţi — Monts Apuseni de N), et par la structure et la massivité des coquilles.

Les plagiptychidés et les radiolitidés sont des rudistes avec une remarquable capacité de s'adapter, étant rencontrés dans les dépôts littoraux autant que néritique.

A remarquer la distribution des différents genres de rudistes en fonction de la profondeur, fait illustré par la lithologie du lithotope, autant que par la structure, l'anatomie et les dimensions des coquilles.

Les genres *Radiolites* et *Praeradiolites* sont les plus fréquemment rencontrés dans le voisinage immédiat des pseudocolonies d'Hippurites. Les individus de leurs différentes espèces sont de grande taille, présentent des tests épais, cellulés, parfois hyperthéliques, résistants au déferlement incessant des vagues.

Il en est de même de la plupart des espèces du genre *Sphaerulites* et de quelques espèces des genres *Sawagesia* et *Plagiptychus*.

Les genres *Durania*, *Sawagesia*, *Medeella* s'adaptent aussi à de plus grandes profondeurs, apparaissant comme des sujets solitaires dans des dépôts fins, néritiques.

La même capacité des radiolitidés de s'adapter au milieu est à remarquer aussi en ce qui concerne la pureté du biotope. Un biotope plus ou moins arénitique contient presque exclusivement des radiolitidés. Les biotopes à éléments en suspension et mal oxygénés sont caractérisés par la présence des lapeirousinés, et des sphaerulitidés, toujours des radiolitidés qui comportent des organisations intratestacées, remplissant probablement des fonctions filtrantes.

Un milieu à éléments en suspension peut résulter à la suite des précipitations chimiques (calcaires ferrugineux du Santonien supérieur-Campanien de la vallée de Găina-Monts Métallifères) ou à la suite de la formation d'un seuil qui temporairement a séparé du large une certaine zone marine, dans laquelle les particules en suspension sont constituées de matières organiques en décomposition, dont un exemple est la succession calcaire d'âge sénonien de Remeţi (Monts Apuseni de N). Dans les deux cas on remarque la présence peremptoire des espèces de lapeirouseinés.

L'étude de la faune à hippuritidés et radiolitidés du bassin de Remeţi porte à conclure sur le mode dont ces organismes ont réagi en présence des facteurs du milieu environnant. Ainsi dans un niveau de calcaires très sombres, faiblement bitumineux, à particules fines de pyrite, donc dans un milieu réducteur, apparaissent des exemplaires d'hippuritidés de petite taille (jusqu'à 1,5 cm de diamètre) à test extrêmement mince, et de rares exemplaires de *Durania* (genre considéré comme ascendant phylogénique de *Lapeirouseia*) montrant les mêmes caractères de dégénérescence.

Le genre *Lapeirouseia* présente aussi des formes de transition, de celles primitives à test mince et pseudopiliers externes à celles évoluées à test massif et pseudopiliers internes formés par la sécrétion successive de quelques bandes tissulaires, pseudopiliers qui prennent contact avec l'extérieur par un trajet sutural.

On peut suivre l'évolution des lapeirousinés jusqu'à un dernier représentant, notamment un exemplaire du genre *Osculigera* qui s'individualise par l'apparition des pseudopiliers secondaires. Tandis que les Hippuritidés ont dégénéré et disparu, les radiolitidés se sont adaptés par spécialisation.

G. M e n n e s s i e r, décrivant le gisement à rudistes de Piolenc-Vaucluse fait des remarques sur leur comportement en milieu incarbonisant. Les individus matures de deux espèces d'Hippurites prélevées des intercalations charbonneuses de la succession, présentent dans ce biotope un accroissement exagéré en hauteur, jusqu'à deux fois la hauteur normale, alors que les jeunes sont morts en masse. Les radiolitidés, plus nombreux, représentés par deux espèces du genre *Radiolites*, présentent des modifications hypertrophiques des zones siphonales.

Le même effort de s'adapter, cette fois-ci, à un milieu vaseux, s'est traduit par l'exhaussement très prononcé des sinus, fait signalé par G a s t o n A s t r e (1957) dans son étude sur les faunes à radiolitidés cantonnées dans les Pyrénées septentrionales.

Dans cette région les spécimens de l'association à radiolitidés dans son ensemble, et tout spécialement ceux de l'espèce *Praeradiolites pailleteanus* prélevés des dépôts coniaciens de Bugarach, manifestent un exhaussement exagéré des sinus.



Le limbe brusquement évasé, acquérant un aspect de champignon chez les sujets solitaires de radiolitidés s'explique par leur besoin de trouver un équilibre, une modalité de se maintenir au-dessus de la vase.

Dans les gisements communs aux deux familles de rudistes on observe généralement que les radiolitidés sont répartis en marge de la masse compacte des Hippurites, n'étant jamais englobés dans leur association, fait remarqué à Mustești-Drocea et Valea Neagră-Borod et consigné dans la monographie de G. A s t r e (1957) sur les rudistes des Corbières Méridionales.

D e G r o s s o u v r e (1901) signale que les espèces : *Radiolites angeiodes*, *Hippurites bioculatus* et *Hippurites organisans* constituent généralement des groupes où l'une d'entre elles deviennent prédominante, tendant à exclure les autres.

Si les hippurites ne constituent pas des associations massives, elles sont groupées en faisceaux de quelques individus associés ou non à des radiolitidés, n'adhérant jamais à des polypiers.

Étudiant la pseudocolonie mixte des hippuritidés et des radiolitidés coniaciens de la région d'Aude, G. A s t r e (1957) fait des remarques sur la manière dont les radiolitidés, qui apparaissent fréquemment isolés, adhèrent les uns aux autres. S'accolant, les surfaces respectives, ordinairement circulaires, sont déformées, avec les bords aplatis au point de jonction des individus, fait qui dénote que l'accrolement n'a pas eu lieu durant la période de consolidation des sédiments mais qu'il s'agit d'une accommodation de leur vivant. Les bandes siphonales des radiolitidés et les piliers des hippuritidés apparaissent à l'extérieur. Les individus de la colonie de *Durania cornupastoris* de M a r t i g u e s présentent des sinus orientés avec de petites lacunes au droit des zones siphonales. Les radiolitidés et les hippuritidés sont répandus sur des surfaces tout aussi larges mais comme nombre d'individus les secondes l'emportent sur les premiers, fait imputable sans doute à des causes biologiques. Il n'est pas exclu que la quantité d'œufs déposés par les radiolitidés ou la résistance de leurs larves fussent moindres que celles des hippuritidés. On peut également présumer que les œufs et les larves des radiolitidés, par leur composition et dimensions, aient constitué la nourriture préférée de quelques prédateurs (G. A s t r e, 1957).

10.2. ASSOCIATION

L'étude des gisements à rudistes „*in situ*” porte à conclure sur les relations des biocénoses avec la faune voisine. Selon toute vraisemblance, les groupes qui s'accommodèrent le mieux avec les rudistes seraient les échinodermes et tout spécialement les polypiers. Selon toute vraisemblance des lamellibranches communs, les brachiopodes et les gastropodes ont vécu en dehors des colonies à rudistes. Il en est de même des ammonoïdés, et si de rares exemplaires d'ammonites apparaissent dans les gisements à rudistes il s'agit sans doute d'un effet de tanatocénose.

En 1952 C o l e t t e D e c h a s s e a u x avance l'idée que les rudistes excluent toute autre organisme, voire même microorganismes. Cependant il y a des cas où l'on a décelé une microfaune associée formée de foraminifères benthiques (Textularidés, Miliolidés) et de grands foraminifères (dans les gisements des Monts Apuseni de N).

10.3. CONSIDÉRATIONS SUR L'ANATOMIE ET LA PALÉOBIOLOGIE

L'examen des particularités structurales du test, de l'organisation interne des rudistes et des comparaisons avec l'anatomie et la biologie de certains lamellibranches actuels peuvent nous conduire à retracer l'image paléobiologique de ce groupe fossile. Comme tout autre lamellibranche les rudistes ont été obligés de protéger leur corps mou en sécrétant une coquille dure. En ce sens le premier processus est celui de la minéralisation des téguments. C'est au manteau que revient le rôle de sécréter le test par des processus physiologiques d'élaboration du calcium. La quantité de substance sécrétée est en fonction de la température de l'eau, du métabolisme d'un certain groupe d'organismes ou d'une certaine espèce autant que du besoin de l'organisme de se défendre contre le déferlement des vagues.

Si à un moment donné dans l'eau marine le carbonate de calcium est en excès, cas où les fonctions vitales seraient encombrées, le manteau élimine cet excès, l'alcalinité interne devant se maintenir constante. Dans cette situation le tégument palléal sécrète une coquille particulièrement épaisse, hypertrophique.

L'exagération de ce processus conduit à des phénomènes d'hypertélie, quand la proportion entre le volume de la cavité occupé par l'animal et l'épaisseur du test n'est plus respectée.

Ordinairement les organismes qui présentent de pareils phénomènes sont des radiolitidés revenant aux genres : *Radiolites*, *Sauvagesia* et *Praeradiolites* et à la majeure partie des espèces de *Sphaerulites*. Parmi les lamellibranches actuels le rapport entre l'épaisseur du test et le volume de la



cavité interne est maximum au genre *Tridacna*. La coquille de l'espèce *Tridacna gigas* pèse 600 kg alors que le corps de l'animal ne pèse que 15 Kg (A s t r e , 1957). Le biotope de ce genre est le même que celui des polypiers c'est-à-dire des eaux chaudes, claires, oxygénées et peu profondes.

Les rudistes sont construits de telle manière que la valve supérieure constitue un opercule qui clôt la valve inférieure, elle fixée. Les deux valves sont à peine réunies entre elles par un ligament à insertion interne. Par ailleurs le ligament fait bien souvent défaut, fait qui confère aux valves une totale indépendance. Les dents et les apophyses myophores de la valve gauche des hippuritidés et des radiolitidés sont sous forme de longues lames qui s'enfoncent dans les fossettes de la valve fixée. C'est de cette manière que s'explique l'absence de la valve supérieure dans la plupart des cas.

Les bords du manteau sont beignés par les eaux qui pénètrent dans la cavité brachiale.

10.3.1. RÔLE BIOLOGIQUE DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS DE LA COQUILLE: BANDES SIPHONALES, PILIERS, PSEUDOPILIERS, OSCULES, PORES

La définition des bandes siphonales nous vient de D o u v i l l é qui en 1885 dans „Essai sur la morphologie des Rudistes” constate, chez les Sphaerulites, la présence de deux infléchissements des lames externes du test, auxquels il donne le nom de E et S.

Remarquant une analogie entre *Heterodicerias*, *Plagioptychus* et *Caprotina*, et ensuite entre *Caprotina* et *Sphaerulites* cet auteur les rapproche du genre *Chama* qui tout comme les Rudistes peut se fixer tant par la valve droite que par la valve gauche et dont le manteau possède une ouverture qui remplit un rôle respiratoire et une autre qui remplit une fonction digestive.

En 1886 D o u v i l l é fait un rapprochement entre les bandes siphonales et les piliers, qui sont des replis de la couche externe et qui descendent tout le long de la valve inférieure des hippuritidés. Il donne le nom de S au pilier le plus proche du muscle postérieur et E à l'autre.

Chez les hippuritidés tout comme chez les lapeirousinés les oscules de la valve supérieure correspondent aux piliers ou aux pseudopiliers de la valve inférieure. Cette observation a conduit D o u v i l l é à les attribuer la même fonction que celle des bandes siphonales.

Il y a des espèces d'hippuritidés sans oscules. Même chez les espèces munies d'oscules ceux-ci s'atrophient chez les adultes, aussi conclu-t-on que leur rôle n'était pas fondamental.

Avant d'énumérer les différentes interprétations au sujet du rôle des piliers des hippuritidés et des bandes siphonales des radiolitidés, il est utile de nous rapporter à l'anatomie et à la biologie des ostreidés actuels, organismes à test formé de lames superposées, qui vivent généralement fixés et que D o u v i l l é rapproche des rudistes.

Sur le problème du rapprochement entre les ostréidés et les radiolitidés ont entamé des discussions aussi G. A s t r e (1957) et O. K ü h n (1937). A s t r e discute l'espèce *Gryphaea angulata* L m k. de l'Océan Atlantique dont l'ornementation de la coquille présente deux différenciations qui correspondent aux deux lobes du manteau, remplissant le rôle d'organes respiratoires et expiratoires. Ces remarques portent à présumer qu'il s'agit de quelques trajets siphonants, cependant ignorant les différences somatiques entre les rudistes et les ostréidés actuels nous ne saurions l'affirmer avec précision. Néanmoins ces observations constituent un argument positif en faveur d'une pareille interprétation.

Une fonction siphonante de certains secteurs du manteau pourrait conduire à des infléchissements du bord du manteau et des lames qu'il secrète.

Le processus physiologique réalisé par cette disposition sinusale pourrait être comparé au rôle des siphons chez d'autres lamellibranches. Outre les radiolitidés, les lames siphonales apparaissent sur la valve gauche des genres *Requienia* et *Toucasia* et sur la valve droite des genres *Mono-pleura* et *Horiopleura*.

Quant aux piliers, D o u v i l l é essaie d'expliquer leur formation comme une conséquence de la connexion de différentes parties de l'appareil myocardial. Si une extrémité de l'appareil cardinal est fixée, le développement des autres parties est encombré et alors les bords de la coquille qui en dépendent constituent les replis correspondant au ligament et aux ouvertures siphonales.

Avant D o u v i l l é, D e s h a y e s est le premier auteur qui admet, par analogie avec le genre *Chama*, l'existence de deux siphons correspondant aux piliers. Les premiers auteurs qui se sont occupés de rudistes ont avancé différentes interprétations au sujet des bandes siphonales et des piliers.

En 1825, D e s h a y e s, présume que les piliers constituent des zones qui limitent certaines empreintes musculaires. Quant au manteau il estime qu'il était largement ouvert.

En 1855 W o d w a r d considère que les piliers sont placés dans une zone vouée aux changements physiologique, le second pilier constituant la crête qui sépare les orifices siphonaux, tout comme chez *Leda* et *Trigonia*.



La même année Bayle considère les piliers d'éventuelles ouvertures siphonales.

En 1924 Anthony reprend ce problème examinant un moule complet de *Vaccinites radiosus*. Il admet, avec Douvillé, l'existence de deux siphons. Mais contrairement à Douvillé il considère les piliers des parties qui séparent les zones siphonales, du fait qu'ils constituent des infléchissements vers l'intérieur et du fait qu'il est difficile d'interpréter l'orifice exalant comme une convexité dirigée vers le centre de la coquille. En ce qui concerne les oscules il suppose qu'ils n'ont pas joué un rôle prépondérant pour la circulation de l'eau.

En 1922 Klinghardt et Wiontzek étudiant des lames minces effectuées dans la zone des piliers considèrent ceux-ci des tubes qui logent les siphons verticaux. Plus tard O. Kühn et B. Milovanović infirment cette hypothèse et considèrent les cavités des piliers des formations secondaires dues à la diagenèse.

Ces derniers chercheurs examinant bon nombre de coupes minces transversales et verticales considèrent les piliers des replis compacts de la couche externe du test, présentant la même structure lamellaire que le test et remplissant dans cette zone de la coquille le rôle de siphon.

Colette Dechaseaux (1947), remarquant que des hippurites sans piliers et des hippurites à piliers coexistent, considère que ces organismes ne sont pas des éléments indispensables pour l'existence de l'animal. En ce qui concerne les pseudopiliers des radiolitidés elle donne, dans une étude morphologique sur la genre *Vautrinia* Mil., de nouveaux éléments d'interprétation. En généralisant ces remarques sur ce genre elle conclut que les pseudopiliers ne rempliraient pas un rôle respiratoire ni nutritif. Elle ne leur confère que le rôle de dispositifs de consolidation de la coquille.

Milovanović et Grubić considèrent les pseudopiliers des genres *Vautrinia* et *Osculigera* des points d'insertion du manteau, alors que Kühn leur attribue le rôle d'organes filtrants, qui remplissent un rôle respiratoire et d'excrétion.

Milovanović décrivant le genre maestrichtien *Yvaniella*, un rudiste tout à fait particulier, entame des discussions sur la signification d'une excroissance de la valve supérieure munie de deux canaux parfaitement similaires aux tubes des lamellibranches récents, qui abritent les siphons.

Un fait à retenir est que l'ornementation et la structure des replis et des pseudopiliers d'un grand nombre de rudistes se distinguent nettement de l'ornementation et de la structure du reste de la valve inférieure, fait qui dénote que dans ces zones le manteau a fonctionné d'une façon tout à fait spéciale.

Les replis du bord du manteau dans cette zone remplissent probablement le rôle de canaliser le courant respiratoire et expiratoire de l'eau (Milovanović, 1933; Astre, 1957).

Astre considère les oscules des valves supérieures des hippuritidés et des lapeirousinés comme des orifices où débouchent les piliers et les pseudopiliers pour établir la liaison avec l'extérieur, quand la coquille est fermée. Leur principal rôle (tout comme celui des pores de la valve supérieure des hippurites) est celui d'organes filtrants.

Cependant la présence des pores sur la valve supérieure de la coquille des hippurites n'est pas justifiée au point de vue physiologique, car dans ces pores débouchent des canaux superficiels.

Steinmann (1908) et Milovanović (1934) considèrent que les excroissances du bord du manteau auraient pu être logées dans les canaux de la valve supérieure des hippuritidés et du radiolité *Pseudoplycnites* Milovanović.

10.3.2. MANTEAU, LIGNE PALLÉALE, SIPHONS

La configuration du manteau des bivalves conditionne implicitement l'existence et la configuration des siphons.

Selon toute vraisemblance les rudistes présentaient soit un manteau libre avec deux lobes marginaux qui facilitent la circulation de l'eau, soit un manteau soudé avec des ouvertures par lesquelles passaient des siphons courts (*Lapeirouseia*, *Hippurites*, *Yvaniella*).

Les spécialistes sont tombé d'accord pour un manteau contractile dont les bords peuvent dépasser le limbe, mais qui peut se retirer aussi à l'intérieur des valves.

Kühn et Colette Dechaseaux étudiant un grand nombre d'exemplaires contestent l'hypothèse des siphons longs émise par Wiontzek et Klinghardt, opinant pour une éventuelle fonction des lobes du manteau ou pour la présence des siphons courts. Astre et Milovanović examinant des lames minces des zones siphonales et des piliers abondent dans ce même sens.

Comme un résultat de ces fonctions siphonantes, les sinus se modifient en fonction du biotope, fait que nous avons déjà exemplifié plus haut et qui plaide en faveur d'une contractilité spéciale du manteau autant que de la présence des siphons courts. Des siphons longs n'auraient pas pu surmonter les proéminences verticales des sinus.



Colette Dechaseaux qui a eu la possibilité de préparer l'intérieur d'un exemplaire de *Requienia* a remarqué une ligne palléale complète sans aucune sinuosité, fait qui constitue un argument de plus en défaveur de l'hypothèse des siphons longs et rétractiles.

Quant au réticule formé par les lames radiantes des caprinidés on admet, avec Douvillé, qu'il s'agit des empreintes des ramifications nerveuses du bord du manteau. À l'avis de Douvillé les cavités accessoires et les canaux palléaux de ce groupe de rudistes sont le résultat du besoin de l'animal de se construire une coquille solide et de grande taille en peu de temps et avec un minimum de substance calcaire.

Des espèces des genres : *Radiolites*, *Praeradiolites*, *Sphaerulites* dont le test est ordinairement strié apparaissent dans un milieu littoral montrant un test à réticule polygonal, structure qui augmentait probablement la résistance de la coquille et lui permettait de surmonter les rigueurs d'un milieu agité.

Une constitution hybride, réunissant les deux types structuraux, apparaît chez le genre maestrichtien *Colveraia* dont la valve supérieure montre des caractères de caprinidés alors que celle inférieure montre des caractères de sauvagesinés (structure réticulée du test).

Outre quelques genres d'allure oblique, proche de l'horizontale, tels : *Medeella*, *Bournonia* et quelques espèces de *Biradiolites* qui sont munis d'apophyses et de surface d'appui les rudistes étaient fixés en position verticale. Les individus étaient de forme conique ou cylindro-conique quand ils constituaient des colonies et de forme conique quand ils vivaient solitaires, la forme conique assurant une meilleure stabilité.

La brusque extinction de ce groupe à la fin du Maestrichtien, préluée de l'apparition de quelques genres de plus en plus compliqués quant à l'organisation et à la structure tels : *Joufia*, *Colveraia*, *Pironaea*, *Osculigera*, *Vautrinia* autant que des phénomènes de gigantisme trahissent des causes qui agissaient sur le métabolisme et sur les particularités somatiques des organismes de ce groupe.

Certes, on ne saurait discerner avec précision toutes les conditions paléocéologiques des rudistes, cependant de l'ensemble des données recueillies on a pu se faire une image sur le milieu dans lequel ont vécu leurs différentes familles et partiellement sur leur paléobiologie.

11. CONCLUSIONS

À partir d'une faune à rudistes du Crétacé supérieur, connue à présent dans les Monts Apuseni, nous allons tenter ci-après de formuler quelques conclusions d'ordre stratigraphique, écologique, paléogéographique et systématique.

1. Dans le Sénonien la faune à rudistes est cantonnée dans quelques horizons stratigraphiques bien distincts.

Le premier niveau, le Coniacien, est connu des associations de la dépression de Borod et du massif Drocea (Monts Apuseni). Les espèces identifiées dans le Coniacien sont : *Vaccinities oppeli felixi* Kühn, *Hippurites socialis* Douvillé.

Dans le Santonien-Campanien a lieu une explosion des hippuritidés et des radiolitidés et des caprinidés. À cette époque ont été constitués les gisements d'hippuritidés en forme de „tuyaux d'orgue” contenant de nombreuses espèces de *Vaccinities*, *Orbignya* et *Hippuritella*. Les radiolitidés se diversifient considérablement et en une égale mesure le nombre des individus augmente. Sont représentés les genres : *Radiolites*, *Biradiolites*, *Praeradiolites*, *Medeella* (*Fossulites*), *Gorjanovicia*, *Sauvagesia*, *Durania*, *Osculigera*, *Lapeirouseia*, *Klinghardtites*. Dans le Maestrichtien les rudistes commencent à décliner. Les radiolitidés acquièrent des caractères hybrides (*Joufia*, *Colveraia*).

Contrairement à la zone dinarique, où les *Pseudopolyconites* et *Pironaea* abondent, permettant d'établir des zones biostratigraphiques, dans les gisements à rudistes des Monts Apuseni ces genres ne sont représentés que par de rares exemplaires, voire par des exemplaires uniques.

Les rudistes maestrichtiens apparaissent dans les Monts Apuseni de N (Borod, Roşia, Remeţi et Zece Hotare).

2. Au point de vue écologique les espèces de rudistes sont partiellement cantonnées dans les gisements primaires des Monts Apuseni (Valea Neagră-Borod, Roşia, Remeţi, Certej, Găina) avec des spécimens bien conservés, fossilisés en position de vie. Ces associations sont très importantes au point de vue biostratigraphique.

Les rudistes apparaissent généralement dans les calcaires et les calcarénites, rarement dans les marnes calcaires ou dans les marnes argileuses. Le tableau de la distribution de la faune à rudistes révèle que le domaine type de développement des rudistes a été le territoire des Monts Apuseni où les conditions de shelf ont persisté presque tout le long du Sénonien, surtout, dans les Monts Apuseni de N.

3. Dans le Sénonien inférieur et moyen les faunes à rudistes sont constituées tout spécialement d'espèces revenant aux domaines sud-méditerranéen de la France et de la Yougoslavie, autant qu'au



domaine de Gosau. Leurs principales voies d'accès ont passé par la dépression de Borod pour les Monts Apuseni de N et par le Massif Drocea pour les Monts Apuseni de S.

L'influence du domaine sud-méditerranéen persiste aussi tout le long du Maestrichtien.

4. Au point de vue systématique, outre une minutieuse révision des faunes présentées antérieurement, on a décrit de nombreuses espèces inconnues en Roumanie : *Vaccinites chalmasi*, *V. chaperi*, *V. arenensis*, *V. braciensis*, *V. vredenburgi*, *Hippurites bioculatus*, *H. heberti*, *H. sarthacensis peroni*, *H. aff. turgidus*, *H. praecessor*, *Praeradiolites aristidis*, *P. caderensis*, *P. hoeninghausi*, *P. subtoucasii*, *Klinhardtites musculosus*, *Medeella (Fossulites) sp.*, *Gorjanovicia paronai*.

On a également décrit les genres non encore cités en Europe : *Osculigera*, *Parabournonia*.

On a entamé des discussions sur la position systématique d'une forme particulièrement rare : *Radiolites musculosus* Klinghardt, espèce à partir de laquelle fut créé le genre *Klinghardtites*.

On a également décrit quelques nouvelles espèces.

Reçu au bureau de rédaction le 3 Juillet 1974, accepté pour être publié le 15 Juillet 1974.



BIBLIOGRAPHIE

- Aubouin I. (1960) Crétacé supérieur en Grèce. *Bull. Soc. Géol. de France*, II (7), 4, Paris.
- Astre G. (1929) La faune de Radiolitidés de Fortanete, *B. S. G. F.*, 29 (4).
- (1932) Les faunes de Pachyodontes de la province Catalane, Toulouse.
- (1954) Radiolitidés Nord-Pyrénéens. *Mem. S. G. F.* 70 N. S. XXXIII, 3, 4, Paris.
- (1957) Recherches sur l'organisation et la vie de Radiolitidés. *Mém. S. G. F. N. S.* 80, Paris.
- Bayle E. (1857) Nouvelles observations sur quelques espèces de Rudistes. *B. S. G. F.*, 13 (2), Paris.
- Bobkova N. N. (1961) Stratigrafiia verhnemelovih otlojenii ... *Trudi V. S. E. G. E. I.*, Leningrad.
- Boehm G. (1897) Gliederung d. Kreide in den Venetianer Alpen. *Z. D. g. G.*, 49, Berlin.
- Brinkmann R. (1935) Bericht über vergleichende Untersuchungen in der Gosaubecken der östlichen Nordalpen. *Sitz. d. Preuss. Akad. d. Wissensch.*, Berlin.
- Choffat P. (1886) Faune crétacique du Portugal, Lisbonne.
- Cox L. R. (1960) Two new Radiolitids the Upper Cretaceous of Turkey. *Bull. of the Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geol.*, 4, 9, London.
- Dechasseux C. (1943) Les Rudistes. *Rev. Sc.* 81,5, Paris.
- (1947) Bandes siphonales, piliers et siphons des Rudistes. *B. S. G. F.*, XVII, (5), Paris.
- (1949) Essai sur la Paléobiologie des Rudistes. *Ann. Paleont.* 35, Paris.
- Deshayes G. P. (1825) Note sur le genre Hippurites. *Nouv. Bull. Soc. Phil.*, Paris.
- Devidé Nedela D., Polšak A. (1961) O nalau maastrihta Besselje, *Geol. Vjesnik*, 14, Zagreb.
- Douvillé H. (1886) Essai sur la Paléobiologie des Rudistes. *B. S. G. F.*, (3), 14, Paris.
- (1887) Sur quelques faunes peu connues de la famille de Chamidés. *B. S. G. F.* (3), 15, Paris.
- (1890) Communication sur les Hippurites. *Bull. Soc. Géol. de France*. 18 (3), Paris.
- (1891—97) Etudes sur les Rudistes, *Mém. S.G.F.*, V, 1—6, Paris.
- (1891) Sur les caractères de Sauvagesia Ibid, (3), Paris.
- (1898) Etudes sur les Rudistes. *B.S.G.F.* 26(3), Paris.
- (1902) Classification des Rudistes. *B.S.G.F.* 2,(4), Paris.
- (1904) Sur quelques Rudistes à canaux, *B.S.G.F.* 4, (4) Paris.
- (1910) Etudes sur les Rudistes d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse, *Mém. S.G.F.* 41, Paris.
- (1910) Sur la classification de Hippurites. *Bull. S.G.F.* 10, (4), Paris.
- (1935) Les Rudistes et leur évolution, *B.S.G.F.*, 5, (6), Paris.
- Felix J. (1908) Die Kreideschichten bei Gosau, *Paleontographica* 54, Stuttgart.
- (1910) Über Hippuritenhorizonte in der Gosauschichten der nordöstlichen Alpen, *Cbl. f. Min. Geol. Pal.*, Stuttgart.
- Futterer K. (1892) Die oberen Kreidebildungen den Umgebung des Lago di Santa Croce. *Pal. Abh. N. F.*, 2, I, Berlin.
- (1893) Hippuriten von Nabresina, *Z.D.g.G.*, 45, Berlin.
- Givulescu R. (1954) Contribuțiuni la studiul Cretacului superior din bazinul Borod. *Stud. și Cerc. St.*, Cluj.
- Goldfuss A. (1840) Petrefacta Germaniae II, Düsseldorf.
- Grossouvre A. (1896) Observations sur la présence d'un niveau d'Hippurites organismes à Montagne de Cornes, *B.S.G.F.* 24, (3), Paris.
- (1901) Recherches sur la Craie supérieure, *Mém. Carte géol. France*, Paris.
- Grubić A. (1960) Osculigera iz Persije, *Vesnik Kn.*, XVIII A, Beograd.
- Hauer G., Stache F. (1863) Geologie Siebenbürgens. Wien.
- Herm D. (1962) Stratigraphische u. micropaläontologische Untersuchungen der Oberkreide. *Bayer. Akad. Wiss. Abh. Neue Folge*, 104 München.
- Ilie M. (1935) Recherches géologiques dans les Monts de Trascău et dans le bassin de l'Ariceș, *An. Inst. Géol. Roum.* XVII (1932) București.
- Karacabey N. (1959) La présence et l'âge de Jouflia reticulata Boehm en Turquie, *Bull. Min. Res. Expl. Inst. of Turkey* 52, Ankara.
- (1968) Sur les nouvelles espèces de Vaccinites et Yvabiella, *Bull. of the Min. Expl. Inst. of Turkey* 71, Ankara.
- (1969) Sur une espèce de Jouflia Boehm, Ibid. 73, Ankara.



- K a u m a n n s M. (1962) Zur Stratigraphie u. Tektonik der Gosauschichten, *Sitz. österr. Wiss. Math. — Naturw. I*, 171/8 — 10, Wien.
- K l i n g h a r d t F r. (1921—31) Die Rudisten I — IV, Berlin.
- (1939) Das geologische Alter der Rife des Lattengebirges (Süd Bayern), *Z.g.G.*, 91, Berlin.
 - (1942) Das Krönnerriff (Gosauschichten) im Lattengebirge. *Mitt. d. geol. Gesellsch.*, 35, Wien.
- K r ä u t n e r Th. (1941) Etudes Géologiques dans la Pădurea Craiului. *C.R. Inst. Géol. Roum.*, XXV, București.
- K ü h n O. (1932) Fossilium Catalogus, *Animalia*, Pars 54 Rudistae, Berlin.
- (1932) Rudistae from Eastern Persia, *Records of the Geological Survey of India LXVI*, 1, Calcutta.
 - (1933) Stratigraphie u. Palaeogeographie der Rudisten, *Neues Jahrb. für Geol. Min. Pal.* 70, Stuttgart.
 - (1937) Morphologisch-anatomische Untersuchungen an Rudisten *Zentralblatt Min. Geol. Pal.* Stuttgart.
 - (1937) Rudistenfauna u. Oberkreideentwicklung in Iran u. Arabien, *Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal.* 78, B, Stuttgart.
- A n d r u s o v D. (1941) Stratigraphie u. Paläogeographie der Rudisten III. Rudistenfauna u. Kreideentwicklung in den Westkarpaten. *Neues Jahrb.f. Min. Geol. Pal.* 86, B, Stuttgart.
- (1945) *Ibid.* 89.
 - (1947) Zur Stratigraphie u. Tektonik der Gosauschichten. *Sitzungsb. Osterr. Akad. d. Wiss. Math. Naturw. I*, Wien.
 - (1965) Rudistenhorizonte in den Alpen Sonderabdruck aus dem Anzeiger d. Math. — *Naturw. Klasse d. Osterr. Akad. Wiss.*, 11, Wien.
 - (1967) Rudistenhorizonte als ökologische u. stratigraphische Indikatoren, *Sonderdruck aus der Geol. Rundschau* 56, Stuttgart.
- L ó c z i L. (1916) Beiträge zur Kenntnis der Gosau. *Jahrb. d. k. ung. Geol. R. A.* Budapest.
- L u p u D e n i s a , L u p u M. (1960) Beiträge zur Kenntnis der Rudistenfauna in Senon des Apuseni-Gebirges. *Rév. de Géol.* IV, 2, București.
- (1967) Prezența speciei *Joufia reticulata* Boehm in Carpații Meridionali, *Studii și Cerc. de Geol.* 1, București.
 - (1968) Rudiști campanieni de la Pătești (Carpații Merid.) *D.S.Com. Stat Geol.* LV. București.
 - (1969) Fauna de rudiști senonieni de la Remeși. *Stud. Cerc. Geol.* 14, 1, București.
 - (1970) Prezența genului *Colveraia* Klinghardt în Mții Apuseni de N. *Stud. și Cerc. de Geol.* 15, 1, București.
 - (1971 a) Rudiști maestrichtieni de la Brezoi (Carp. Merid.). *D.S.Inst. Geol.* LVII, București.
 - (1971 b) Fauna de rudiști de la Mali Kanalit (Albania) *Ibid.*
 - (1972) A new Radioliteid Genus within the Senonian of the East Carpathians, *Revue Roumanie de Géologie*, 16, 2, București.
 - (1973 a) *Gorjanovicia polsaki*, o nouă specie de radioliteid din Senonianul Munților Apuseni, *Stud. Cerc. Geol.*, 18,2, București.
 - (1973 b) Bemerkungen zur Rudistenfauna des Lattenberges. *Sitzb. Osterr. Akad. Wissensch. I*, 181, 2 Wien.
 - (1974) Faciesul litoral al Campanianului superior-Maestrichtianului inferior în Munții Apuseni de N. *Stud. Cerc. Geol.* București (sub tipar).
- L u p u M., L u p u D e n i s a (1961) Observații asupra posibilității tranziției de la *Vaccinites oppeli* la *Pironaea*. *Com. Acad.* 9, VI, București.
- M i l o v a n o v i ć B. (1933) Les problèmes paléobiologiques et stratigraphiques des Rudistes. *Mém. Serv. Géol. Youg.* 2, Beograd.
- (1934—35) Les Rudistes de la Yougoslavie. *Ann. Géol. Pen. Balk.* XII, 1, 2, Beograd.
 - (1938) Anatomie comparée et relations phylogénétiques des Lapeirouseiinae. *Bull. Acad. Sc. Nat.*, 4, Beograd.
 - S l a d i ć M. (1957) Nove vrste rudistnog rodu *Pseudopolyconites*, *Bull. Serv. Géol. de Serbie*, XIII, Beograd.
 - (1957) La zone siphonale des Rudistes, *Bull. Serv. Géol. de Serbie* XIII, Beograd.
 - (1957) O jednoj crnogorskoj formi roda *Pironaea* Meneghini. *Vesnik Zavoda za geol. i geof. istraz. NRS*, knj. 13, Beograd.
 - (1960) Stratigraphie du Sénonien dans les Dinarides Yougoslaves d'après les Rudistes, *Bull. Soc. Géol. de France* 2, (7) Paris.
 - S l a d i ć M., G r u b i ć A. (1972) Propriétés Taxonomiques et morphologiques du genre *Pironaea*. *Ann. Géol. de la Pen. Balkanique*, XXXVII, 1, Beograd.
- M o i s e s c u V. (1960) Hippuriți senonieni din regiunea Hășdate, *Stud. Cerc. Geol.*, 7, București.
- M u n i e r - C h a l m a s (1888) Communication *B.S.G.F.* 16, (3), Paris.
- d' O r b i g n y A. (1847) Paléontologie Française Terr. Crét. IV, Paris.
- P a m o u k t s c h i e v (1963) Faune rudiste du Crétacé supérieur en Bulgarie. *An. de l'Univ.* 561/2, Sofia.
- (1965) Faune rudiste du Maestrichtian de l'arrondissement de Breznik. II. *Ann. de l'Univ.* 1, Sofia.
- P a p i u C o r v i n V. (1953) Recherches géologiques dans le Masif de Drocea *Ann. Com. Géol.* 26 — 27.
- P a r o n a C. P. (1926) Ricerche sulle Rudiste e su altrifossili de Cretacico superiore Carso Goriziano Padova. *Mém. Inst. Geol.* VII, Padova.
- P a t r u l i u s D a n (1974) *Durandelgaia* et *Miseia*, deux nouveaux genres de rudistes du Sénonien de Pădurea Craiului (Monts Apuseni). *D.S. Inst. Geol.*, LX, 3, București.
- P a u l i u c S. (1958) Contribuțiuni la studiul depozitelor mesozoice din regiunea Remeși-Pădurea Craiului. *An. Univ. Perhon* 17 București.
- P e j o v i ć D. (1951) Rudiste from the senonian sedimenta of Pirot, Beograd.
- (1957) Geologie und Tektonik der Weiteren Umgebung von Pocuta, Beograd.



- Philip J. (1970) Les formations calcaires à rudistes du Crétacé supérieur provençal et rhodanien. Thèse. Aix-Marseille.
- Piveteau J. (1952) Traité de Paléontologie. II. Paris.
- Plenicar M. (1962) Kapinide in podrod Radiolitella (Rudistae). IV, *Slovenske Akad. Znanosti*, Ljubliana.
- Polšak A. (1965) Les Rudistes Maestrichtiens de Zagrebačka Gora, *Geol. Vjesnik*, 18/2, 301 — 308, Zagreb.
- (1965) *Joufia reticulata* Boehm iz Mastrihta Bepelje, *Geol. Vjesnik*, 18/2, 337 — 340, Zagreb.
- (1965) *Joufia reticulata* Boehm dans le Maestrichtien de Bepel. *Geol. Vjesnik*, 18/2, Zagreb.
- (1967) Macrofaune crétacée de l'Istrie Meridionale. *Paleontologia Jugoslaviae*, 8, Zagreb.
- Redlich R. (1899) Die Kreide des Görtzschitz und Gurkthales. *Jb. Geol. Reichsanstalt*, 49, Wien.
- (1899) Geologische Studien in Gebiete des Olt und Oltetzthal in Rumänien. *Ibid.*
- Rengarten V. P. (1950) Rudistovje fažii melovih otloženii zakavkazia. *Trudl Inst. Geol. Nauk*. 51, Moscova.
- Slisko vić T. (1963) Prilog Apoznavanju rudistne faune Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zem. muzeja*, Sarajevo.
- (1967) Hippurites (Vaccinites) chaperi Douvillé dans les couches sénonienne des environs de Imotski. *Glasnik Zem. Muz.* Sarajevo.
- Tavani G. (1949) Rudiste ed altri Molluski cretacei della Migiurtinia, *Pal. Italica* XLVI, 16, Pisa.
- (1958) Rudiste del cretaceo delle Puglie (Italia Meridionale). *Jour. Pal. Soc. India*, 3, Luknow.
- Todiriță-Mihăilescu Victoria (1966) Studiul geologic al bazinului Roșia. *St. tehn. econ. Seria J*, nr. 3, București.
- Preda I. (1972) Prezența speciilor Bournonia bournoni Des Moulins și Joufia reticulata Boehm în Cretacicul superior de la Roșia. *Studii și Cerc. de Geol.* 17, 2 București.
- Toucas A. r. (1891) Age des couches à Hippurites bioculatus. *B.S. g.F.* (3), 19, Paris.
- (1903—1904) Etudes sur la classification et l'évolution des Hippurites. *Mém. S.G.F.*, 30, XI, XII, Paris.
- (1907—1909) Classification et évolution de Radiolitidés. *Mem. S.G.F.* 36, Paris.
- Vogel K. (1970) Die Radioliten Gattung Osculigera..... *Pal. Zentralblatt* 1/2 63 — 81 Stuttgart.
- Zapfe H. (1937) Paleobiologische Untersuchungen an Hippuritenvorkommen der nord-alpinen Gosauschichten. *Wien.*
- Zittel (1864) Die Bivalven der Gosaugebilde. *Denkschr. d. Akad. d. Wiss.* Wien.
- Weigel O. (1937) Stratigraphie und Tektonik des Gosabeckens. *Jahrb. d. geol. Bundesanst.* Wien.
- Wiontzek H. (1934) Rudisten aus der oberen Kreide des mittleren Isonzgebietes. *Paleontographica*, LXXX, A. Stuttgart.
- (1935) Zur Organisation der Radioliten-Gattungen. *Zentralblatt für Mineralogie, U.S.W.B.* Stuttgart.



INDEX ALPHABETIQUE DES ESPÈCES

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
A			
<i>africana</i> aff. (Bournonia)	131	<i>major</i> aff. (Durania)	133
<i>alatus</i> (Biradiolites)	130	<i>mamillaris</i> (Radiolites)	123
<i>angeiodes</i> (Radiolites)	123	<i>matheroni</i> (Hippurites)	121
<i>archiaci</i> (Vaccinites)	114	<i>matheroni</i> (Neoradiolites)	126
<i>arenensis</i> (Vaccinites)	116	<i>milovanovici</i> (Pseudopolyconites)	128
<i>aristidis</i> (Praeradiolites)	128	<i>musculosus</i> (Klinghardtites)	129
<i>arnaudi</i> (Plagiptychus)	138	N	
<i>aurigerensis</i> (Radiolites)	124	<i>nabresinensis</i> (Hippurites)	120
<i>austriensis</i> (Durania)	133	<i>nabresinensis acuticostatus</i> (Hippurites)	121
B			
<i>bioculatus</i> (Hippurites)	120	O	
<i>biplicatus</i> (Biradiolites)	131	<i>oppeli</i> (Vaccinites)	115
<i>boehmi</i> (Vaccinites)	118	<i>oppeli felixi</i> (Vaccinites)	114
<i>boreau</i> (Sphaerulites)	129	<i>oppeli santontensis</i> (Vaccinites)	115
<i>boreau</i> aff. (Sphaerulites)	130	<i>oppeli pironaeiformis</i> (Vaccinites)	115
<i>borodense</i> (Plagiptychus)	139	P	
<i>bournoni</i> (Bournonia)	132	<i>paradoxus</i> (Plagiptychus)	137
<i>braciensis</i> (Vaccinites)	113	<i>paronai</i> (Gorjanovicia)	125
C			
<i>caderensis</i> (Praeradiolites)	127	<i>pervinquieri</i> (Lapeirouseia)	133
<i>carinthiacus recivalis</i> (Vaccinites)	117	<i>plicatus</i> (Biradiolites)	127
<i>cappadociensis</i> (Joufia)	135	<i>polšaki</i> (Gorjanovicia)	125
<i>castroi</i> (Hippurites)	122	<i>praebioculatus</i> (Hippurites)	121
<i>chalmasi</i> (Vaccinites)	114	<i>praecessor</i> (Hippurites)	119
<i>chaperi</i> (Vaccinites)	116	<i>praerennensis</i> (Hippurites)	119
<i>colliciatatus</i> (Hippurites)	121	<i>praesulcatus</i> (Vaccinites)	133
<i>cornuvaccinum</i> (Vaccinites)	112	R	
<i>cornuvaccinum gaudryi</i> (Vaccinites)	112	<i>remetiana</i> (Lapeirousella)	134
G			
<i>gastaldianus</i> (Radiolites)	124	S	
<i>giganteus</i> (Vaccinites)	117	<i>sarthacensis peroni</i> (Hippurites)	121
<i>gosaviensis</i> (Vaccinites)	110	<i>secunda</i> (Colveraia)	136
<i>gosaviensis acicularis</i> (Vaccinites)	111	<i>silvaeregis</i> (Joufia)	136
H			
<i>heberti</i> (Hippurites)	118	<i>sinuatus</i> (Praeradiolites)	127
<i>hoeninghausi</i> (Praeradiolites)	128	<i>socialis</i> (Hippurites)	118
I			
<i>inaequicostatus</i> (Vaccinites)	110	<i>soubtoucas</i> (Praeradiolites)	126
K			
<i>kuehnt</i> (Osculigera)	135	<i>squamosus</i> (Radiolites)	124
L			
<i>lapeirousei</i> (Hippurites)	122	<i>stoppanianus</i> aff. (Biradiolites)	130
<i>laskarevi</i> (Lapeirouseia)	134	<i>subsquamosus</i> (Radiolites)	125
M			
<i>maestrei</i> (Hippuritella)	123	<i>sulcatus</i> (Vaccinites)	109
<i>maestrei</i> (Plagiptychus)	139	T	
N			
O			
P			
R			
S			
T			
V			
Z			
		<i>tenuicostata</i> (Sauvagesia)	133
		<i>toucas</i> (Plagiptychus)	138
		<i>toucasianus</i> (Praeradiolites)	127
		<i>turgidus</i> aff. (Hippurites)	119
		V	
		<i>vredenburgi</i> (Vaccinites)	111
		Z	
		<i>zitteli</i> (Lapeirouseia)	134
		<i>zurchert</i> (Vaccinites)	117



PLANCHE I



PLANCHE I

- Fig. 1 a. — *Vacciniles sulcatus* D e f r a n c e 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Santonien supérieur, Remeți—Valea Dobșorului, Monts Apuseni de Nord.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, valve inférieure, vue latérale.
- Fig. 2. — *Vacciniles sulcatus* D e f r a n c e 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Campanien inférieur, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de Nord.
- Fig. 3a. — *Vacciniles praesulcatus* D o u v i l l é, $\times 1,8$, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de Nord.
- Fig. 3b. — Même exemplaire, 1/1.
- Fig. 4. — *Vacciniles praesulcatus* D o u v i l l é 1/1, valve inférieure, coupe à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de Nord.
- Fig. 5. — *Vacciniles chalmasi* D o u v i l l é 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Campanien inférieur, Ocnișel, Monts Métallifères.



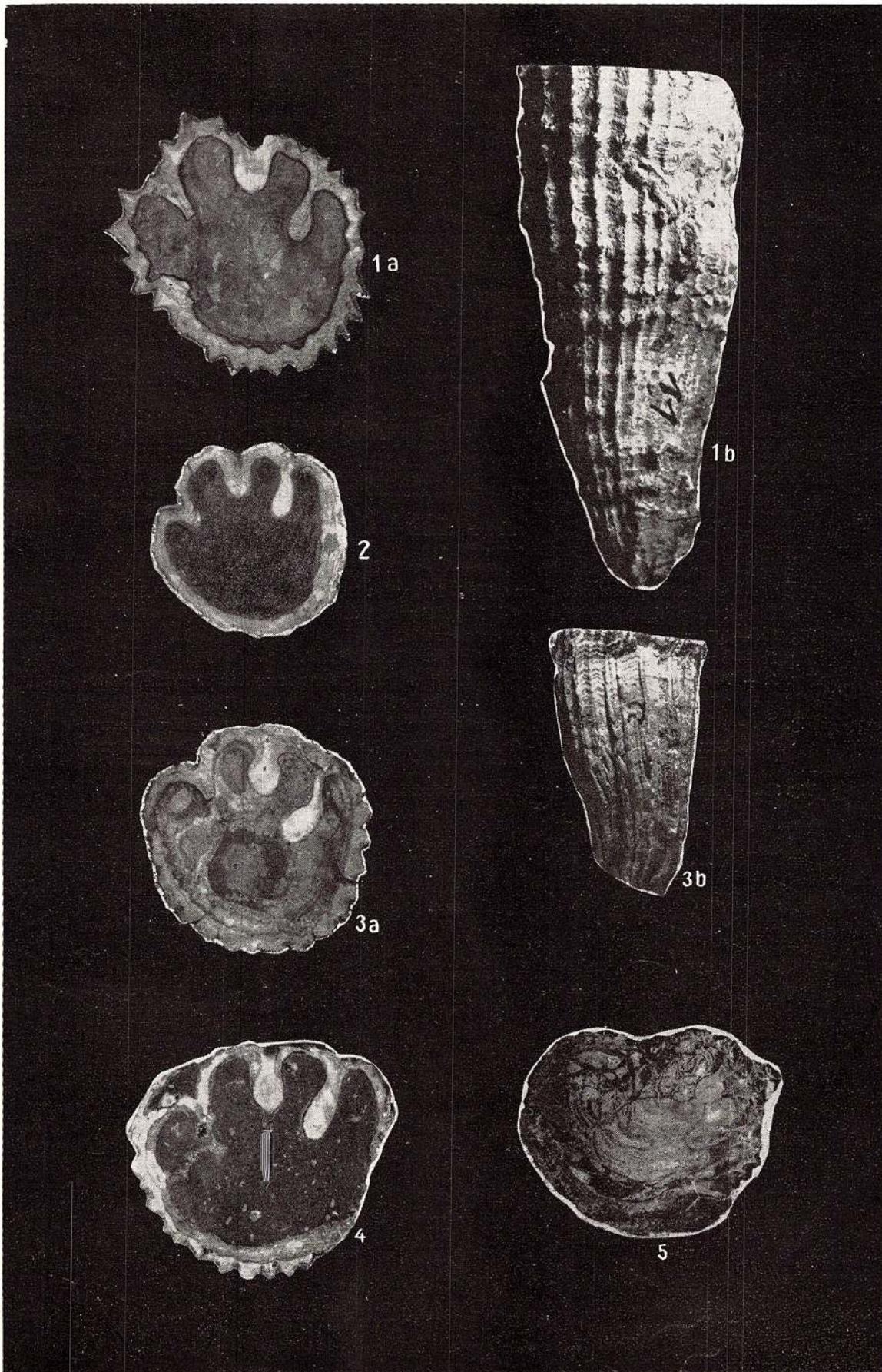


PLANCHE II

- Fig. 1a. — *Vaccinites gosaviensis* D o u v i l l é, 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, les deux valves, vue latérale.
- Fig. 1c. — Même exemplaire, valve supérieure vue d'en haut.
- Fig. 2. — *Vaccinites gosaviensis* D o u v i l l é, 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3a. — *Vaccinites gosaviensis acicularis* L u p u & L u p u, 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Santonien—Campanien inférieur, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3b. — Même exemplaire, fragment de la valve inférieure, vue latérale.



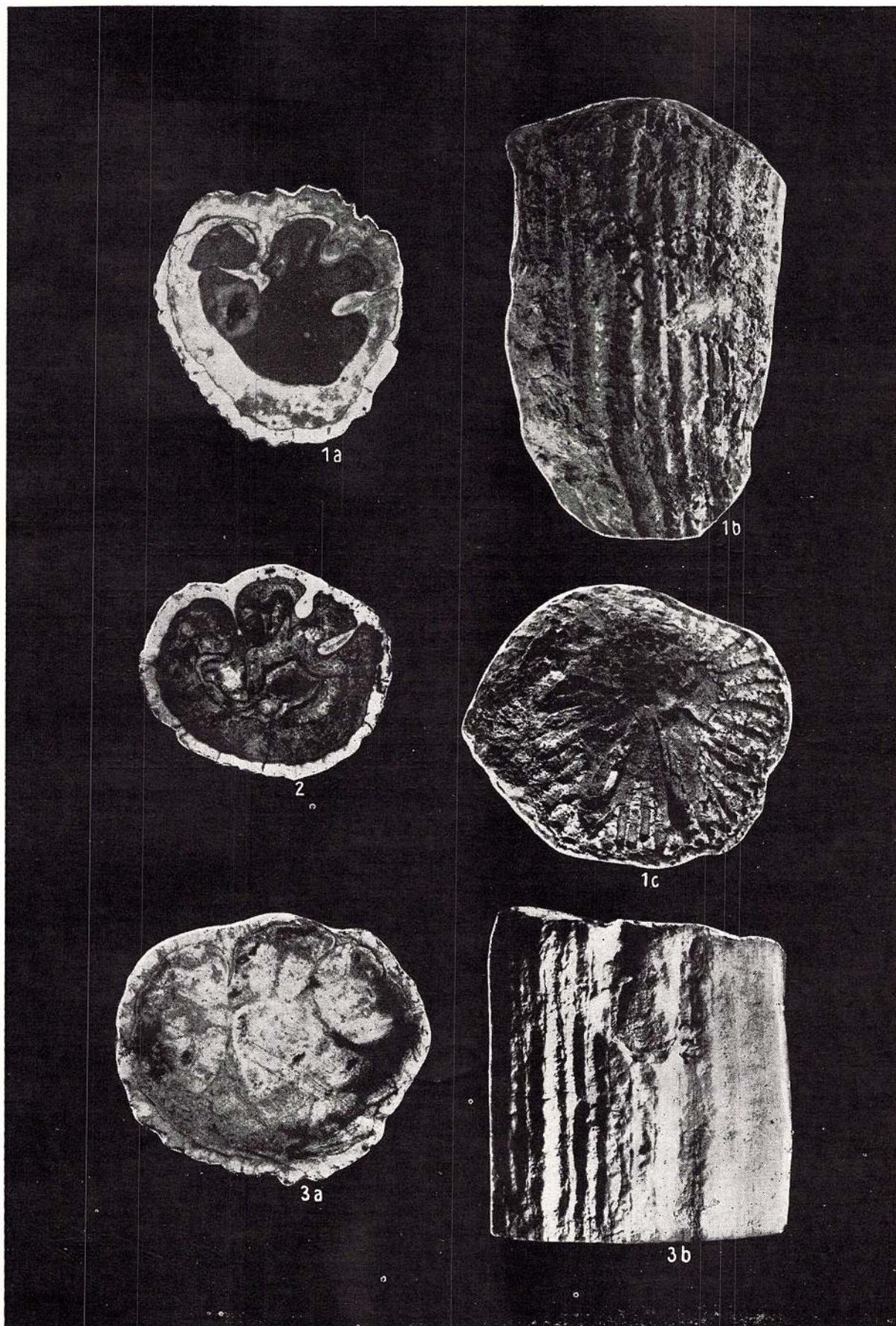


PLANCHE III

- Fig. 1. — *Vaccinites inaequicostatus* Münster, 1/1, coupe transversale de la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Vaccinites inaequicostatus* Münster, 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Campanien inférieur, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Vaccinites inaequicostatus* Münster, 1/1, valve inférieure, coupe transversale, Campanien inférieur, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4a. — *Vaccinites archiaci* Munier-Chalmas, 1/1, valve supérieure vue d'en haut, Campanien,
- Fig. 4b. — Même exemplaire, coupe à travers la valve inférieure.
- Fig. 4c. — Même exemplaire, les deux valves vues latéral.
- Fig. 5. — *Vaccinites archiaci* Munier-Chalmas, 1/1, coupe à travers la valve inférieure, Campanien, Dealul Misca—Roşia, Monts Apuseni de N.

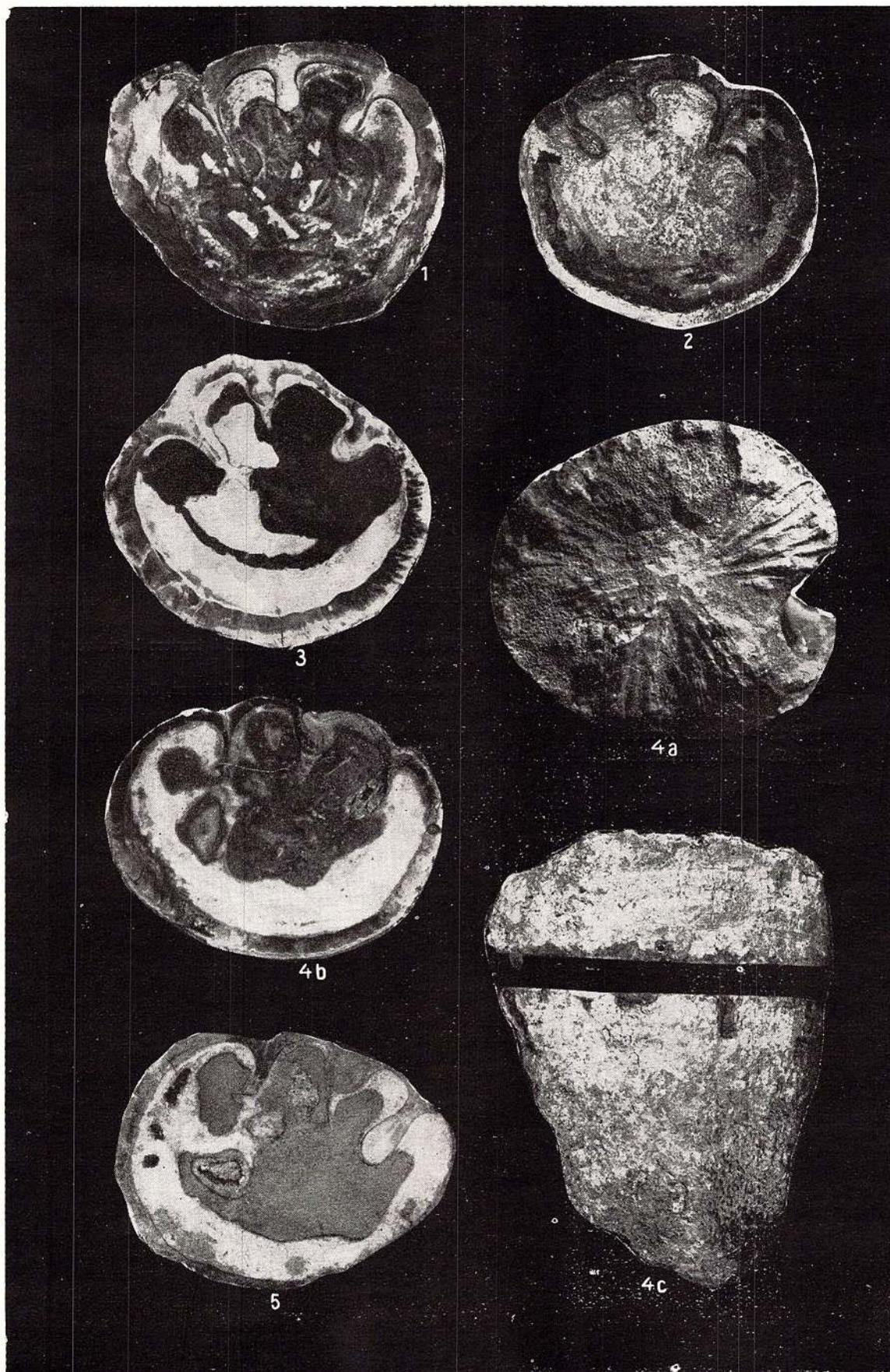


PLANCHE IV

- Fig. 1. — *Vaccinites inaequicostatus* Münster, 1/1 coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Ierii, Monts Métallifères.
- Fig. 2a. — *Vaccinites zurcheri* Douvillé, 1/1 coupe à travers la valve inférieure, Santonien, Brezești, Monts Métallifères.
- Fig. 2b. — Détail $\times 2$ du même échantillon.
- Fig. 2c. — Ornementation de la valve inférieure (segment).



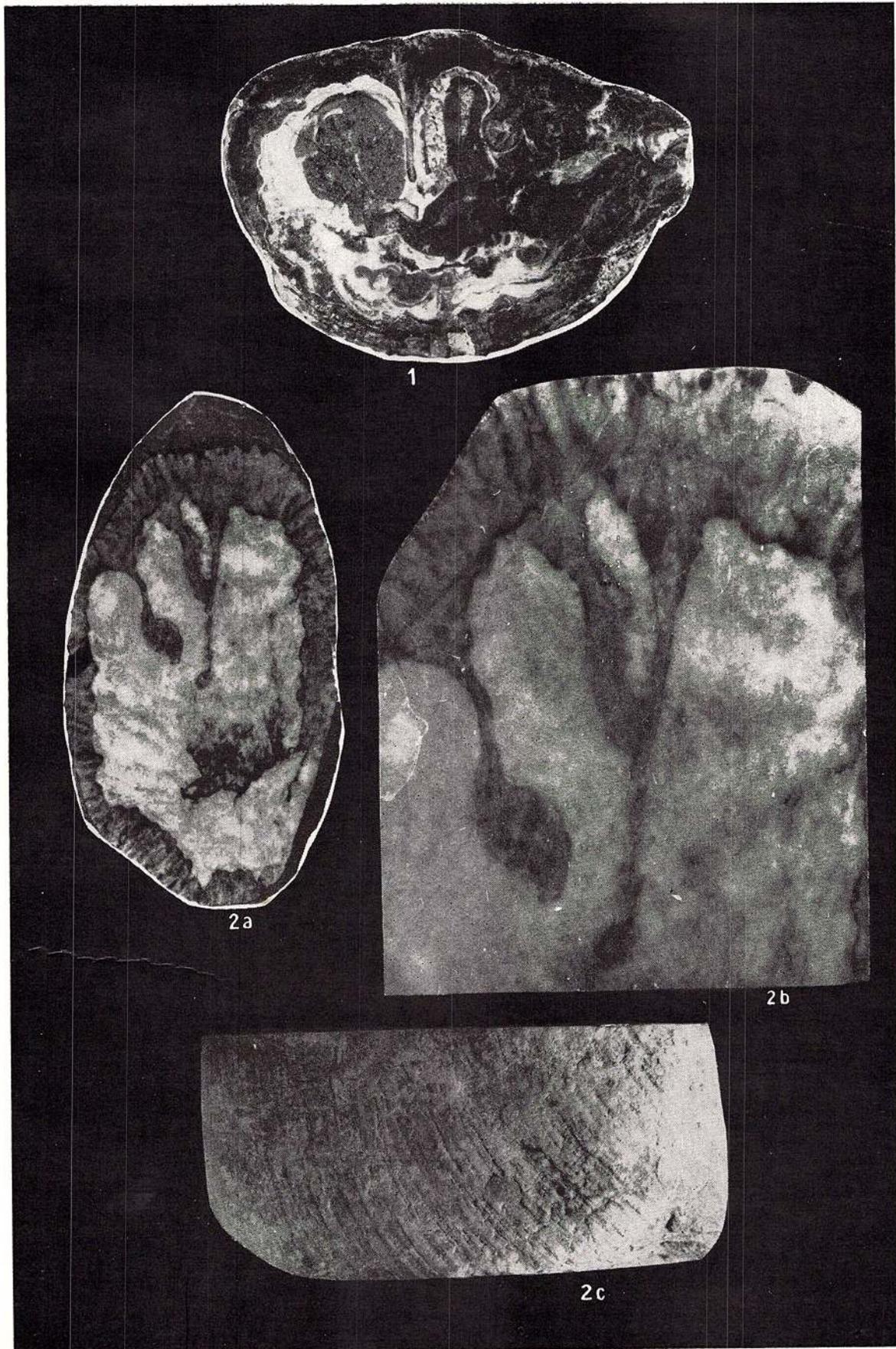


PLANCHE V

- Fig. 1. — *Vaccinites boelmi* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valca Ierii, Monts Métallifères.
- Fig. 2. — *Vaccinites arenensis* K ü h n . 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Bistra, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Vaccinites chipri* D o u v i l l é , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Ocolişel, Monts Métallifères.



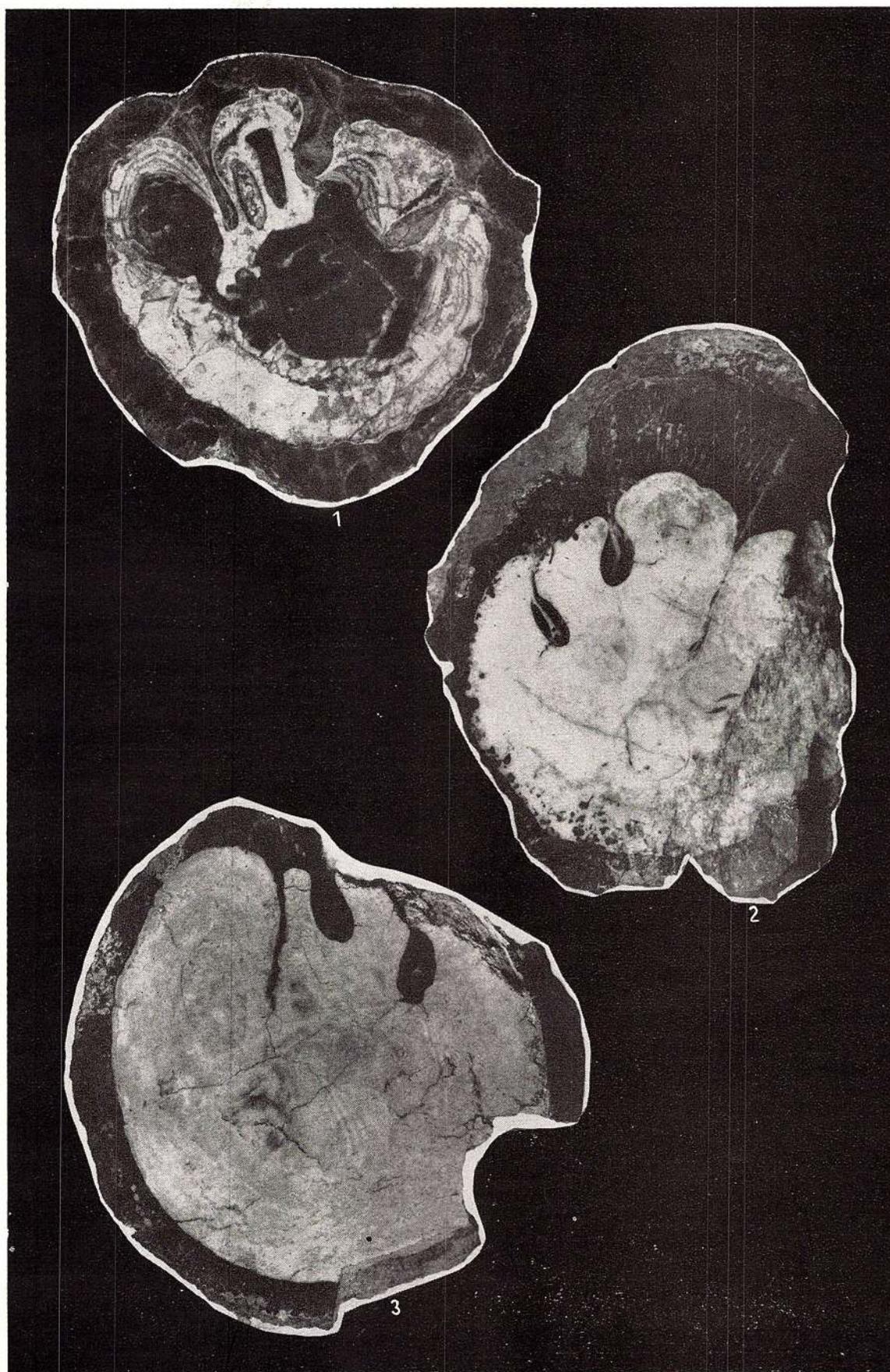


PLANCHE VI

- Fig. 1a. — *Vaccinites chalmasi* Douvillé, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, vue latérale de la valve inférieure.
- Fig. 2. — *Vaccinites braciensis* Sladic-Trifunovic, $\times 1.5$, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien inférieur, Bistra, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Vaccinites arenensis* Kühn, 1/1, valve inférieure à la commissure.
- Fig. 4. — *Vaccinites carinthiacus recinatis* Kühn & Andrusov, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Mustești, Monts Drocea.



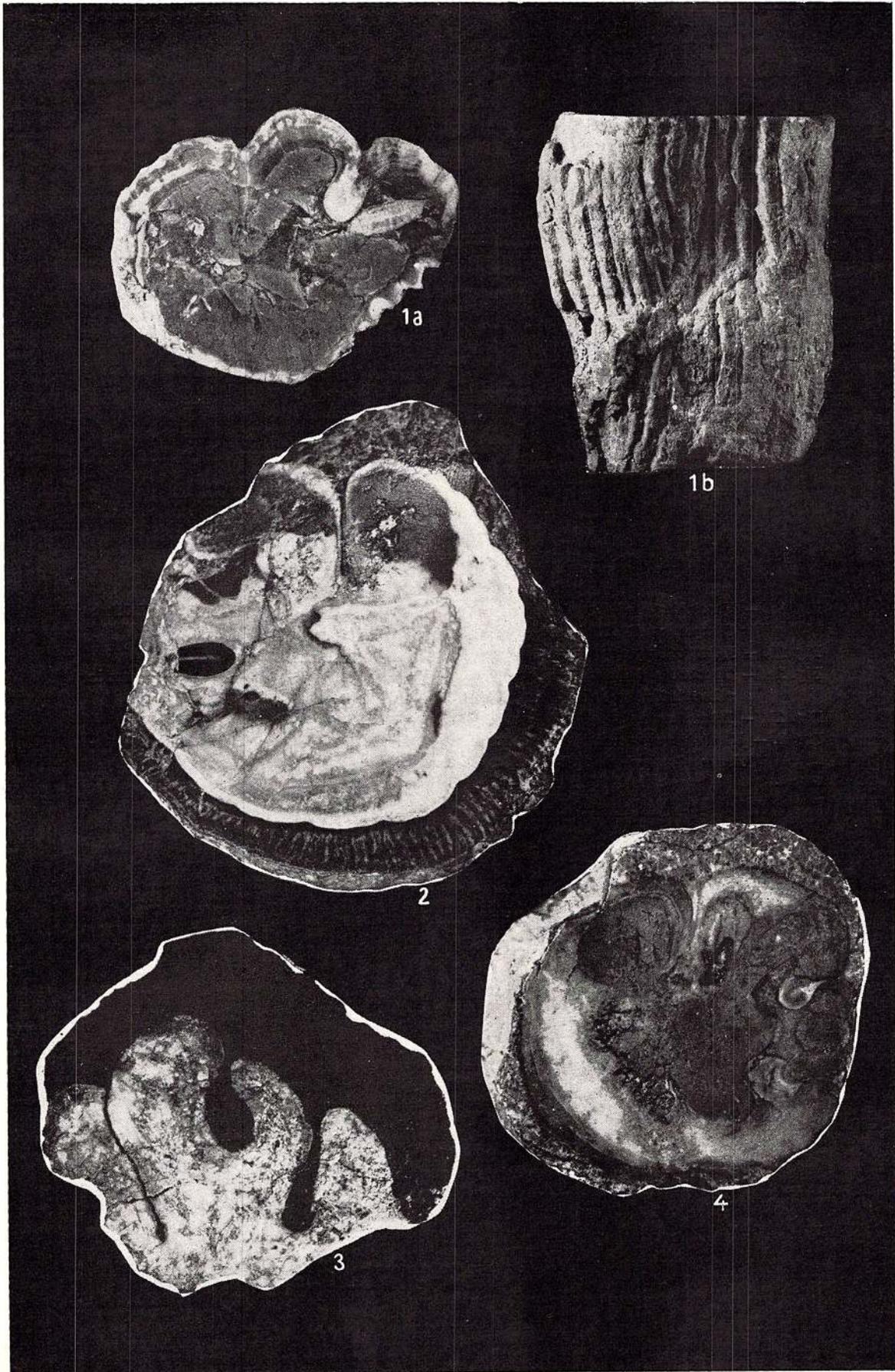


PLANCHE VII

- Fig. 1a. — *Vaccinites vredenburgi* K ü h n , 1/1, coupe inverse à travers la valve inférieure, Campanien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, valve supérieure.
- Fig. 2a. — *Vaccinites giganteus* d' H o m b r e F i r m a s , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Musteşti, Monts Drocea.
- Fig. 2b. — Même exemplaire, valve supérieure.
- Fig. 3. — *Vaccinites cornunaccinum* B r o n n , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur-Campanien inférieur, Zalău, Monts Apuseni de N.



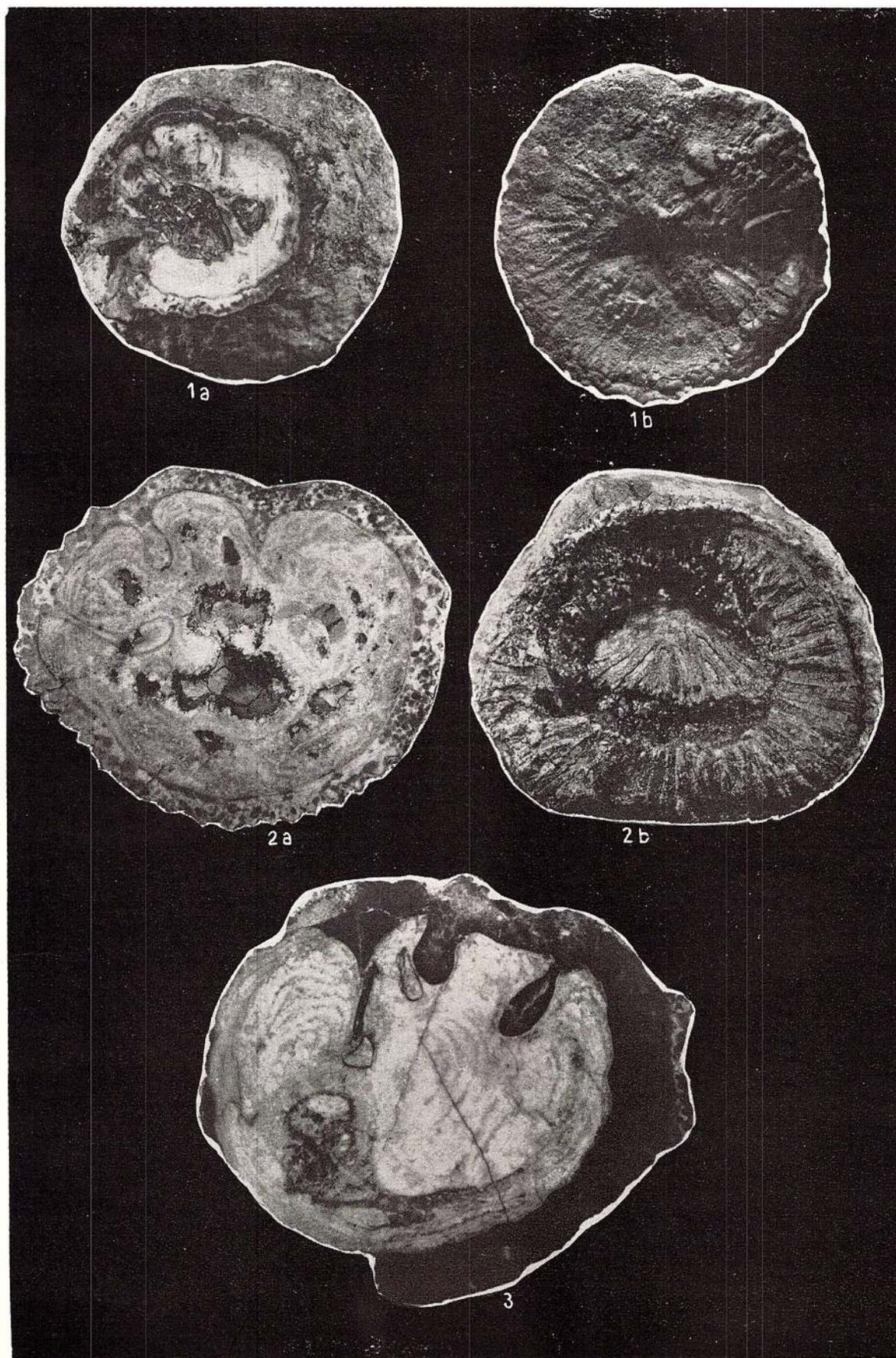


PLANCHE VIII

- Fig. 1a. — *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é, 1/1, valve supérieure vue d'en haut, Campanien, Dealul Mîsea, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, coupe transversale à travers la valve inférieure.
- Fig. 2. — *Vaccinites vredenburgi* K ü h n, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Vaccinites oppeli santoniensis*, K ü h n, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Vaccinites oppeli felixi* K ü h n, 1/1, coupe transversale, à travers la valve inférieure, Coniacien, Mustești, Monts Drocea.



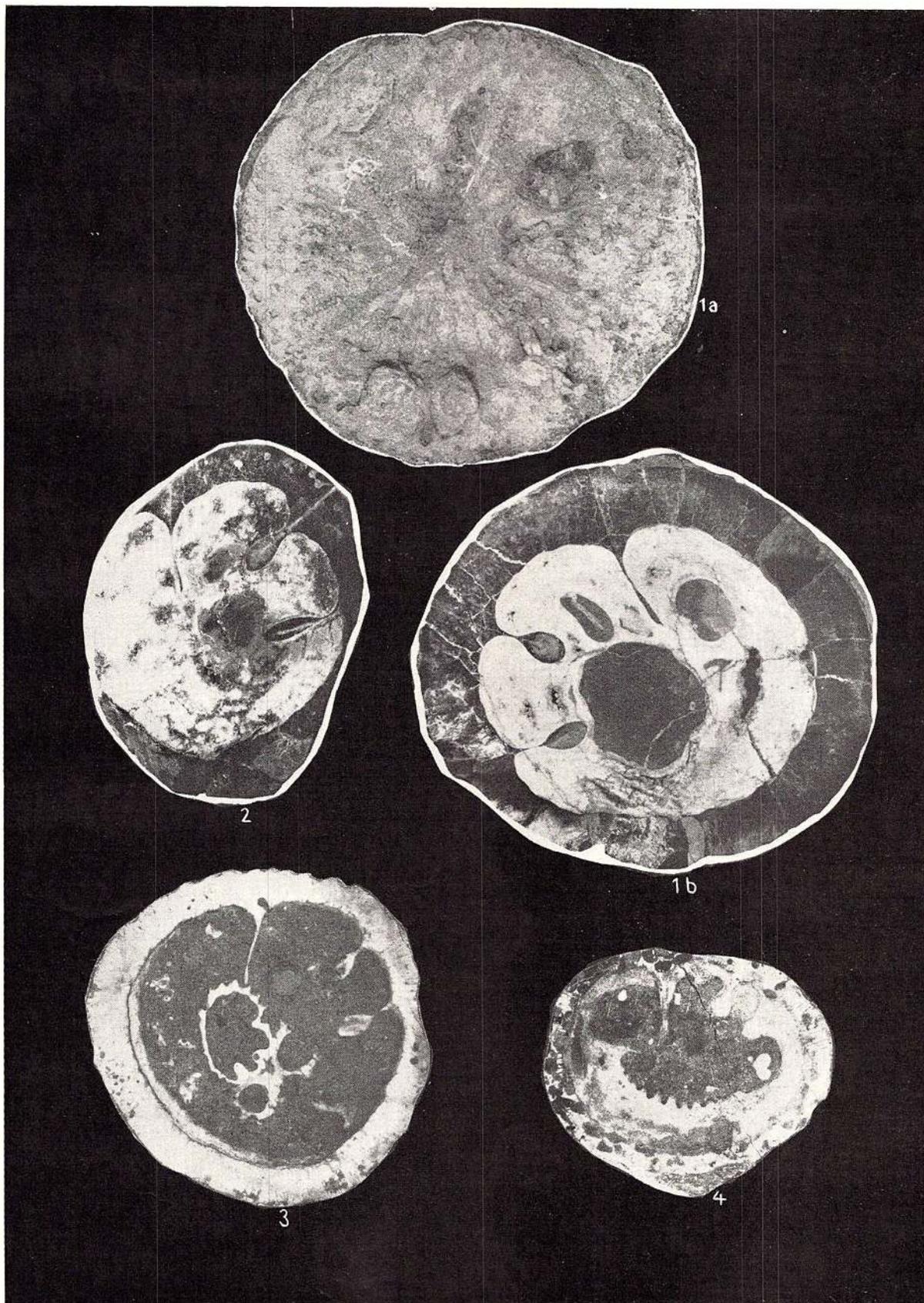


PLANCHE IX

- Fig. 1. — *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Vaccinites oppeli santoniensis* K ü h n , coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Vaccinites oppeli pironaeiformis* L u p u & L u p u , morphe A, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Certej, Monts Métallifères.
- Fig. 4. — *Vaccinites oppeli pironaeiformis* L u p u & L u p u , morphe B, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Certej, Monts Métallifères.
- Fig. 5. — *Vaccinites cornuvaccinum gaudryi* M u n i e r-C h a l m a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Pironaea* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Vidrișoara, Monts Métallifères.



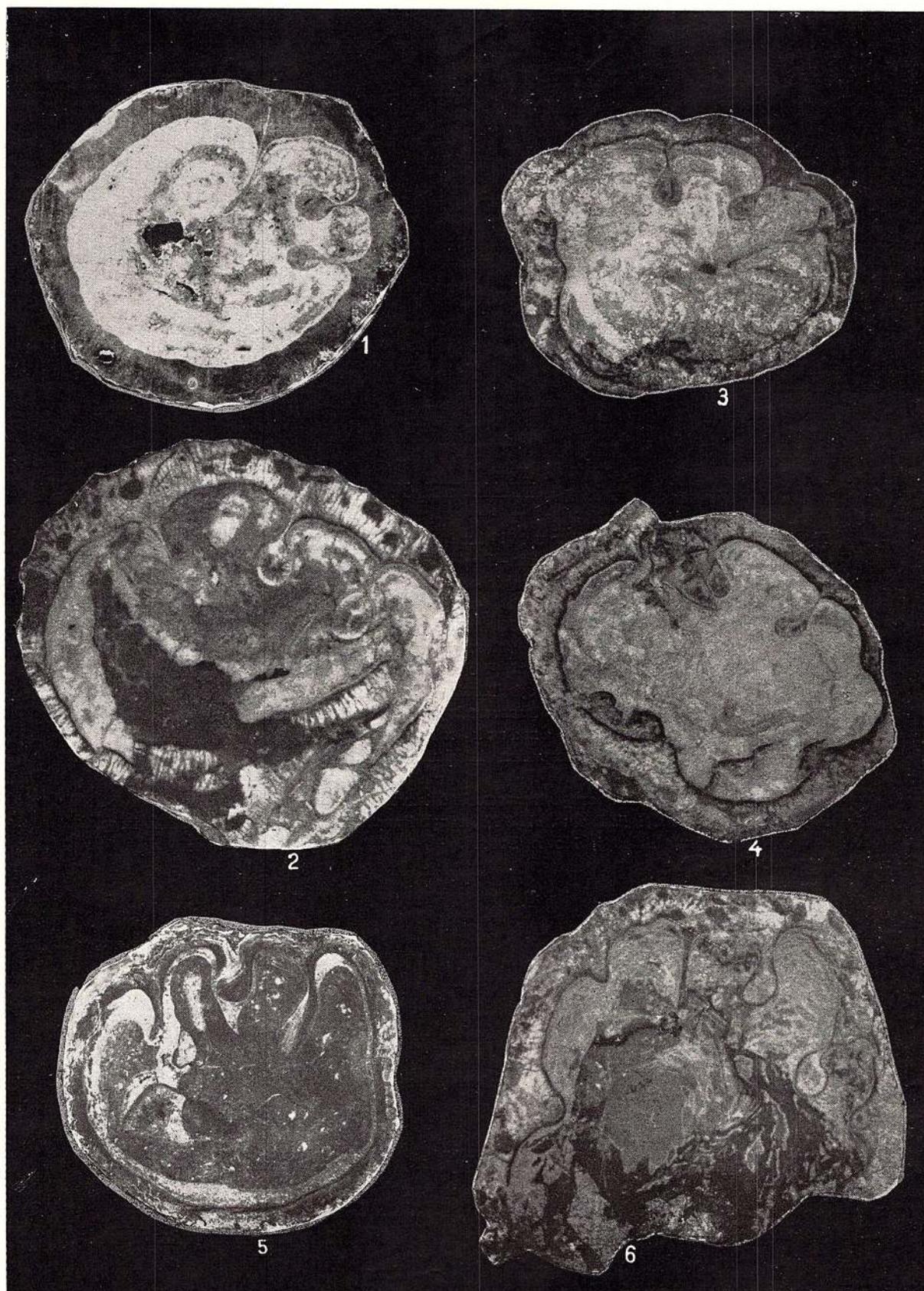


PLANCHE X

- Fig. 1a. — *Hippurites praecessor* D o u v i l l é x 1,8, coupe transversale à travers la valve intérieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Mêmes exemplaires, valve supérieure.
- Fig. 2a. — *Hippurites malheroni* D o u v i l l é x 2, coupe transversale inverse à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2b. — Mêmes exemplaires, les deux valves en connexion, vue latérale.
- Fig. 3a. — *Hippurites sarthacensis peroni* (D o u v i l l é), x 1,5, valve inférieure vue latérale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3b. — Mêmes exemplaires, coupe transversale à travers la valve inférieure.
- Fig. 4a. — *Hippurites bioculatus* L a m a r c k, x 1,8, les valves supérieures vues d'en haut, Santonien supérieur-Campanien inférieur, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4b. — Mêmes exemplaires, coupe transversale à travers les valves inférieures.
- Fig. 5. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Musteşti, Monts Drocea.



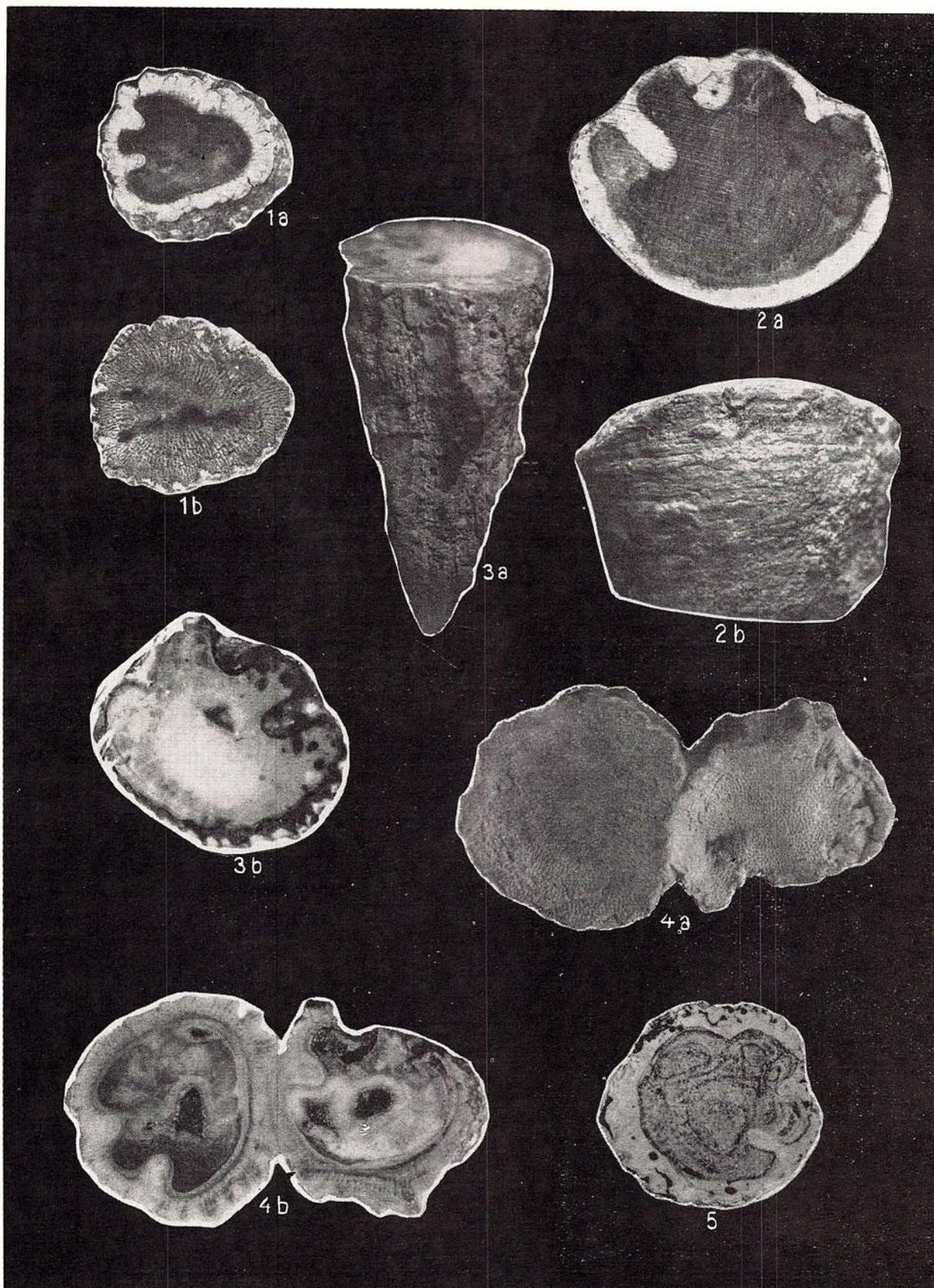


PLANCHE XI

- Fig. 1. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é x 1,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 2. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é x 1,5, coupe transversale à travers la valve intérieure, Santonien inférieur, Certej, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Hippurites matheroni* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobșorului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Hippurites nabresinensis* F u t t e r e r 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Campanien inférieur, Dealul Mîsea-Roșia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Hippurites nabresinensis acuticostatus* L u p u 1/1 Holotype, valve inférieure à la commissure, Santonien supérieur, Valea Leșului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Hippurites nabresinensis acuticostatus* L u p u x 1,8, Paratype, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Leșului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7a. — *Hippurites sarthacensis peroni* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Dealul Mîsea—Roșia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7b. — Même exemplaire, vue latérale de la valve inférieure.
- Fig. 8. — *Hippuritella maestrei* V i d a l x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 9a. — *Hippurites praecessor* D o u v i l l é, x 1,5 valve supérieure vue d'en haut, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 9b. — Même exemplaire, coupe à travers la valve inférieure.





PLANCHE XII

- Fig. 1. — *Hippurites colliciatas* W o o d w a r d , x 1,3, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Vidrișoara, Monts Métallifères.
- Fig. 2. — *Hippurites colliciatas* W o o d w a r d x 1,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 3. — *Hippurites castroi* V i d a l 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Dealul Roșiorului—Zece Hotare, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Hippurites castroi* V i d a l 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Dealul Roșiorului—Zece Hotare, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Hippurites lapeirousei* G o l d f u s s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Dealul Roșiorului—Zece Hotare, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Hippurites praerennensis* T o u c a s 1/1, coupe inverse à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 7. — *Hippurites* aff. *turgidus* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 8. — *Hippurites praebioculatus* T o u c a s x 1,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Zece Hotare, Monts Apuseni de N.
- Fig. 9. — *Hippurites praebioculatus* T o u c a s , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Vărăriei Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 10. — *Hippurites heberti* M u n i e r - C h a l m a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.



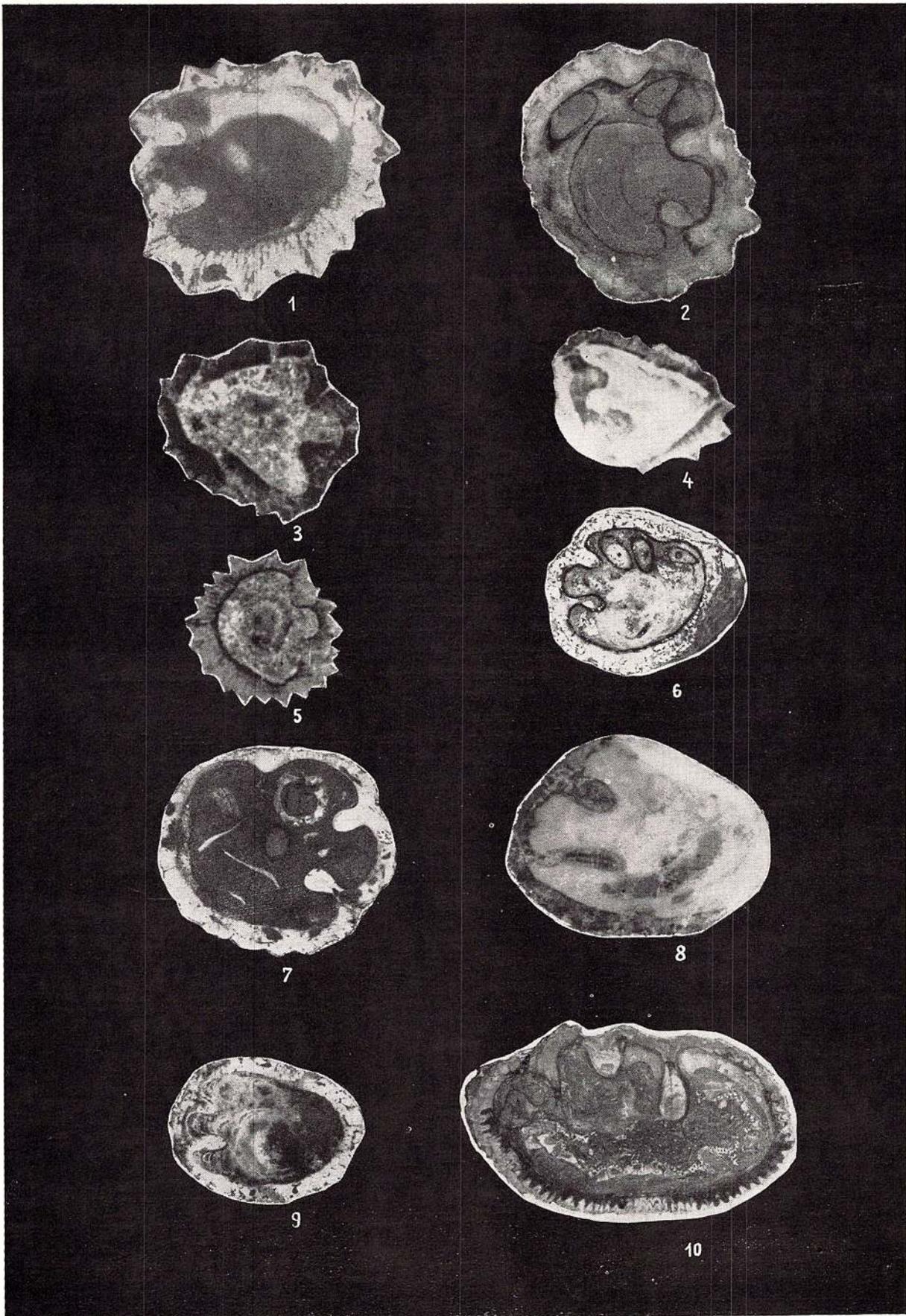


PLANCHE XIII

- Fig. 1. — *Radiolites mamillaris* Matheron, 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien supérieur—Campanien inférieur, Valca Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Radiolites gastaldianus* Pirona x 2, valve inférieure, zone siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Radiolites aurigerensis* Muniér-Chalmers x 2, valve inférieure, face siphonale, Santonien supérieur—Campanien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4a. — *Radiolites subsquamosus* Toucas x 1,8, valve inférieure vue d'en haut, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4b. — Même exemplaire, face siphonale.
- Fig. 5. — *Radiolites squamosus* d'Orbigny x 1,8, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.





PLANCHE XIV

- Fig. 1. — *Radiolites subsquamosus* T o u c a s x 2, valve inférieure, face siphonale, Santonien-Dealul Mîsea — Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Radiolites angeiodes* (L a p e i r o u s e), x 1,8, les deux valves, Campanien, Dealul Mîsea — Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Neoradiolites matheroni* (T o u c a s) 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien — Campanien, Dealul Mîsea — Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4a. — *Praeradiolites aristidis* (M u n i e r-C h a l m a s), 1/1, valve inférieure, face siphonale, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4b. — Mêmes exemplaires, valve inférieure vue d'en haut.
- Fig. 5. — *Radiolites gastaldianus* P i r o n a, x 1,8, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.



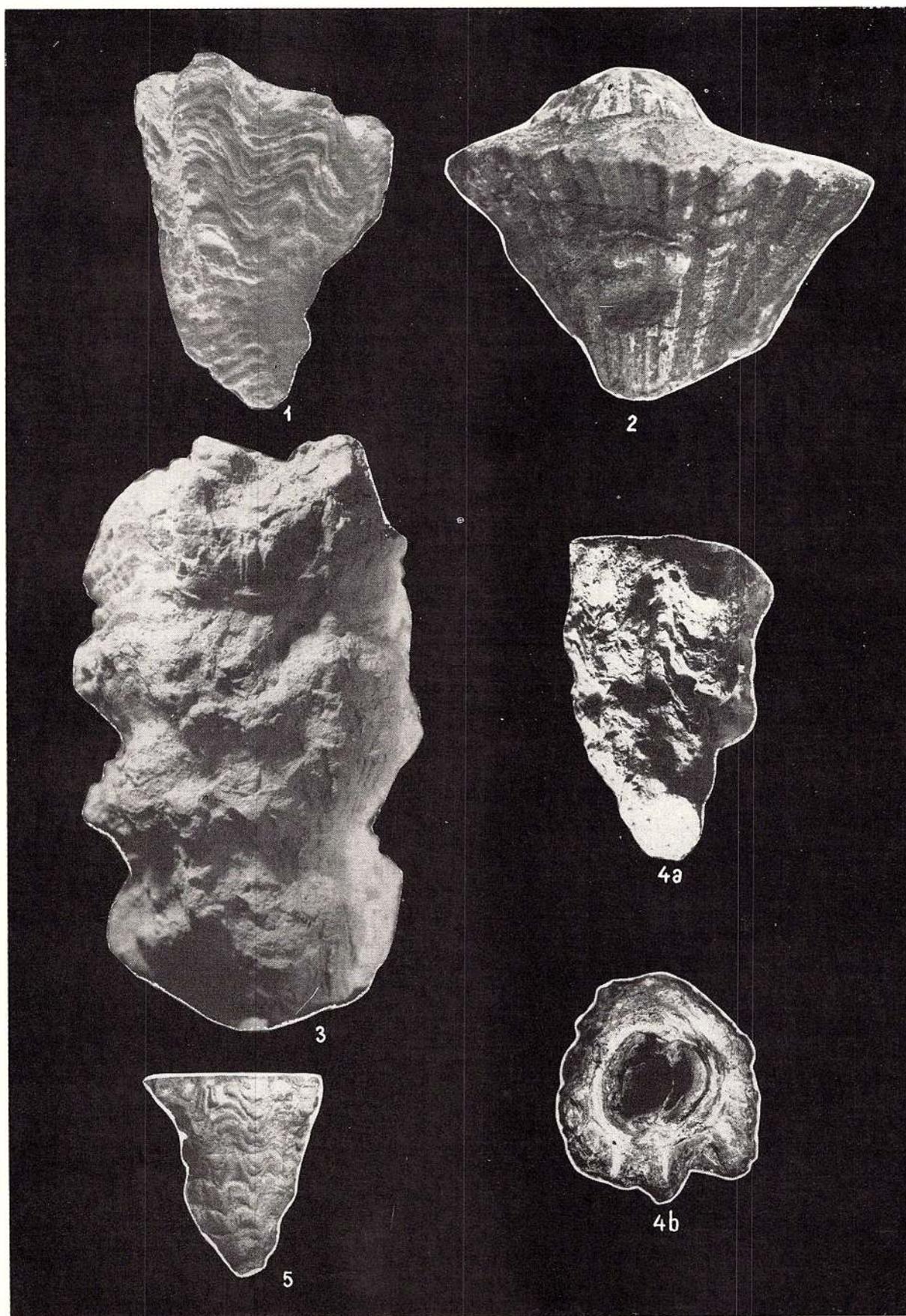


PLANCHE XV

- Fig. 1. — Coupe transversale à travers la valve inférieure d'un exemplaire de *Praeradiolites caderensis* T o u c a s x 4, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — Coupe transversale à travers la valve inférieure d'un exemplaire de *Radiolites subsquamosus* T o u c a s x 4, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.





1



2

PLANCHE XVI

- Fig. 1. — *Neoradiolites matheroni* (T o u c a s) 1/1, valve inuseérieure, face siphonale, Santonien—Campanien, Dealul Misa—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2a. — *Neoradiolites matheroni* (T o u c a s), 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien—Campanien, Dealul Misa—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2b. — Mème exemplaire, vu d'en haut.
- Fig. 3. — Détail de la surface de la valve inférieure de *Neoradiolites matheroni* x 4.
- Fig. 4a. — *Klinghardtites musculosus* (K l i n g h a r d t), x 1,8, valve inférieure, face siphonale, Campanien—Maestrichtien inférieur, Dealul Misa—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4b. — Mème exemplaire x 1,8, coupe transversale de la valve inférieure tout près de la commissure.



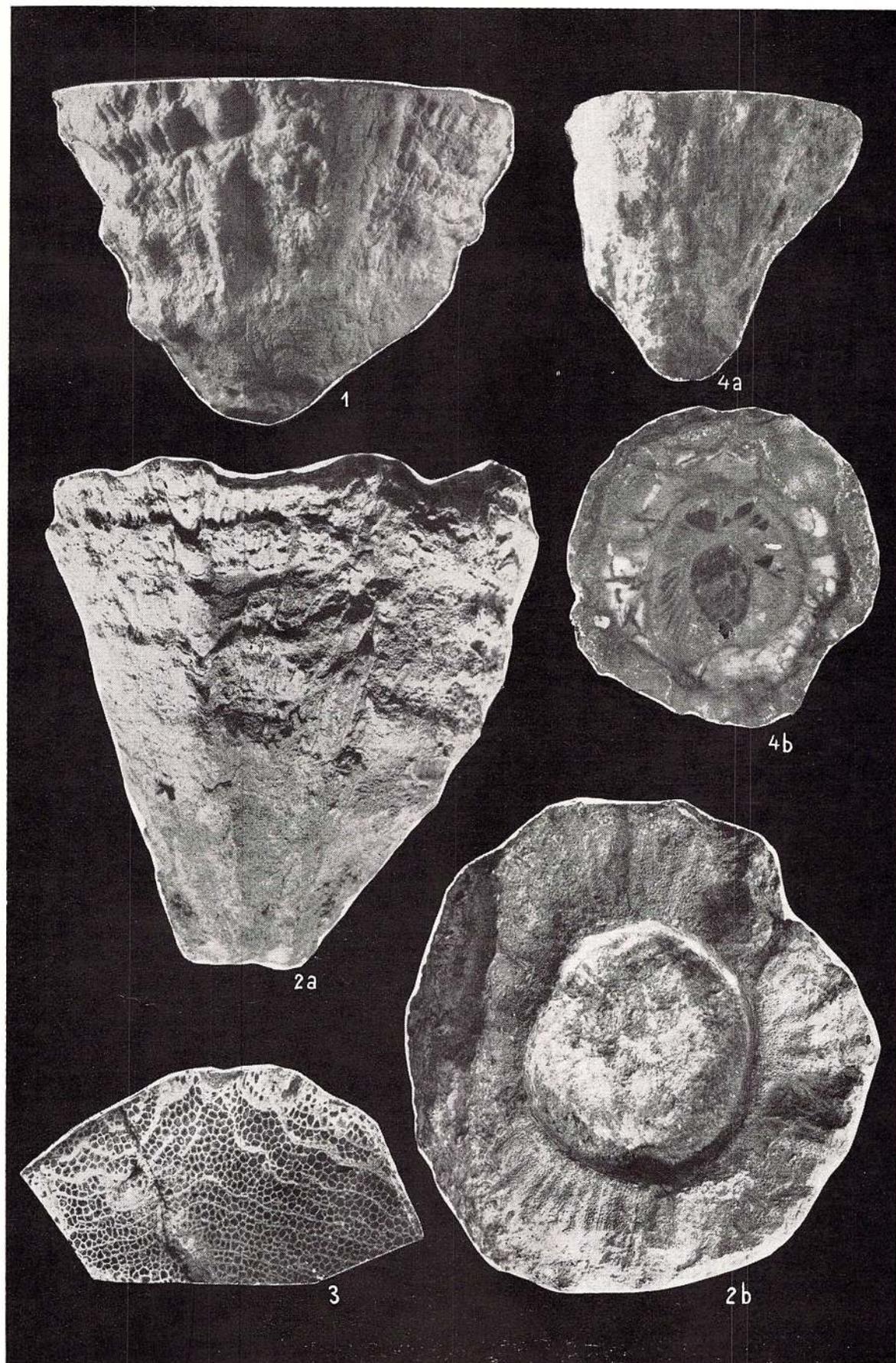


PLANCHE XVII

- Fig. 1. — *Praeradiolites toucasianus* (d'Orbigny) x 1,5, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Praeradiolites sinuatus* (d'Orbigny) 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Praeradiolites hoeninghausi* (Des Moulins) 1/1, valve supérieure à dents et apophyses, Campanien, Neagra—Vidra, Monts Métallifères.
- Fig. 4. — *Praeradiolites soubloucasi* Toucas x 2, valve inférieure, coupe transversale tout près, de la commissure, Campanien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5a. — *Praeradiolites soubloucasi* Toucas x 2, valve inférieure, face siphonale, Campanien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5b. — Même exemplaire, coupe transversale tout près de la commissure.



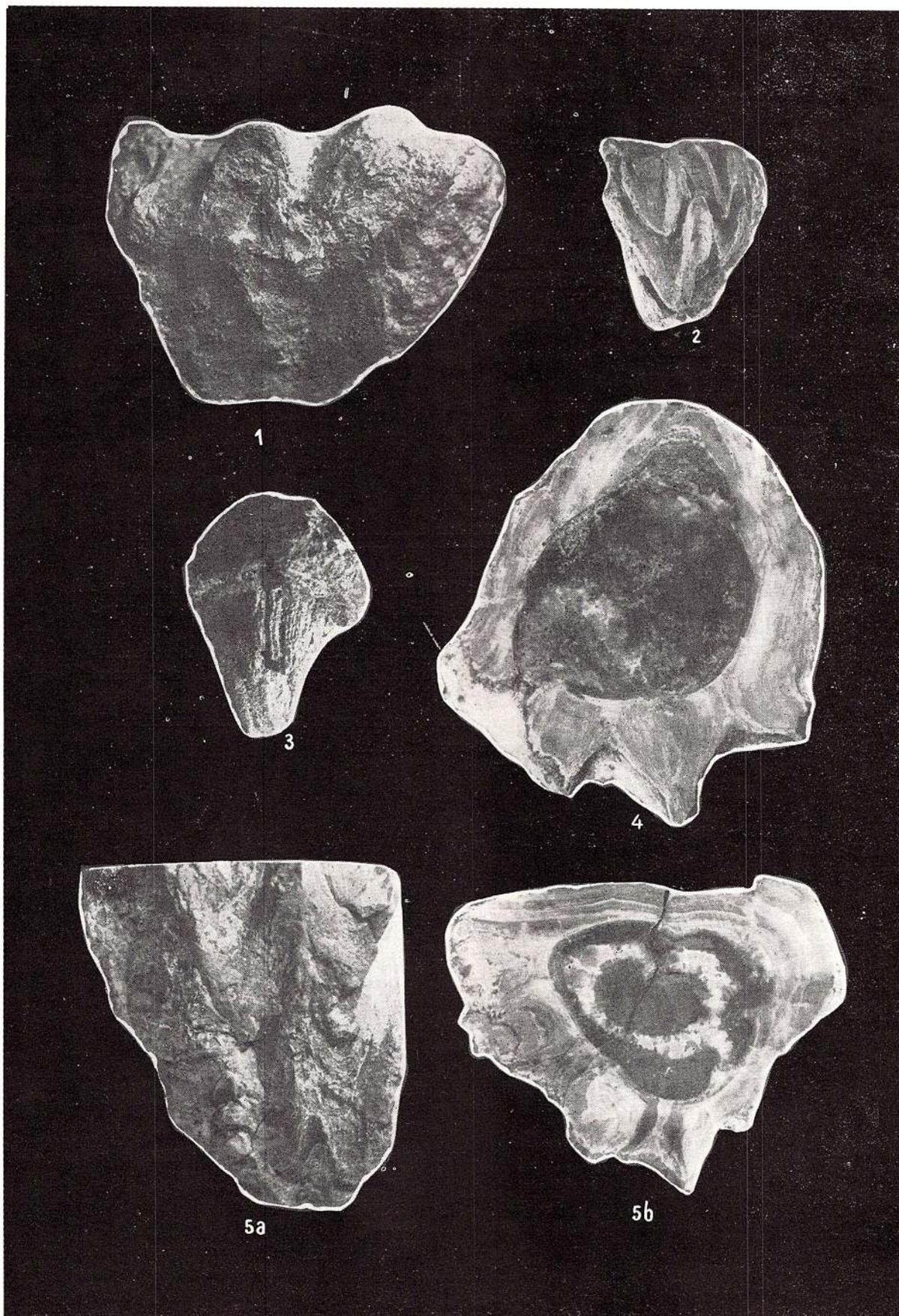


PLANCHE XVIII

- Fig. 1. — *Praeradiolites caderensis* T o u c a s 1/1, coupe transversale a travers la valve inférieure tout près de la commissure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2a. — *Praeradiolites caderensis* T o u c a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, à 4 cm de la commissure, Santonien, Dealul Mîsca—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2b. — Même exemplaire, coupe à travers la valve inférieure tout près de la commissure.
- Fig. 2c. — Même exemplaire, valve supérieure vue d'en haut.



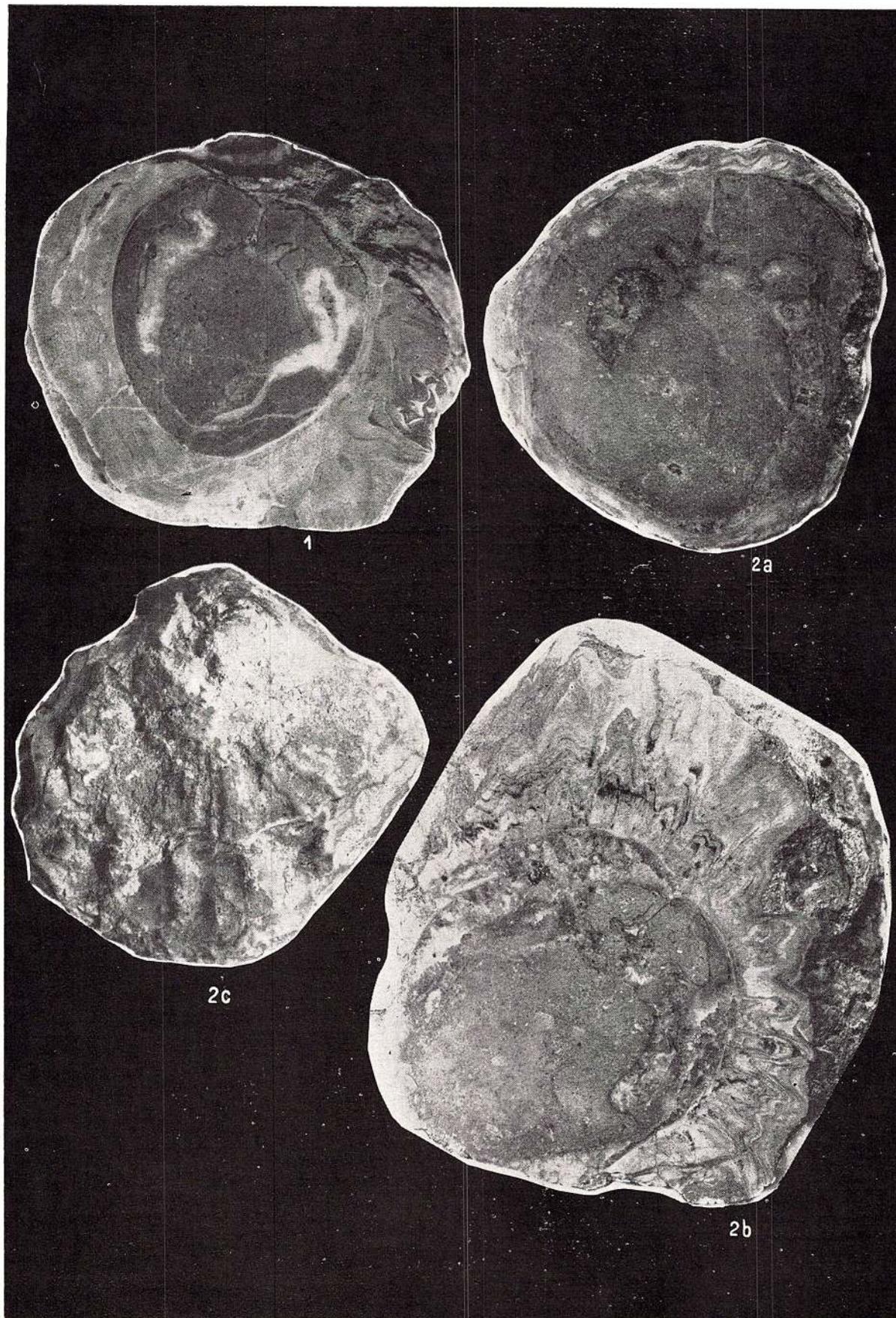


PLANCHE XIX

- Fig. 1a. — *Praeradiolites plicatus* L a j. N e g r. T o u 1. x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure tout près de la commissure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, face siphonale.
- Fig. 2. — *Lapeirousella remeltiana* L u p u x 2,5, valve inférieure, coupe transversale, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Lapeirousseia* sp. x 3, valve inférieure, coupe transversale, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.



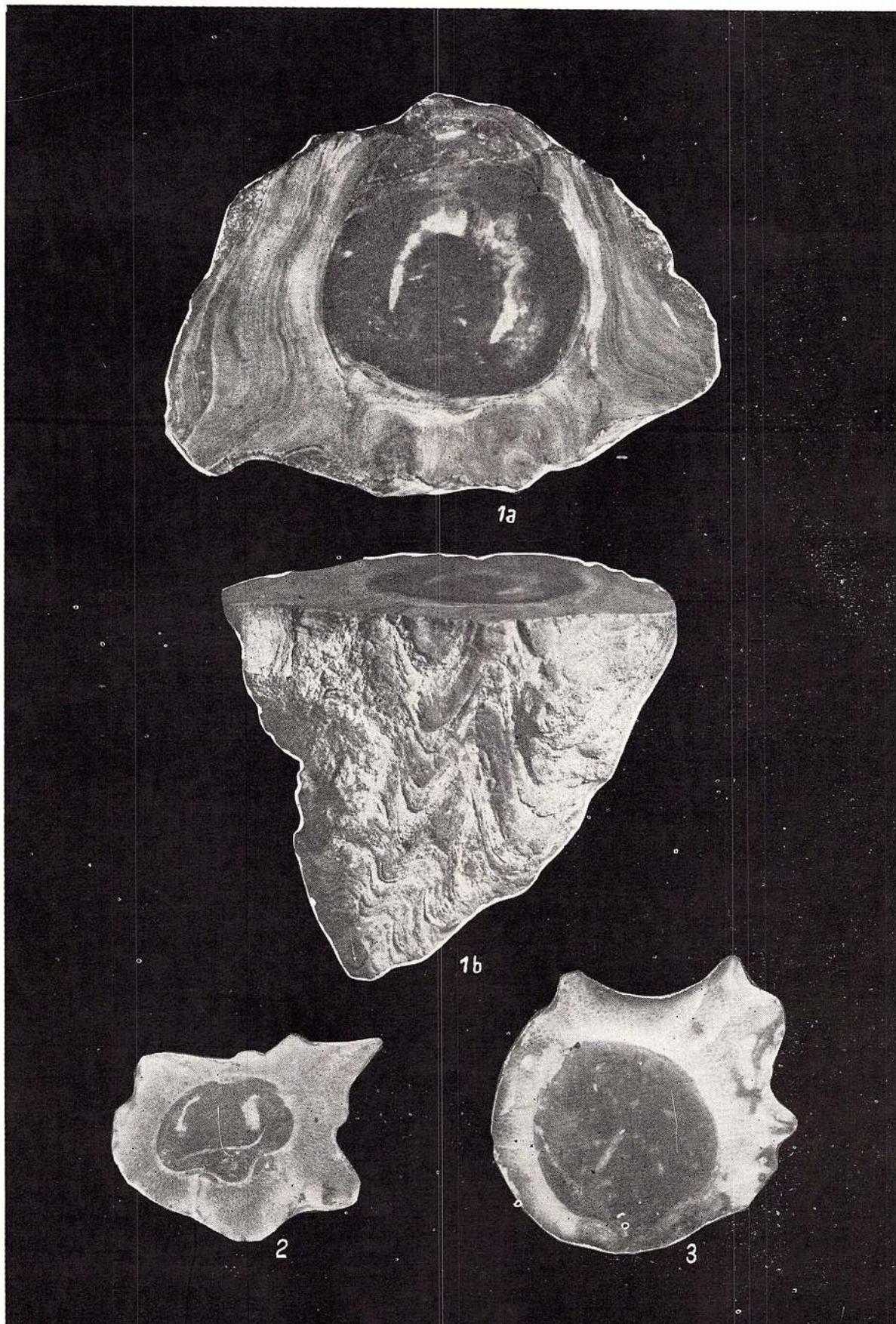


PLANCHE XX

- Fig. 1a. — *Sphaerulites boreaui* T o u c a s , 1/1, valve inférieure, coupe transversale tout près de la commissure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — *Sphaerulites boreaui* T o u c a s , 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Sphaerulites* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Găina, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Sphaerulites* aff. *boreaui*, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Găina, Monts Métallifères.



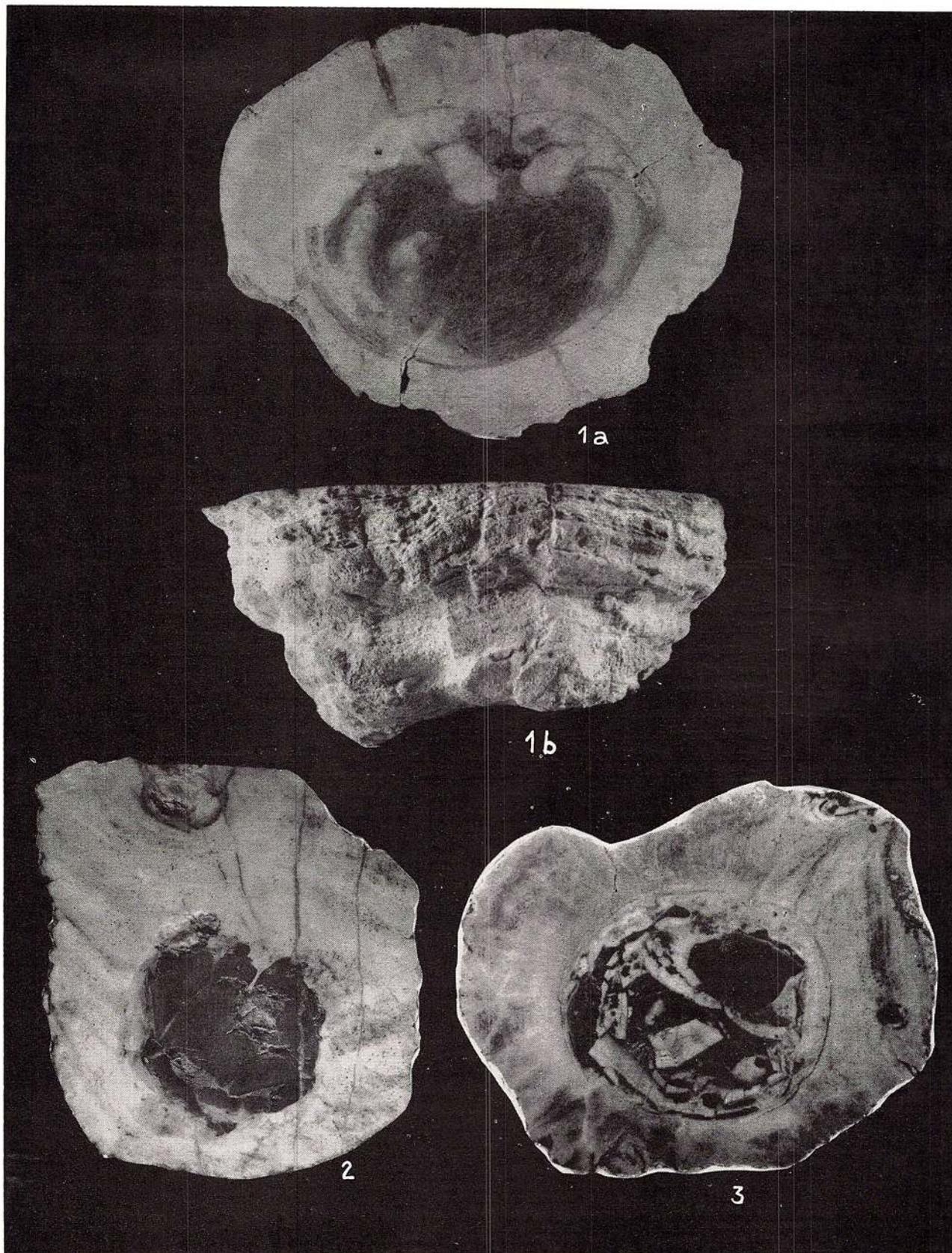


PLANCHE XXI

- Fig. 1. — *Durania austlinensis* (R o c m e r) 1/1, valve-inférieure, coupe transversale, Campanien, Valea Măgurii—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Sauvagesia* sp. x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Strimturii—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3a. — *Sauvagesia tenuicostata* P o l ũ a k , 1/1, valve inférieure, face siphonale, Santonien—Campanien, Dealul Mîsea—Roşia Monts Apuseni de N.
- Fig. 3b. — Mêmes exemplaires, coupe transversale à travers la valve inférieure.
- Fig. 4. — *Sauvagesia tenuicostata* P o l ũ a k , 1/1, valve inférieure, face cardinale, Santonien—Campanien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Bournonia bournoni* (D e s M o u l i n s), 1/1 coupe transversale, à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Strimturii—Borod, Monts Apuseni de N.



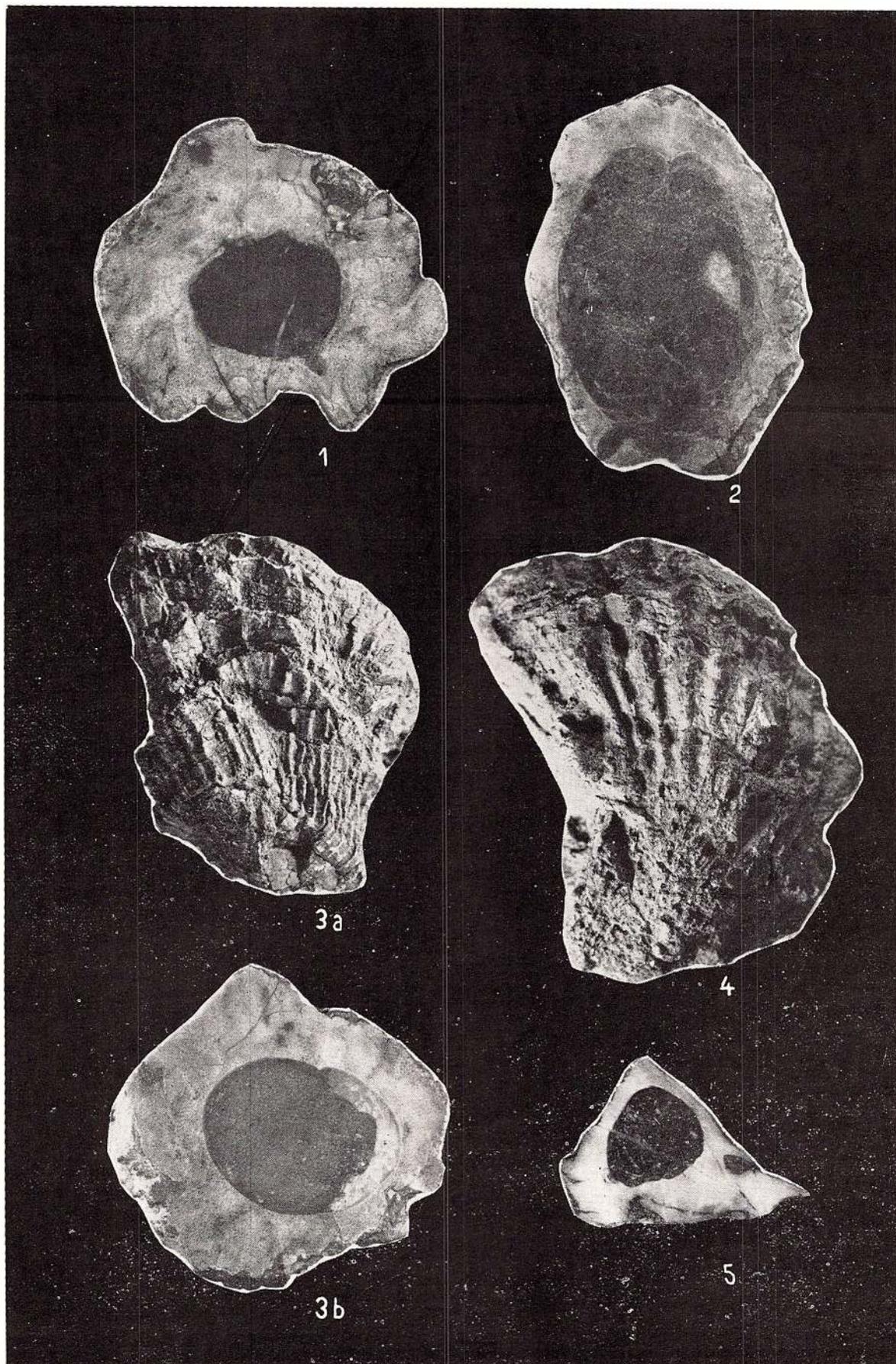


PLANCHE XXII

- Fig. 1a. — *Bournonia* aff. *africana* D o u v i l l é, x 1,5, valve inférieure vue d'en haut, Campanien, Valca Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, 1/1, face siphonale.
- Fig. 2. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é, 1/1, valve inférieure vue d'en haut, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é, 1/1, coupe à travers la valve inférieure, Santonien, Musteşti, Monts Drocea.



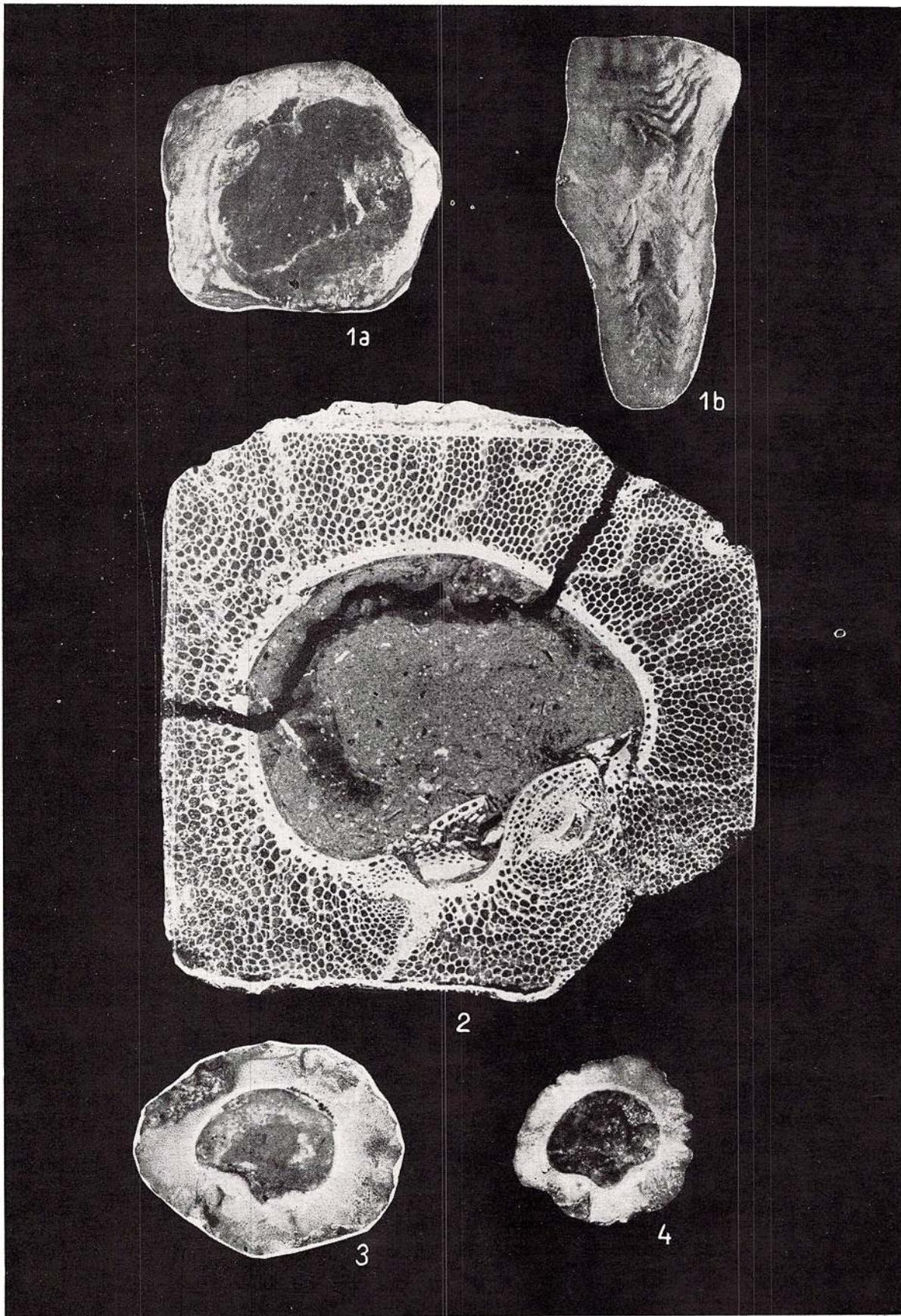


PLANCHE XXIII

- Fig. 1a. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é, valve supérieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Mêmes exemplaires, x 2, valve inférieure, face cardinale.
- Fig. 2. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é, x 1,5, coupe à travers la valve inférieure, Santonien, Musteşti, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s), x 2, coupe à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s), x 2,5, coupe à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Lapeirouseia laskarevi* M i l o v a n o v i é, x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.



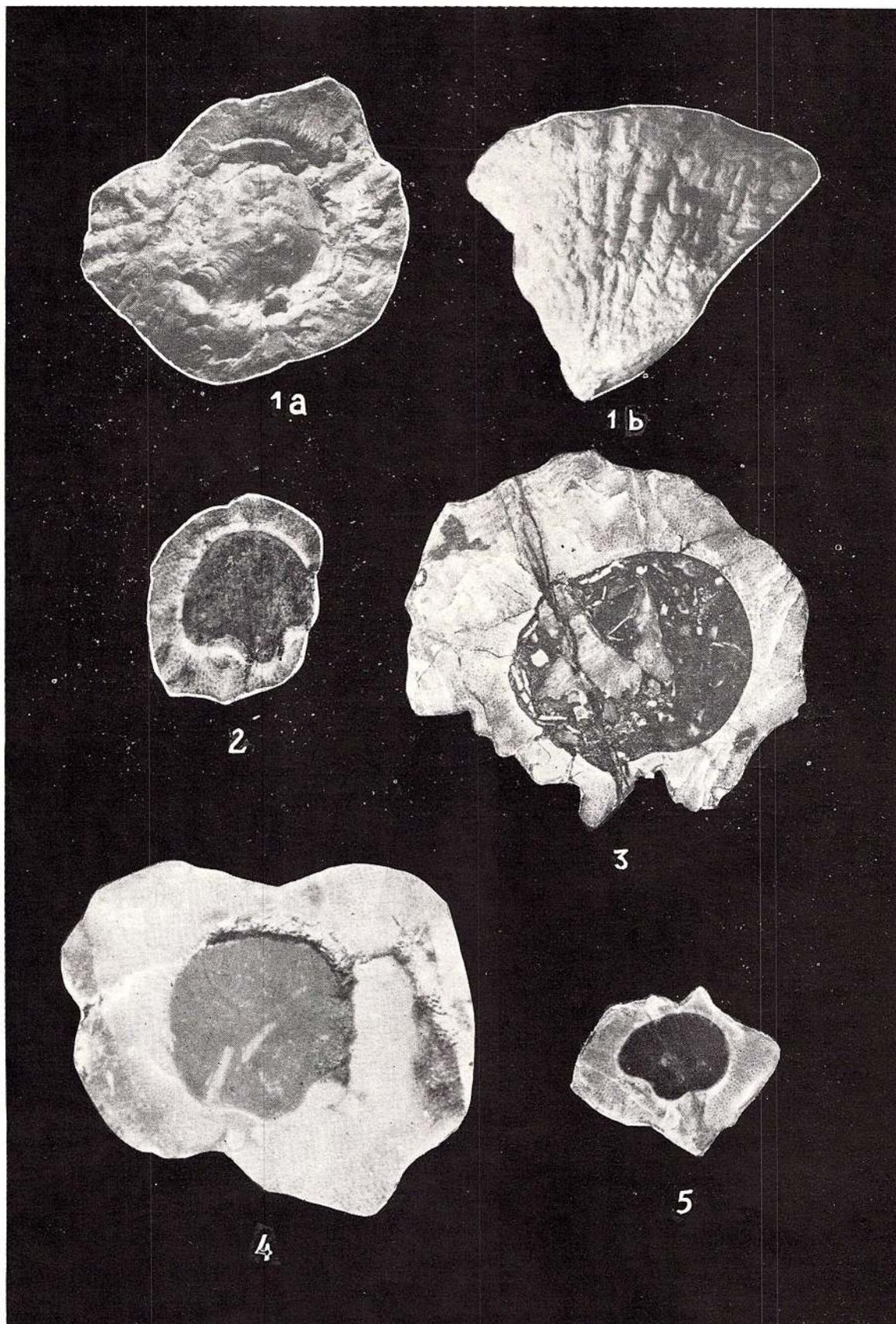


PLANCHE XXIV

- Fig. 1a. — *Gorjanovicia paronai* (W i o n t z e k), x 2, valve supérieure vue d'en haut, Santonien, Dealul Mîsea-Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, x 2, valve inférieure, face cardinale.
- Fig. 1c. — Même exemplaire, x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure tout près de la commissure.
- Fig. 2. — *Gorjanovicia polşaki* n. sp. x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Dobşorului-Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Gorjanovicia polşaki* n. sp. 1/1, holotype, coupe à travers la valve inférieure, Santonien même provenance.
- Fig. 4a. — *Medeella (Fosulites)* sp. x 2, coupe à travers la valve inférieure tout près de la commissure, Santonien, Musteşti, Monts Drocea.
- Fig. 4b. — Même exemplaire, x 2, face latérale.



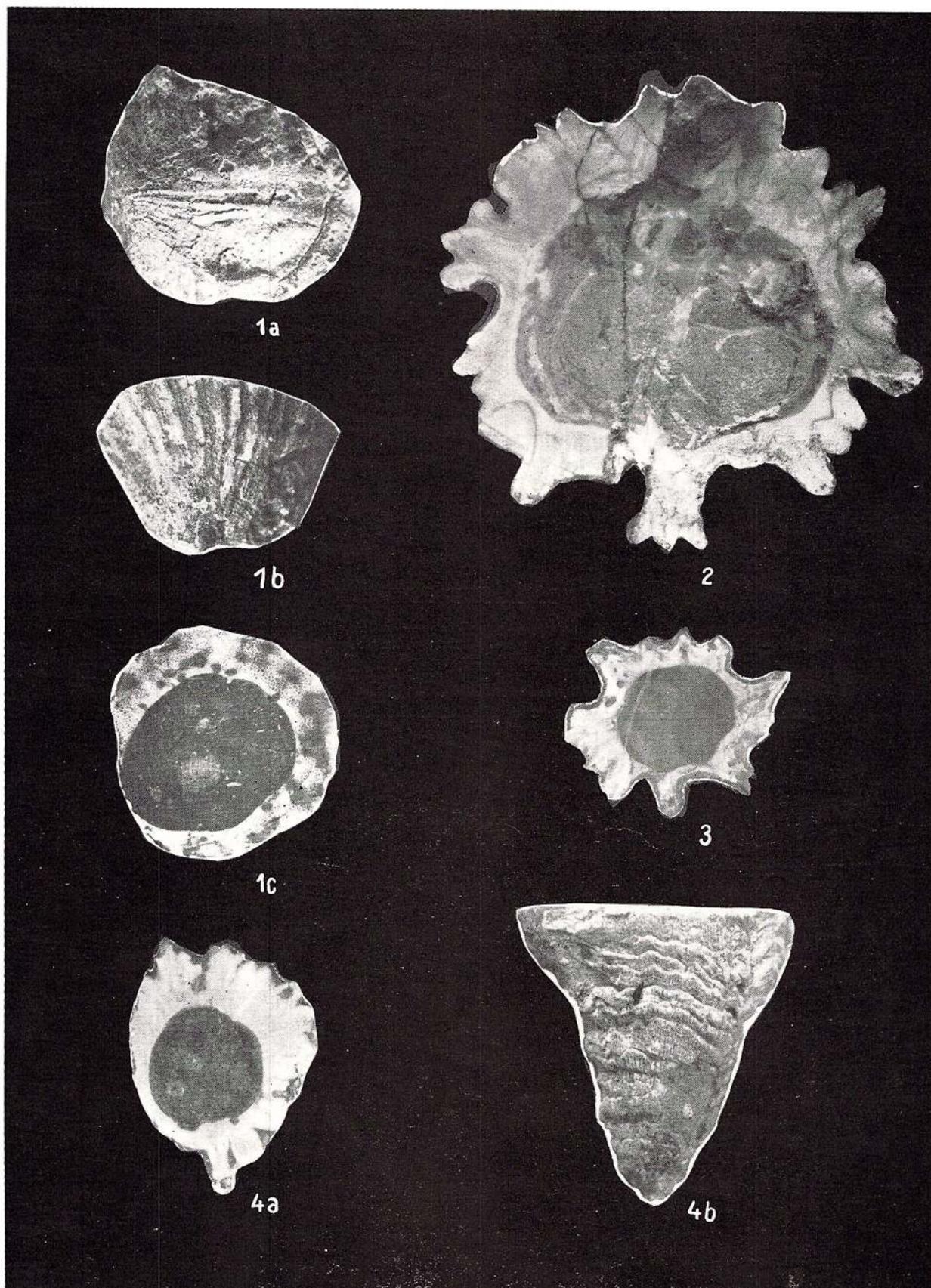


PLANCHE XXV

Fig. 1a. — *Parabournonia* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Uliului—Borod, Monts Apuseni de N.

Fig. 1b. — Même exemplaire, 1/1, face cardinale.

Fig. 1c. — Coupe transversale à travers la valve inférieure du même exemplaire, 4 x.



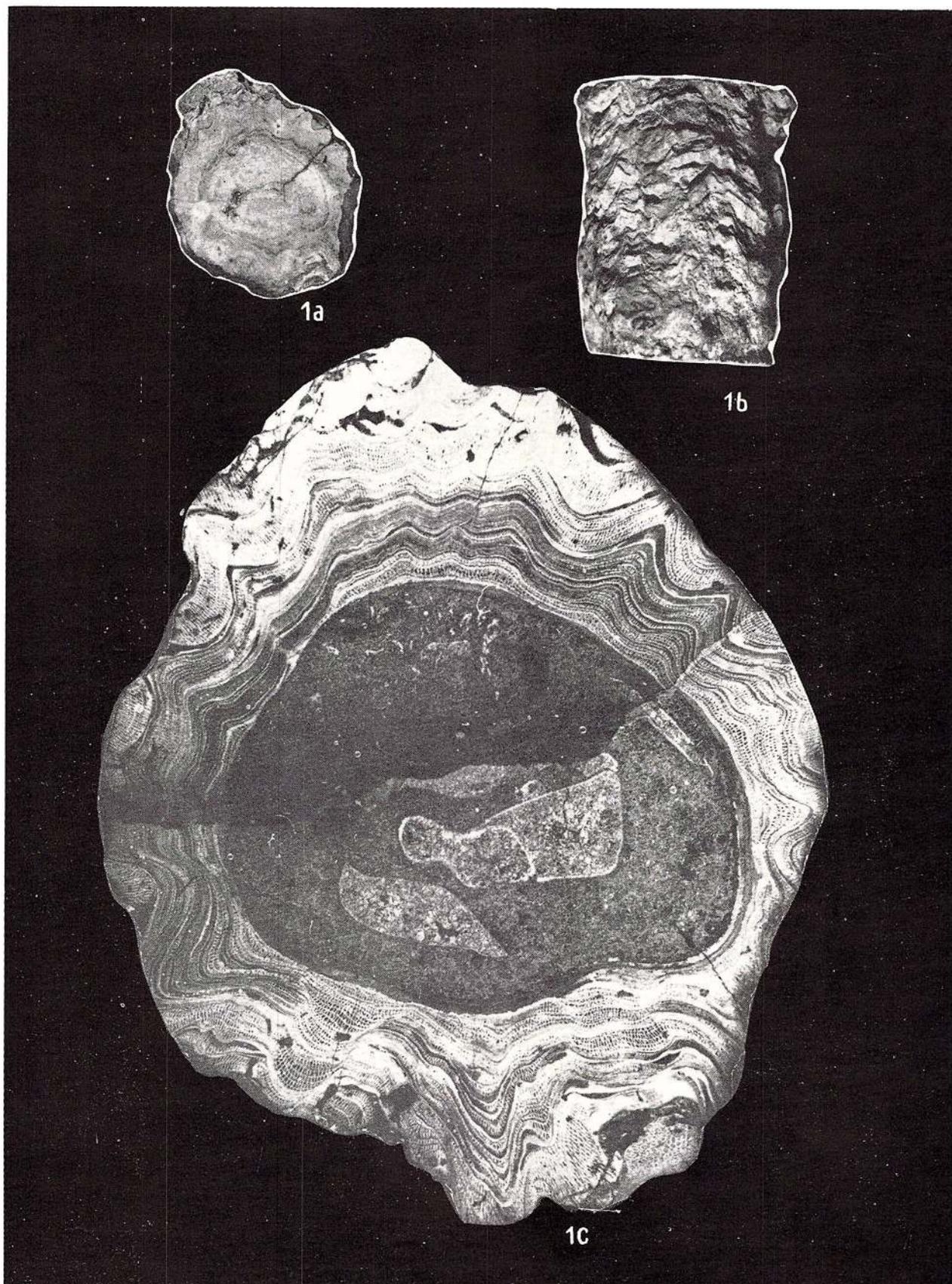


PLANCHE XXVI

Fig. 1a. — *Colveria secunda* L u p u , x 2,1, les deux valves, Maestrichtien, Valea Neagră—
— Borod, Monts Apuseni de N.

Fig. 1b. — Même exemplaire, x 2,1, coupe transversale à travers la valve supérieure.





PLANCHE XXVII

- Fig. 1a. — *Biradiolites alatus* n. sp. 1/1, valve inférieure, face cardinale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Mêmes exemplaires, 1/1 face siphonale.
- Fig. 2a. — *Biradiolites biplicatus* n. sp. 8/10, les deux valves, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2b. — Mêmes exemplaires, 1/1, valve supérieure, vu d'en haut.
- Fig. 3. — *Biradiolites alatus* n. sp. 1/2, holotype, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.



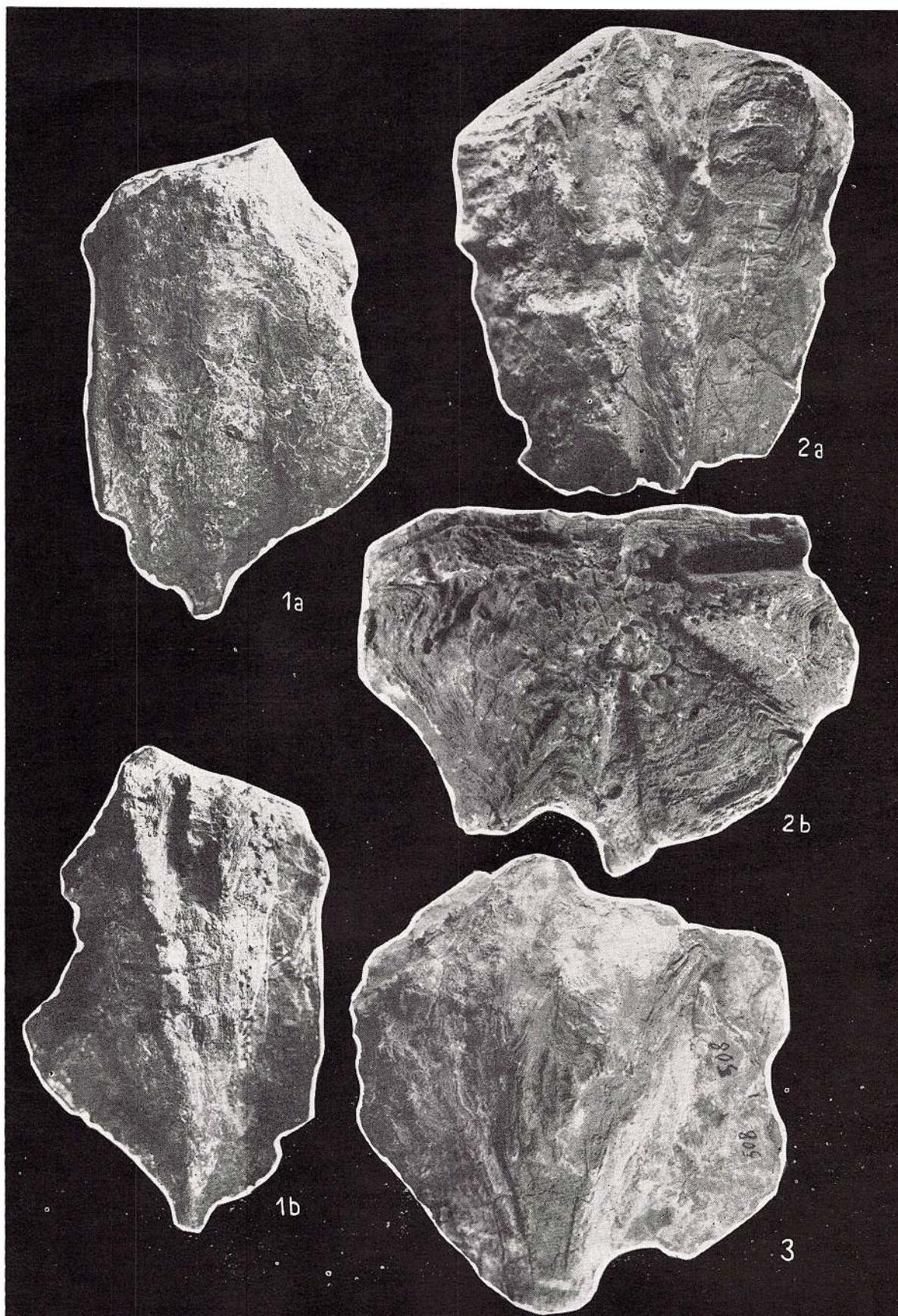


PLANCHE XXVIII

Fig. 1a. — *Joufia silvaeregis* n. sp. 1/1, holotype, valve supérieure, vue d'en haut, Maestrichtien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.

Fig. 1b. — Coupe verticale à travers la zone externe de la valve supérieure, x 4,5.



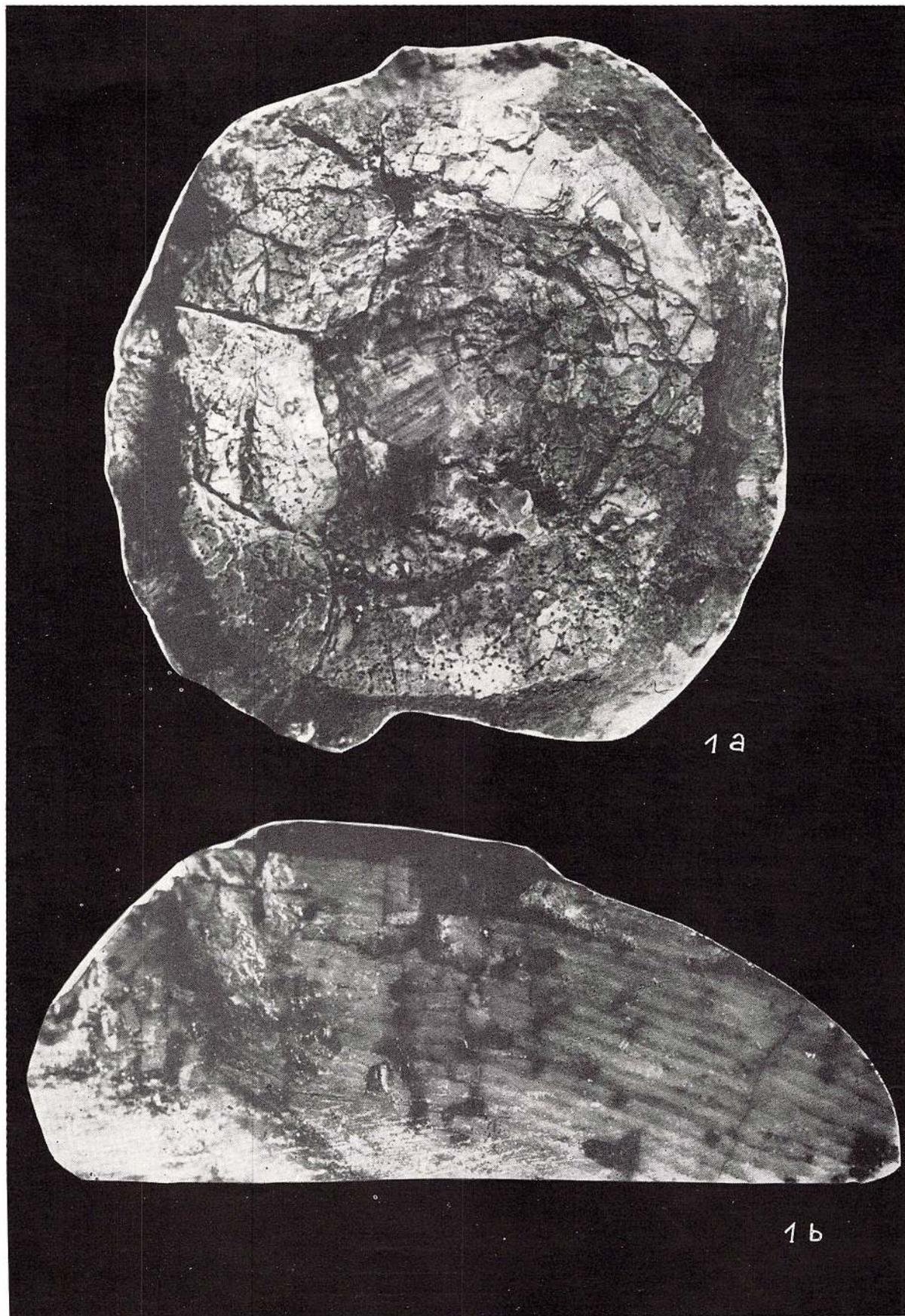


PLANCHE XXIX

Fig. 1a. — *Joufia silvaeregis* n. sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure du même exemplaire.

Fig. 1b. — Même exemplaire, les deux valves vues latérales.



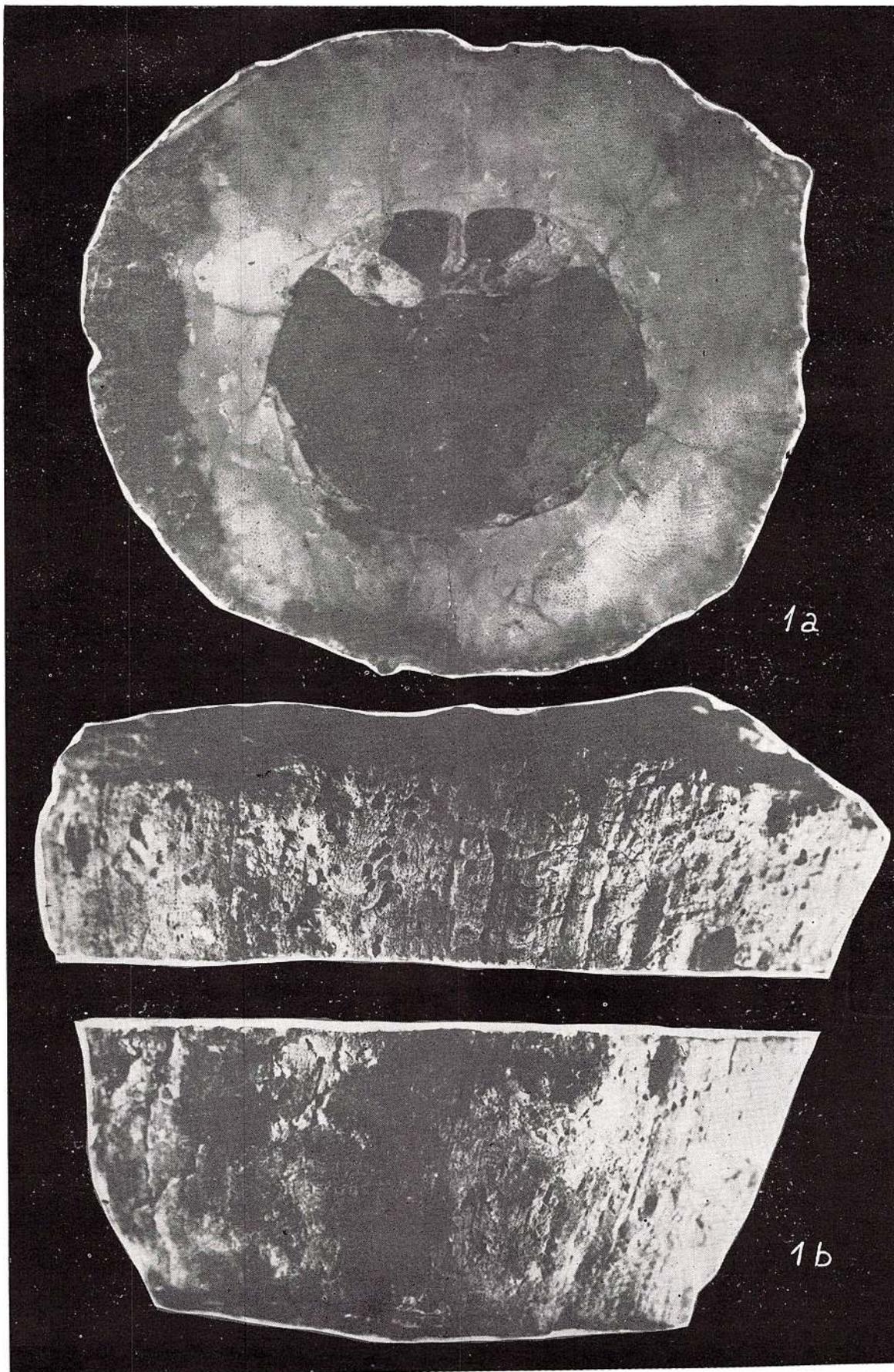
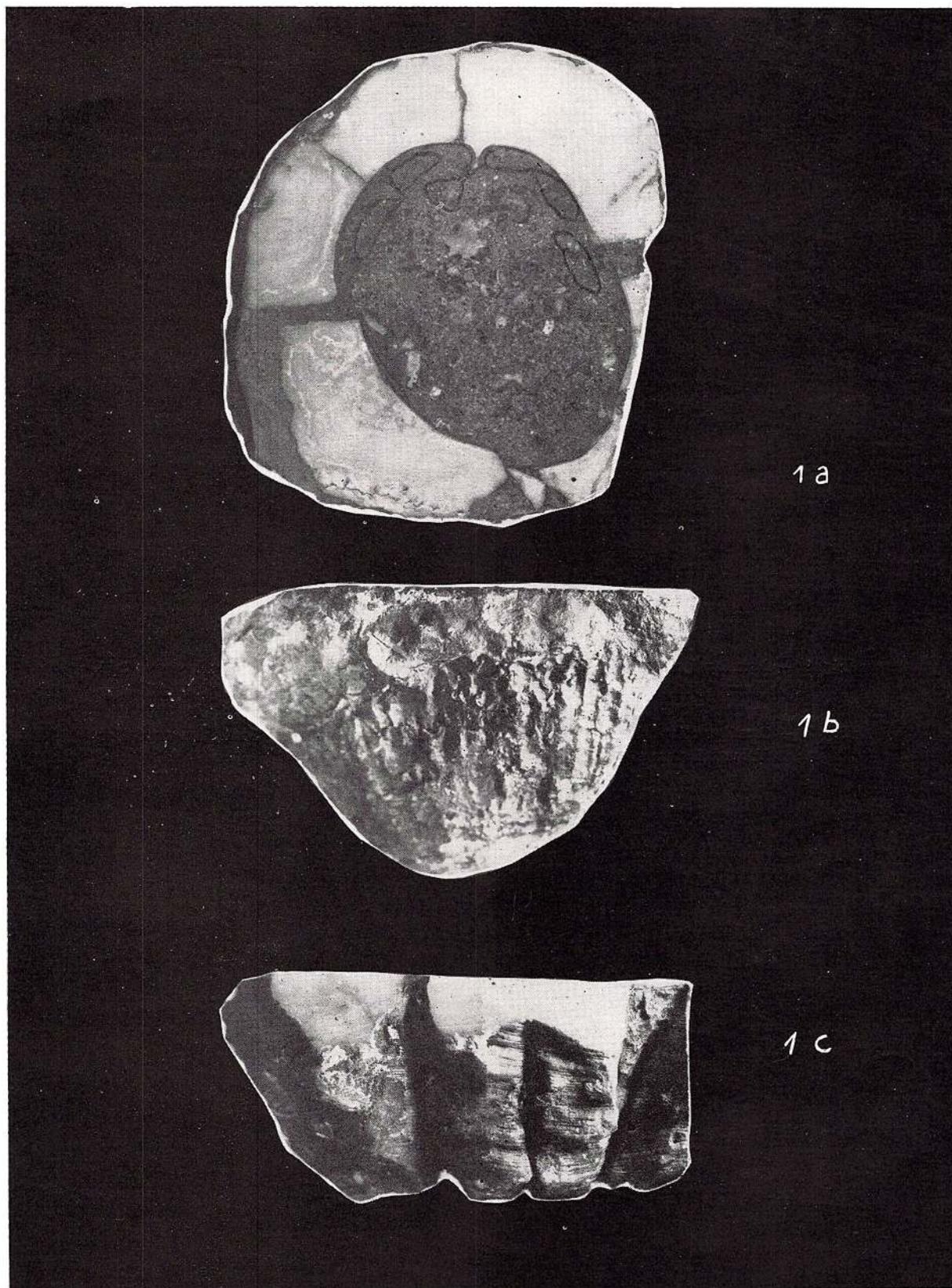


PLANCHE XXX

- Fig. 1a. — *Joufia cappadociensis* (C o x) 1/2, coupe transversale à travers la valve inférieure
tout près de la commissure, Maestrichtien, Zeece Holare, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, face cardinale.





Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXIV.



PLANCHE XXXI

- Fig. 1. — *Pseudopolyconites milovanovici* n. sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, (Holotype), Maestrichtien inférieur, Valea Leşului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Osculigera kuehni* L u p u x 3, valve inférieure vue d'en haut, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remţi, Monts Apuseni de N.





PLANCHE XXXII

- Fig. 1a. — *Plagioplychus maestrei* n. sp. holotype 1/1, les deux valves, Santonien, Valea Neagră—
Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 1b. — Même exemplaire, 1/1, valve supérieure.
- Fig. 2. — *Plagioplychus maestrei* n. sp. paratype, valve supérieure, Santonien, Valea Neagră—
Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Plagioplychus arnaudi* Douvillé 1/1, les deux valves, Coniacien, Valea Leurzii,
Monts Drocea.
- Fig. 4. — *Plagioplychus paradoxus* 1/1, les deux valves, Santonien, Valea Neagră—Borod,
Monts Apuseni de N.





PLANCHE XXXIII

- Fig. 1. — *Plagioplychus borodense* n. sp. x 2,5, valve inférieure (Holotype), Valea Leurzii, Monts Drocea.
- Fig. 2. — *Plagioplychus borodense* n. sp. x 2,5, valve supérieure, même provenance.
- Fig. 3. — *Plagioplychus borodense* n. sp. 1/1, valve supérieure, même provenance.
- Fig. 4. — *Plagioplychus borodense* n. sp. x 2, valve supérieure, même provenance.
- Fig. 5. — *Sabinia* sp. 1/1, valve supérieure, Maestrichtien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Mitrocprina* sp. 1/1, valve supérieure, Maestrichtien, Dealul Roşioru—Zece Hotare, Monts Apuseni de N.



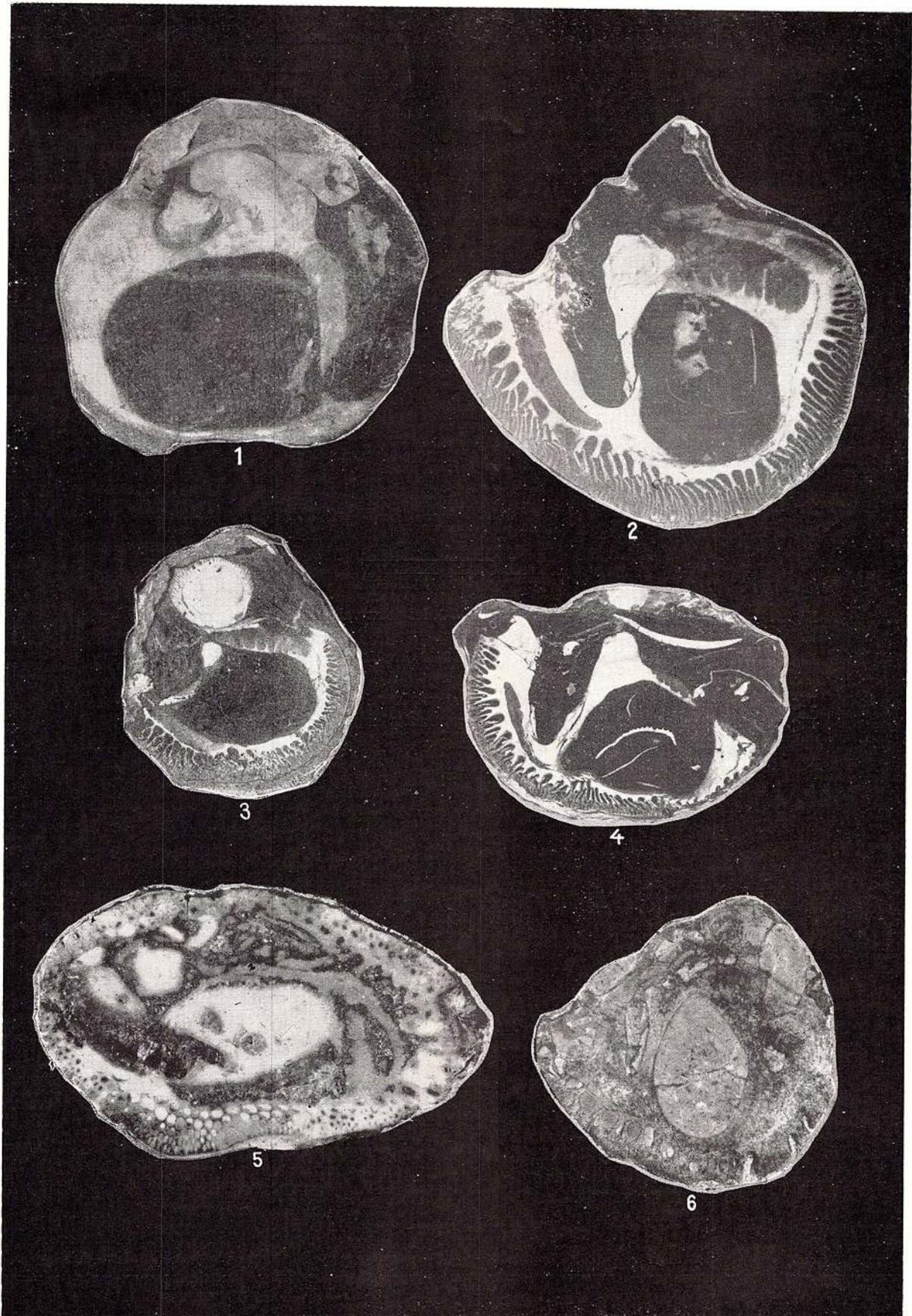


PLANCHE XXXIV

- Fig. 1. — *Plagioplychus loucasi* Matheron 8/10, les deux valves, Santonien, Valca Neagră-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Plagioplychus loucasi* Matheron 8/10, les deux valves, Santonien, même provenance.
- Fig. 3. — *Plagioplychus loucasi*, 8/10, coupe à travers la valve supérieure, même provenance.
- Fig. 4. — *Plagioplychus* sp. 1/1, valve supérieure, Santonien, même provenance.





PLANCHE XXXV

- Fig. 1. — *Vaccinites sulcatus* De France 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Vaccinites sulcatus* De France, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeşi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Vaccinites inaequicostatus* 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Gilău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Vaccinites praesculeatus* Douvillé, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien inférieure, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Vaccinites gosaviensis* Douvillé, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien—Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Vaccinites gosaviensis* Douvillé, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7. — *Vaccinites cornuvaccinum* Bronn, 1/1, exemplaire juvénile, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 8. — *Vaccinites cornuvaccinum* Bronn, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 9. — *Vaccinites gosaviensis acicularis* Lupu & Lupu, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien—Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 10. — *Vaccinites chalmasi* Douvillé 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 11. — *Vaccinites vredenburgi* Kühn, 1/1 coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Dealul Misca—Roşia, Monts Apuseni de N.



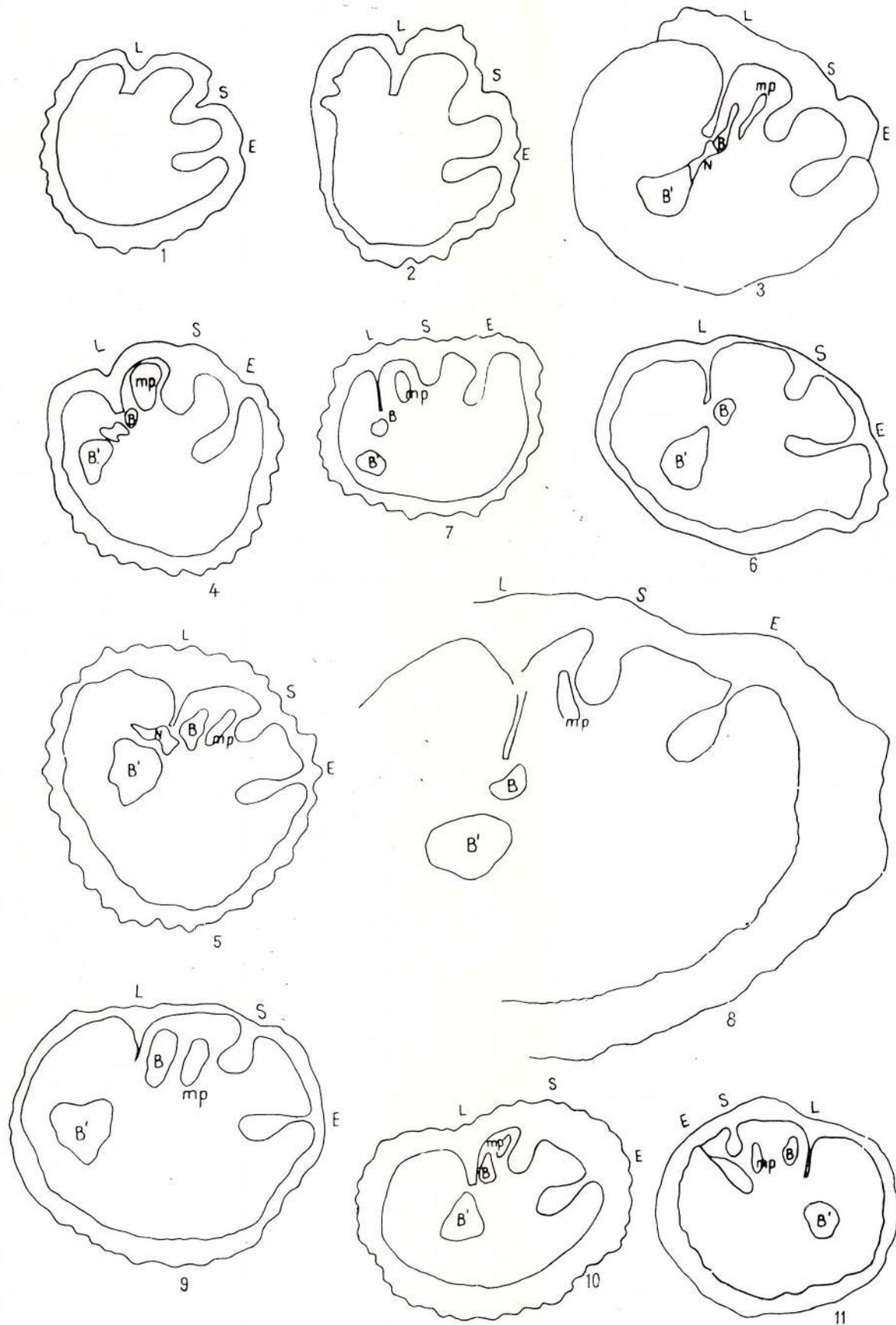


PLANCHE XXXVI

- Fig. 1. — *Vaccinites archiaci* M ü n i e r — C h a l m a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Vaccinites braciensis* S I a d i c — T r i f u n o v i é x 1, 5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Bistra, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Vaccinites oppeli* D o u v i l l é, 1/2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Sohodol, Monts Métallifères.
- Fig. 4. — *Vaccinites oppeli santoniensis* K ü h n, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Vaccinites oppeli felixi* K ü h n, 1/1, coupe transversale, à travers la valve inférieure, Coniacien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 6. — *Vaccinites oppeli pironaeiformis* L u p u & L u p u, morphe A, 1/1, coupe transversale inverse à travers la valve inférieure, Campanien, Cortej, Monts Métallifères.
- Fig. 7. — *Vaccinites oppeli pironaeiformis* morphe B, 1/1, coupe transversale inverse à travers la valve inférieure, Campanien, Cortej, Monts Métallifères.
- Fig. 8. — *Vaccinites cornuvaccinum gaudryi* M u n i e r — C h a l m a s, 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 9. — *Vaccinites giganteus* d' H o m b r e F i r m a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Mustești, Monts Métallifères.



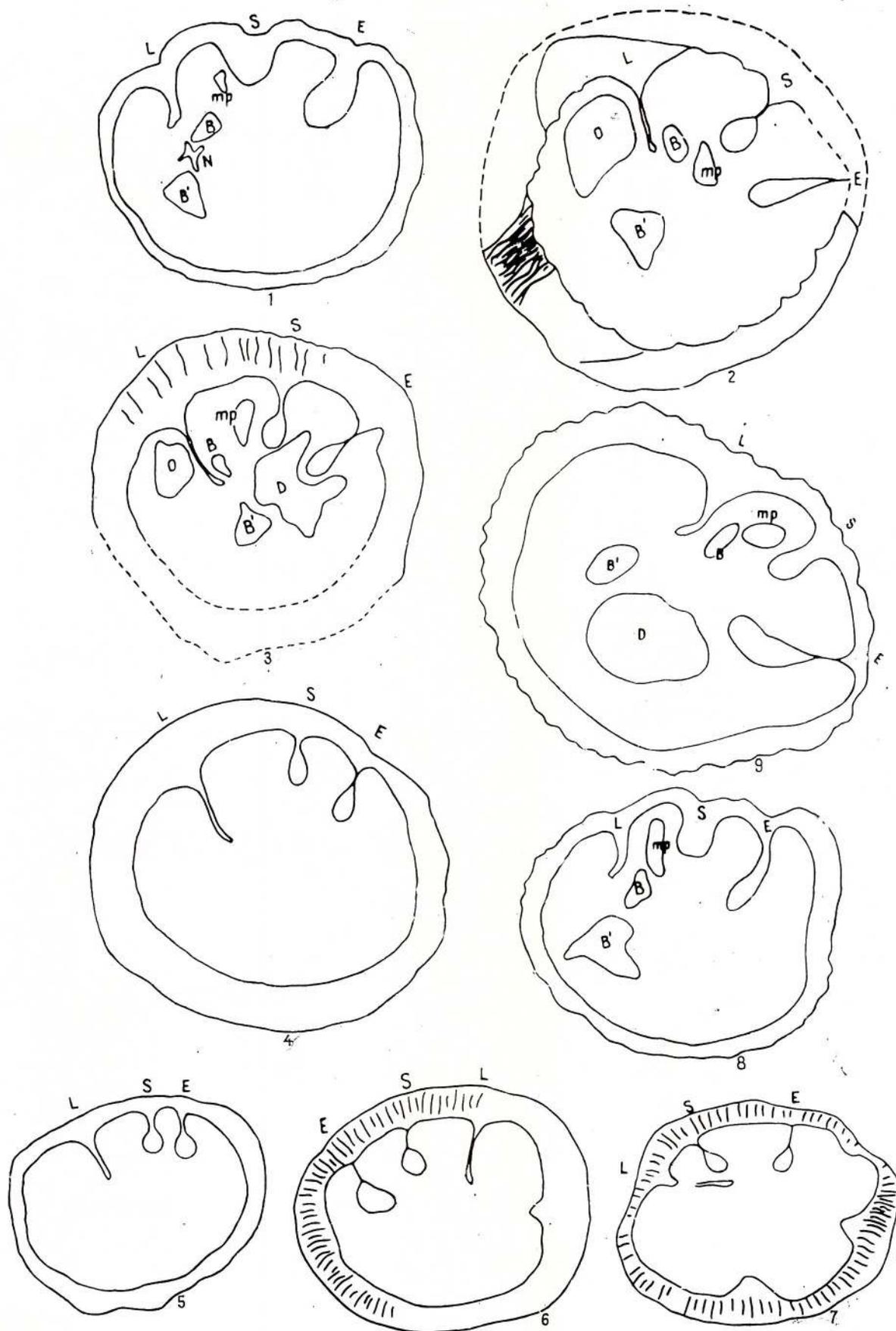


PLANCHE XXXVII

- Fig. 1. — *Pironaea* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien supérieur, Vidrișoara, Monts Métallifères.
- Fig. 2. — *Vaccinites arenensis* K ü h n , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Bistra, Monts Métallifères.
- Fig. 3. — *Vaccinites zurcheri* D o u v i l l é , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Brezești, Monts Métallifères.
- Fig. 5. — *Vaccinites chaperi* D o u v i l l é , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure. Santonien, Ocolișel, Monts Métallifères.
- Fig. 5. — *Vaccinites boelmi* D o u v i l l é , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien—Campanien, Valea Ierii, Monts Métallifères.
- Fig. 6. — *Vaccinites carinliacus recivalis* K ü h n & A n d r u s o v , 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Mustești, Monts Drocea.



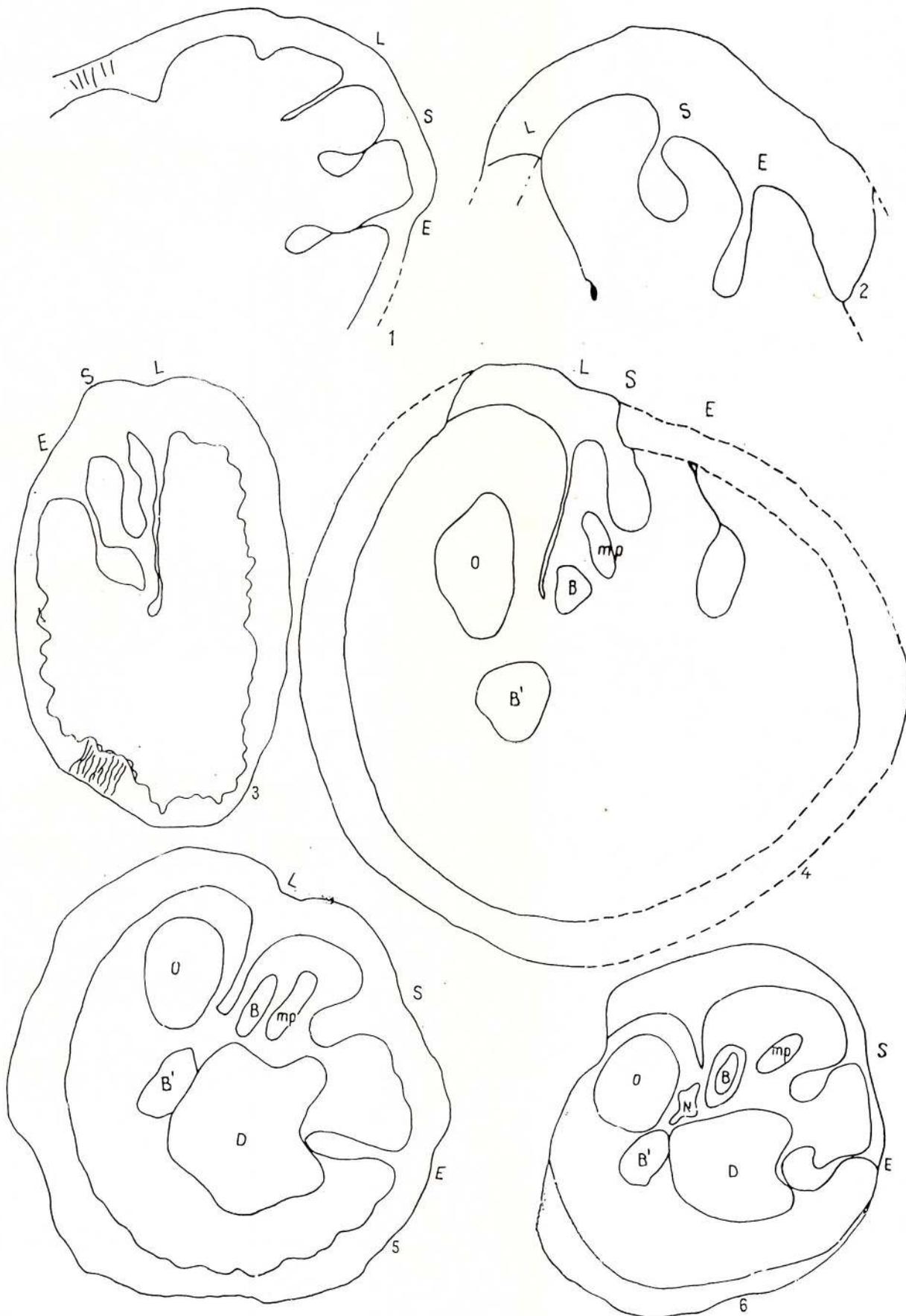


PLANCHE XXXVIII

- Fig. 1. — *Orbignya heberti* M u n i e r — C h a l m a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Zalău, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Hippuritella maestrei* V i d a l $\times 2,5$, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 3. — *Hippuritella maestrei* V i d a l $\times 2$, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Leșului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Hippurites sathacensis peroni* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, Dealul Mîsea—Roșia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 6. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, même provenance.
- Fig. 7. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, même provenance.
- Fig. 8. — *Hippurites socialis* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Certej, Monts Métallifères.
- Fig. 9. — *Vaccinites* aff. *turgidus* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 10. — *Hippurites praerennensis* T o u c a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien inférieur, Mustești—Monts Drocea.
- Fig. 11. — *Hippurites praecessor* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roșia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 12. — *Hippurites bioculatus* L a m a r c k 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roșia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 13. — *Hippurites matheroni* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobșorului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 14. — *Hippurites nabresinensis* F u t t e r e r 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 15. — *Hippurites nabresinensis acuticostatus* L u p u 1/1, holotype, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Leșului—Remeți, Monts Apuseni de N.
- Fig. 16. — *Hippurites collictatus* W o o d w a r d 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Mustești, Monts Drocea.
- Fig. 17. — *Hippurites collictatus* W o o d w a r d 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Vidrișoara, Monts Métallifères.
- Fig. 18. — *Hippurites praebioculatus* T o u c a s $\times 2$, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobșorului—Remeți, Monts Apuseni de N.



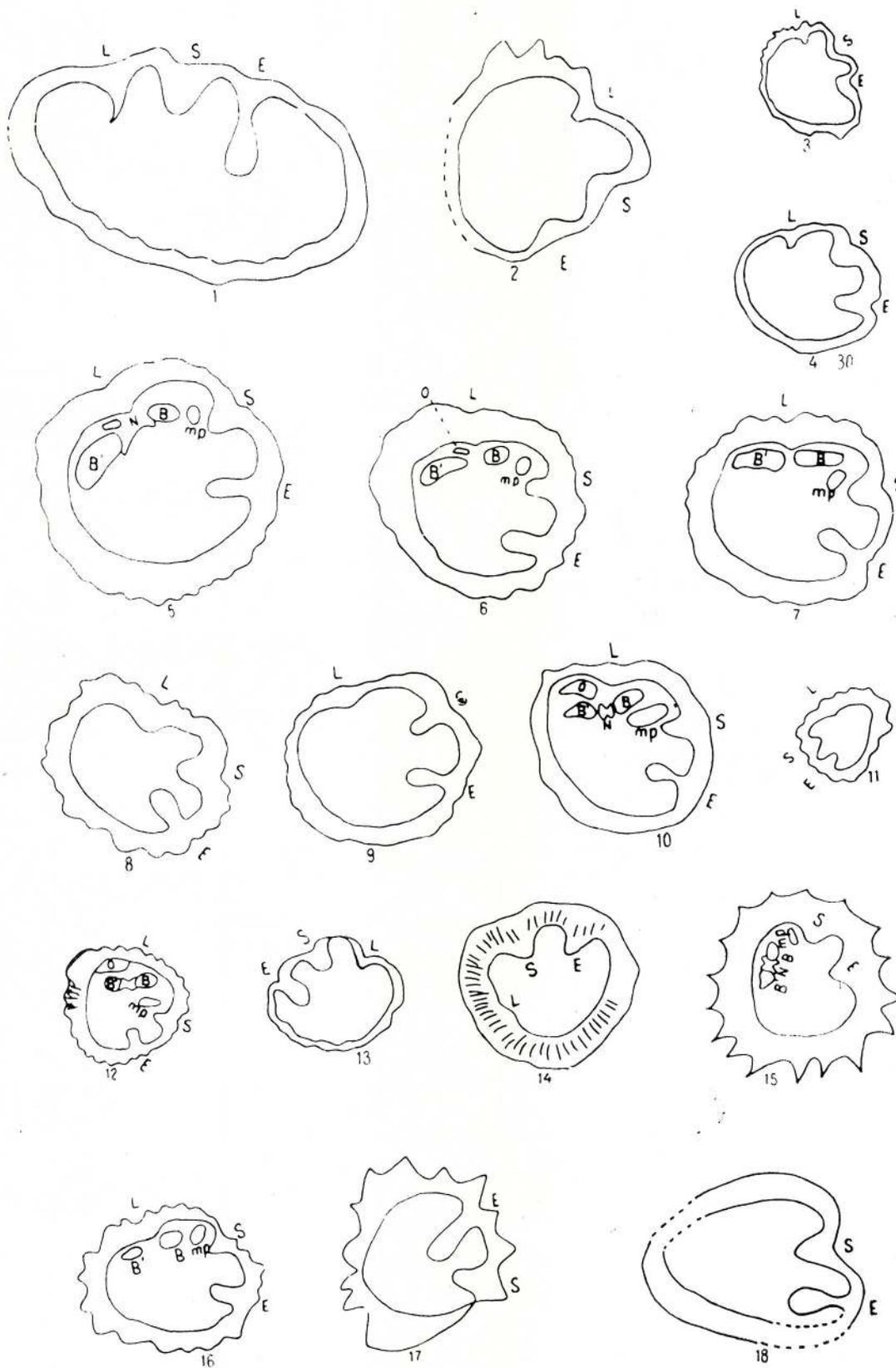


PLANCHE XXXIX

- Fig. 1. — *Klinghardtites musculosus* (Klinghardt), x 1,8, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien supérieur, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Biradiolites* aff. *atopianus* (Pirona) x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Leşului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Praeradiolites aristidis* (Munier—Chalmers) 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Dislefanelia* sp. x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Praeradiolites caderensis* Toucas 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Praeradiolites soubtoucasii* Toucas 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7. — *Praeradiolites plicatus* Laj., Toul. Negr. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Dealul Mîsea—Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 8. — *Medeella* (*Fossulites*)? sp. x 2, valve inférieure, face siphonale, Santonien, Musteşti, Monts Drocea.
- Fig. 9. — Même exemplaire, x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure.
- Fig. 10. — *Gorjanovicia poşaki* n. sp. holotype, x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Leşului—Remeţi, Monts Apuseni de N.



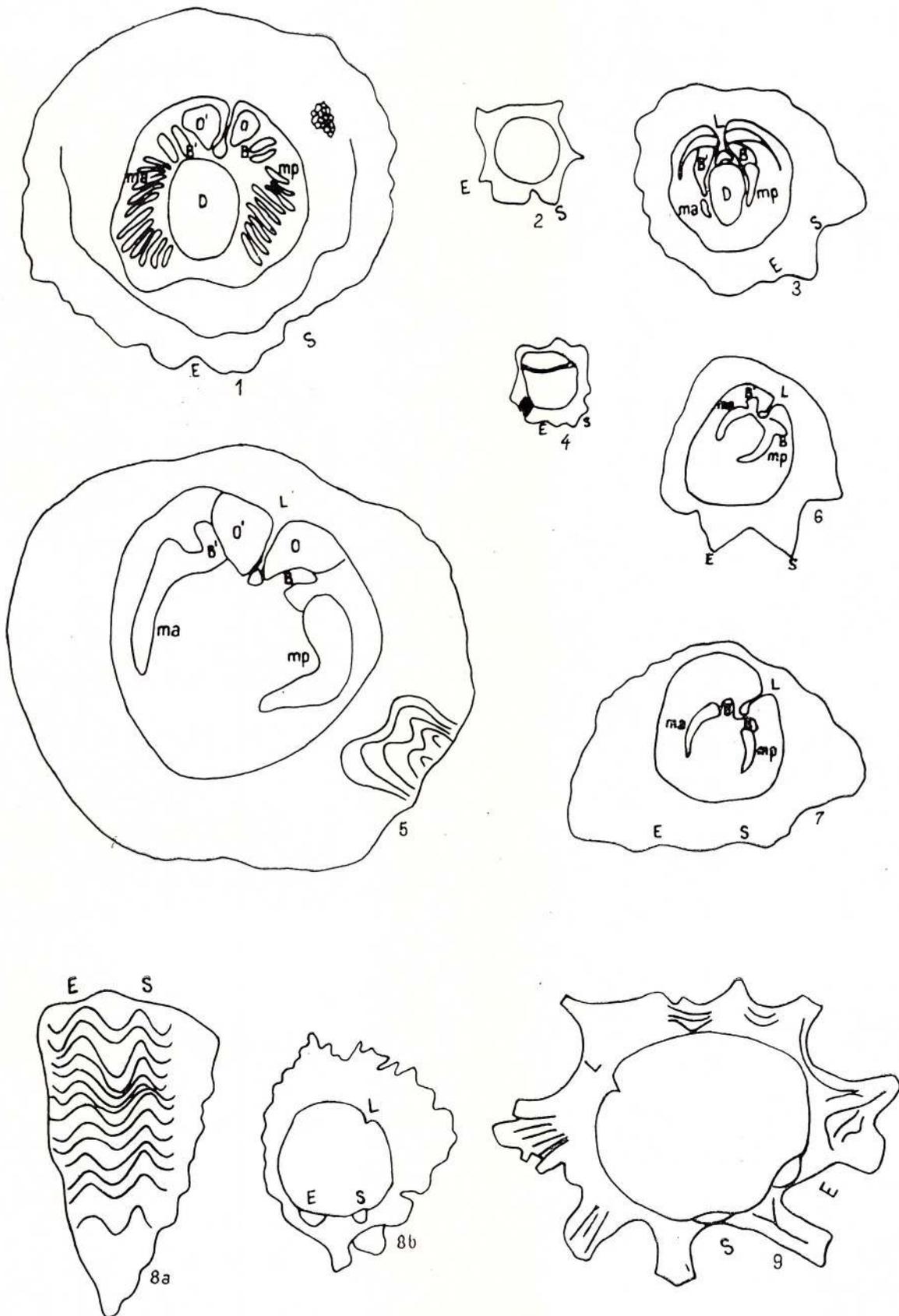


PLANCHE XL

- Fig. 1. — *Sphaerulites* aff. *boreali* T o u c a s 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonian supérieur, Valea Găinii, Monts Métallifères.
- Fig. 2. — *Bournonia bournoni* (D e s M o u l i n s), 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Valea Strîmturii—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Bournonia* aff. *africana* D o u v i l l é 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Neagră—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Sphaerulites* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Valea Găinii, Monts Métallifères.
- Fig. 5. — *Parabournonia* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Coniacien, Valea Uliului—Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s), x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Dobşorului—Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7. — *Lapeirouseia pervinquieri* (T o u c a s) x 2, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Găinii, Monts Métallifères.



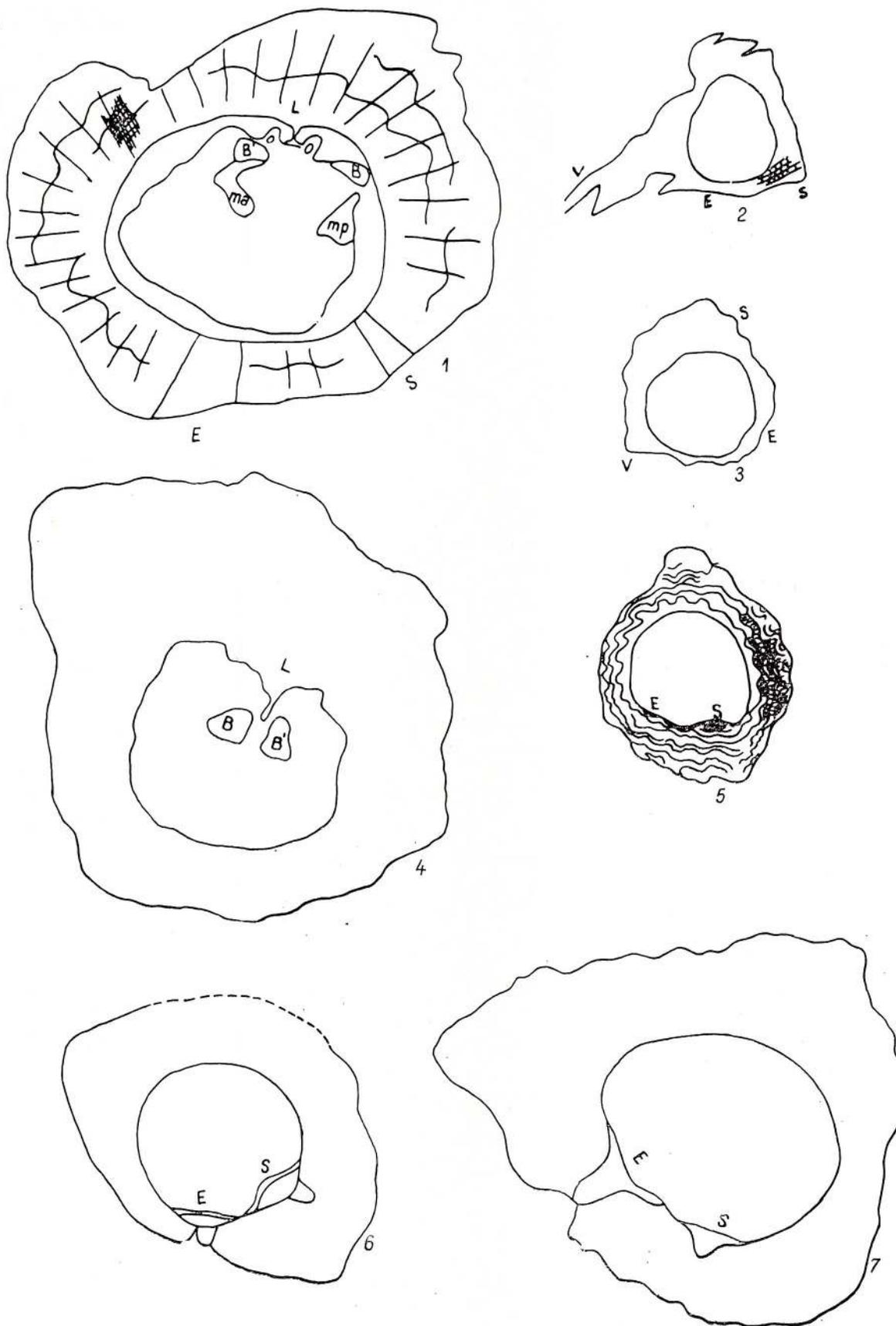


PLANCHE XLI

- Fig. 1. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Dealul Mîsea-Roşia, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Lapeirouseia zilleli* D o u v i l l é x 2, 5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Musteşti, Monts Drocea.
- Fig. 3. — *Lapeirouseia zilleli* M i l o v a n o v i é x 2, 5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului — Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 4. — *Lapeirouseia* sp. x 3, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului-Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 5. — *Lapeirousella remetiana* L u p u x 2,5, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului, Monts Apuseni de N.
- Fig. 6. — *Sauvagesia* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Valea Strimburii-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 7. — *Durania* sp. x 3, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien, Musteşti, Monts Drocea.
- Fig. 8. — *Durania* sp. (aff. *Durania major* K ü h n) x 3, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului-Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 9. — *Durania austlinensis* (R o e m e r) 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Campanien, Valea Măgurii-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 10. — *Osculigera kuchni* L u p u x 3, coupe transversale à travers la valve inférieure, Santonien supérieur, Valea Dobşorului-Remeţi, Monts Apuseni de N.



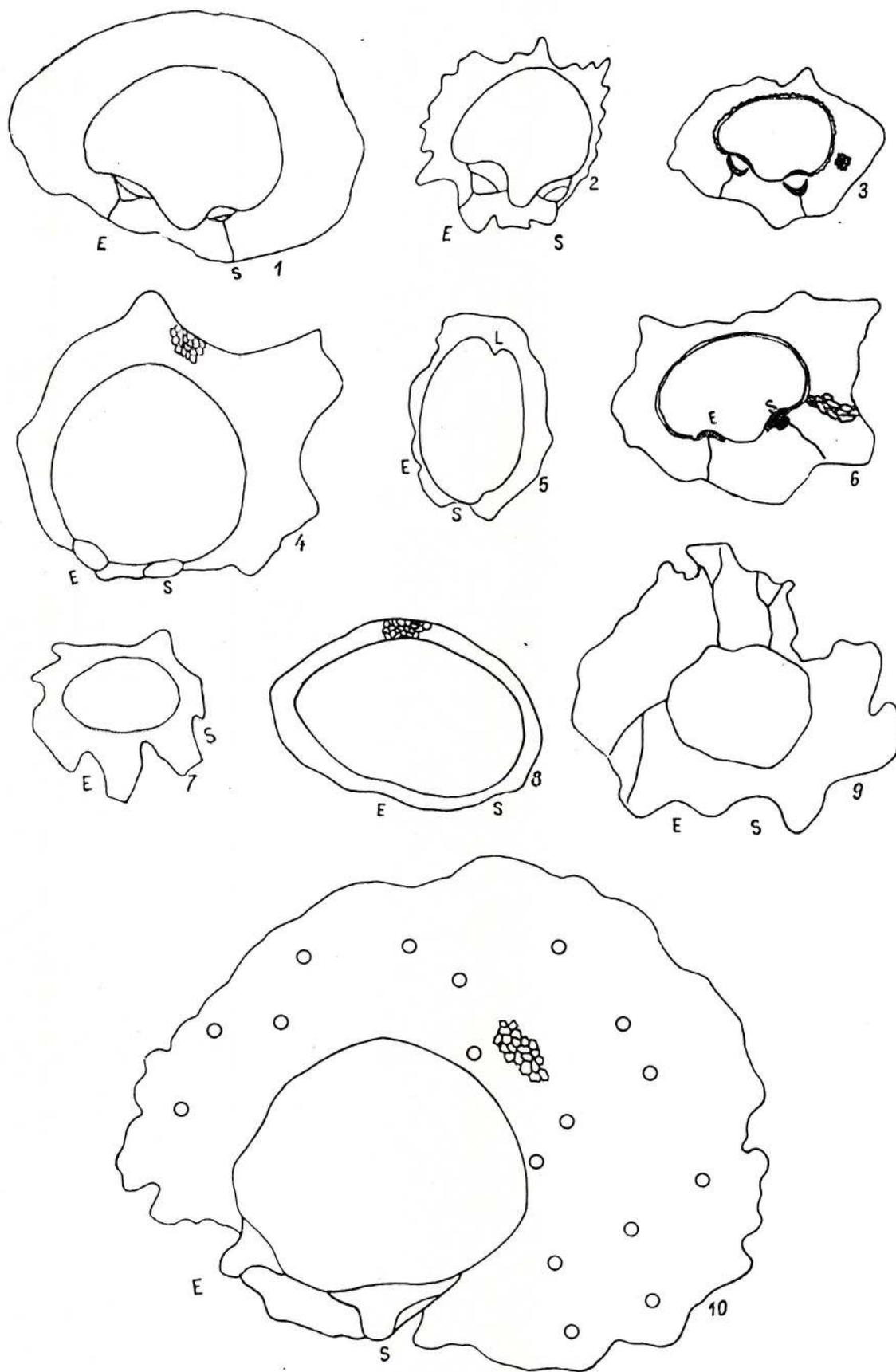


PLANCHE XLII

- Fig. 1. — *Pseudopolyconites milovanovici* n. sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Valea Leşului-Remeţi, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2 — *Joufia silvaeregis* n. sp. 1/1, holotype, coupe transversale à travers la valve inférieure, Maestrichtien, Valea Neagră-Borod, Monts Apuseni de N.



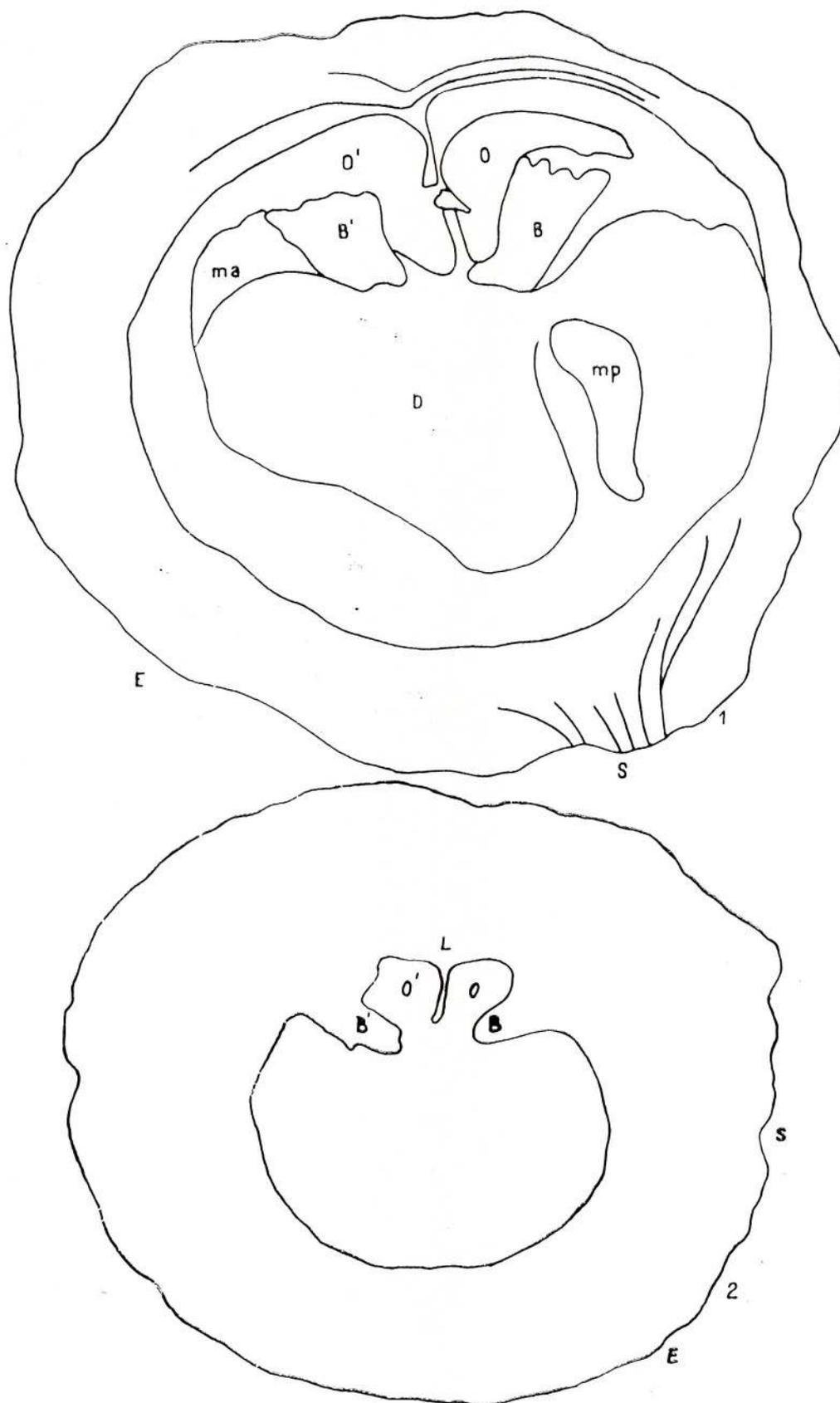


PLANCHE XLIII

- Fig. 1. — *Colveria secunda* n. sp. x 2, 1, coupe transversale à travers la valve supérieure, Maestrichtien, Valea Neagră-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Sabinia* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve supérieure, Maestrichtien, Dealul Roșiorului-Zece Hotare, Monts Apuseni de N.



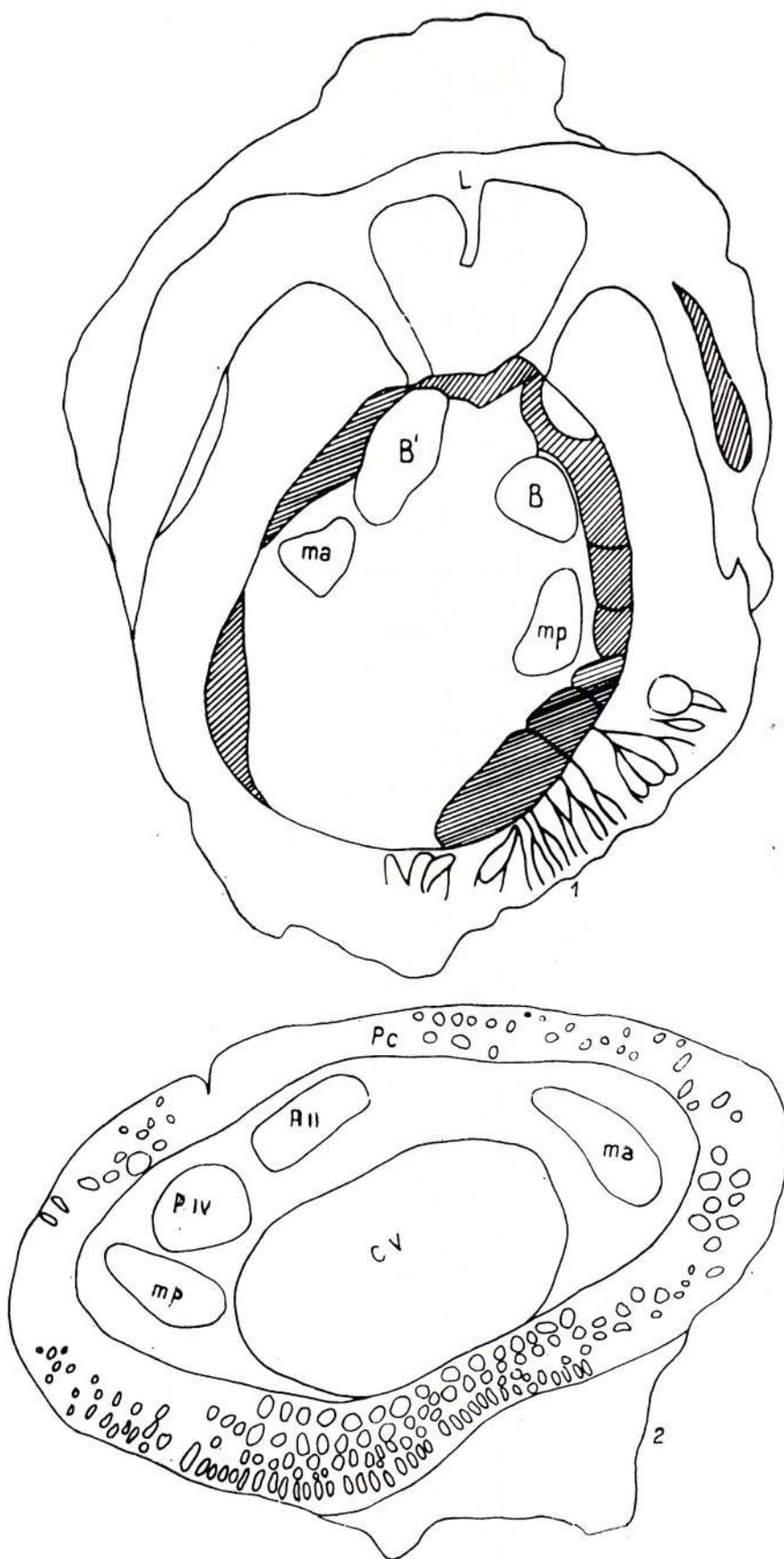


PLANCHE XLIV

- Fig. 1. — *Plagioplychus maestrei* n. sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve supérieure, tout près de la commissure, Santonien, Valea Neagră-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 2. — *Plagioplychus* sp. 1/1, coupe transversale à travers la valve supérieure, tout près de la commissure, Santonien, Valea Neagră-Borod, Monts Apuseni de N.
- Fig. 3. — *Plagioplychus borodense* n. sp. x 2,5, coupe transversale à travers la valve supérieure, Santonien, Valea Leurzii-Mădrizești, Monts Drocea.
- Fig. 4,5 a. — Coupe transversale à travers les valves supérieures, tout près de la commissure, des certains exemplaires de la même espèce, 1/1, même provenance.
- Fig. 5b. — Détail de la zone palléale x 6.
- Fig. 6. — *Mitrocaprina* sp. 1/1, coupe transversale de la valve supérieure, Maestrichtien, Dealul Roșiorului-Zece Hotare, Monts Apuseni de N.



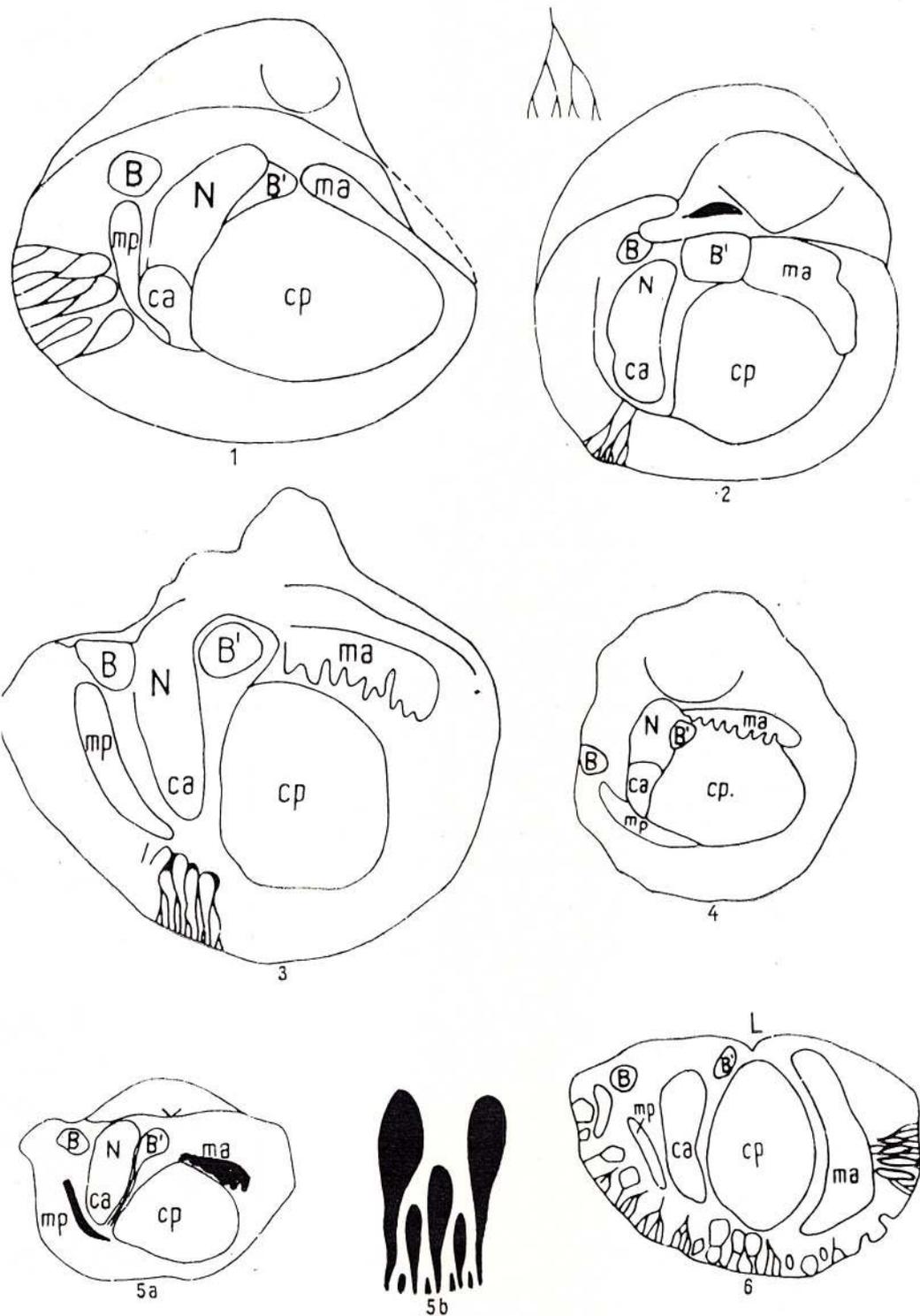


PLANCHE XLV

Tableau phylogénétique des genres de rudistes du Crétacé supérieur

I. Famille Hippuritidae : 1, *Hippurites* Lamarck 1801; 2, *Vaccinites* Fischer 1887; 3, *Batolites* De Montfort 1808; 4, *Hippuritella* Douvillé 1908; 5, *Yvaniella* Milovanović 1938; 6, *Torreites* Palmer 1933; 7, *Parastroma* Douvillé 1926; 8, *Pironaca* Meneghini 1868; 9, *Praebarrettia* Trachmann 1924; 10, *Barrettia* Woodward 1862; 11, *Tetracionites* Astre 1931; 12, *Rhedensia* Senesse 1939.

II. Famille Radiolitidae : 1, *Agriopleura* Kühn 1932; 2, *Eoradiolites* Douvillé 1909; 3, *Praeradiolites* Douvillé 1902; 4, *Sphaerulites* Lamarck 1819; 5, *Radiolitella* Douvillé 1904; 6, *Pseudopolyconites* Milovanović 1935; 7, *Robertella* Cossmann 1904; 8, *Radiolites* Lamarck 1801; 9, *Paronella* Wiontzeck 1934; 10, *Kuehnia* Milovanović 1956; 11, *Orestia* Lupu 1972; 12, *Neoradiolites* Milovanović 1935; 13, *Medeella* (*Fossilites*) Astre 1957; 14, *Medeella* (*Medeella*) Parona 1924; 15, *Gorjanovicia* Polška 1967; 16, *Milovanovicia* Polšak 1968; 17, *Biradiolites* d'Orbigny 1850; 18, *Distefanella* Parona 1901; 19, *Thyrastylon* Chubb 1956; 20, *Bournonia* Fischer 1887; 21, *Synodontites* Pirona 1867; 22, *Sauvagesia* Choffat 1886; 23, *Klinghardtites* Lupu 1971; 24, *Colveria* Klinghardt 1921; 25, *Joufia* Boehm 1897; 26, *Durania* Douvillé 1908; 27, *Praclapeirouseia* Wiontzeck 1934; 28, *Tampsia* Stephenson 1922; 29, *Hardaghia* Tavanani 1949; 30, *Apulites* Tavanani 1958; 31, *Chiapasella* Müllerried 1931; 32, *Dechaseauxia* Tavanani 1949; 33, *Pelkovicia* Kühn & Pejović 1959; 34, *Lapeirouseia* Bayle 1878; 35, *Lapeirousella* Milovanović 1938; 36, *Dubertretia* Cox 1965; 37, *Osculigera* Kühn 1932; 38, *Vautrina* Milovanović 1938; 39, *Katzeria* Silsković 1966; 40, *Parabournonia* Douvillé 1926; 41, *Arnaudia* Fischer 1887.

III. Famille Caprinidae : 1, *Praccarpinia* Paquier 1905; 2, *Offneria* Paquier 1905; 3, *Caprina* d'Orbigny 1822; 4, *Caprinula* d'Orbigny 1847; 5, *Neocaprina* Pleničar 1961; 6, *Sphaerucaprina* Gemmellaro 1865; 7, *Plagtoptychus* Matheron 1863; 8, *Schiozia* Böhm 1892; 9, *Sabinia* Parona 1909; 10, *Rouselia* Douvillé 1898; 11, *Paracaprinula* Piveteau 1939; 12, *Dichtyoptychus* Douvillé 1905; 13, *Ortoptychus* Fullerer 1892; 14, *Planocaprina* Palmer 1928; 15, *Coalcomana* Palmer 1928; 16, *Amphitriscoelus* Harris & Hodson; 17, *Kipia* Harris & Hodson 1922; 18, *Ichtyosarcolithes* Desmarest 1817; 19, *Mitrocaprina* Böhm 1895; 20, *Coralliochama* White 1885; 21, *Antillocaprina* Trechmann 1924; 22, *Titanosarcolithes* Trechmann 1924.





DISTRIBUTION CHRONO-STRATIGRAPHIQUE ET RÉGIONALE DES RUDISTES DU SENONIEN DES MONTS APUSINI

DENISA LUPU. Contribution à l'étude des rudistes sénoniens des monts Apuseni

Pl. XLVI

	HIPPURITIDAE				RADIOLITIDAE				CAPRINIDAE															
	CONIACIEN	SANTONIEN	CAMPANIEN	MAESTRICHTIEN	MONTS APUSINI DE N	MONTS APUSINI DE S	CARPATES MERIDIONALES	CARPATES ORIENTALES	CARPATES SLOVAQUES	APENNINS	YOUGOSLAVIE	BULGARIE	TURQUIE	HONGRIE	CAUCASE	FRANCE	ESPAGNE	AFRIQUE DE N	ALPES ORIENTALES	ALPES MERIDIONALES	GRÈCE	ASIE MINEURE	PERSE	
<i>Vaccinites sulcatus</i> DeFrance																								
<i>Vaccinites inaequicostatus</i> Münster																								
<i>Vaccinites gosaviensis</i> Douville																								
<i>Vaccinites gosaviensis bicularis</i> Lupu																								
<i>Vaccinites vredenburgi</i> Kühn																								
<i>Vaccinites cornuvaccinum</i> Bronn																								
<i>Vaccinites cornuvaccinum gaudryi</i> Munier-Chalmas																								
<i>Vaccinites braciensis</i> Sladić-Trifunović																								
<i>Vaccinites praesulcatus</i> Douville																								
<i>Vaccinites chalmasi</i> Douville																								
<i>Vaccinites archiaci</i> Munier-Chalmas																								
<i>Vaccinites oppeli felixi</i> Kühn																								
<i>Vaccinites oppeli santoniensis</i> Kühn																								
<i>Vaccinites oppeli</i> Douville																								
<i>Vaccinites oppeli pironaeiformis</i> Lupu																								
<i>Vaccinites chaperi</i> Douville																								
<i>Vaccinites arenensis</i> Kühn																								
<i>Vaccinites carinthiacus recivalis</i> Kühn & Andrusov																								
<i>Vaccinites giganteus</i> d'Hombre Firmas																								
<i>Vaccinites boehmi</i> Douville																								
<i>Vaccinites zurcheri</i> Douville																								
<i>Hippurites matheroni</i> Douville																								
<i>Hippurites heberti</i> Munier-Chalmas																								
<i>Hippurites socialis</i> Douville																								
<i>Hippurites aff. turgidus</i> R. de Roquan																								
<i>Hippurites praerennensis</i> Toucas																								
<i>Hippurites praebicuculatus</i> Toucas																								
<i>Hippurites bicuculatus</i> Lamarck																								
<i>Hippurites nabresinensis</i> Futterer																								
<i>Hippurites nabresinensis acuticostatus</i> Lupu																								
<i>Hippurites praecessor</i> Douville																								
<i>Hippurites sarthacensis peroni</i> Douville																								
<i>Hippurites colliciatu</i> Woodward																								
<i>Hippurites lapeirousei</i> Goldfuss																								
<i>Hippurites castroi</i> Vidal																								
<i>Hippuritella maestrei</i> Vidal																								
<i>Pironaea</i> sp.																								
<i>Radiolites mamillaris</i> Matheron																								
<i>Radiolites engeiodes</i> (Lapeirouse)																								
<i>Radiolites gastaldianus</i> Pirona																								
<i>Radiolites aurigerensis</i> Munier-Chalmas																								
<i>Radiolites squamosus</i> d'Orbigny																								
<i>Radiolites subsquamosus</i> Toucas																								
<i>Biradiolites aff. slopanianus</i> (Pirona)																								
<i>Biradiolites alatus</i> n. sp.																								
<i>Biradiolites biplicatus</i> n. sp.																								
<i>Neoradiolites matheroni</i> (Toucas)																								
<i>Praeradiolites soubtousasi</i> Toucas																								
<i>Praeradiolites caderensis</i> Toucas																								
<i>Praeradiolites plicatus</i> Lej. Negr. Toul.																								
<i>Praeradiolites toucasianus</i> (d'Orbigny)																								
<i>Praeradiolites sinuatus</i> (d'Orbigny)																								
<i>Praeradiolites hoeninghausi</i> (Des Moulins)																								
<i>Praeradiolites aristidis</i> (Munier-Chalmas)																								
<i>Medeella</i> (Fossulites) sp.																								
<i>Distefanella</i> sp.																								
<i>Gorjanovicia paronai</i> (Wiantzek)																								
<i>Gorjanovicia polsaki</i> Lupu																								
<i>Sphaerulites boreau</i> Toucas																								
<i>Sphaerulites aff. boreau</i> Toucas																								
<i>Sphaerulites</i> sp.																								
<i>Bournonia aff. africana</i> Douville																								
<i>Bournonia bournoni</i> (Des Moulins)																								
<i>Parabournonia</i> sp.																								
<i>Lapeirouseia pervinquieri</i> (Toucas)																								
<i>Lapeirouseia zitteli</i> Douville																								
<i>Lapeirouseia laskarevi</i> Milovanovic																								
<i>Lapeirouseia</i> sp.																								
<i>Lapeirouseia remetiana</i> Lupu																								
<i>Osculigera kuehni</i> Lupu																								
<i>Sauvagesia</i> sp.																								
<i>Sauvagesia tenuicostata</i> Polsák																								
<i>Joufia cappadociensis</i> (Cox)																								
<i>Joufia silvaeregis</i> n. sp.																								
<i>Durania aff. major</i> Kühn																								
<i>Durania austlinensis</i> (Roemer)																								
<i>Klinghardtites musculosus</i> (Klinghardt)																								
<i>Pseudopolyconites milovanovici</i> n. sp.																								
<i>Colveraia secunda</i> Lupu																								
<i>Plagiptychus paradoxus</i> Matheron																								
<i>Plagiptychus toucasi</i> Matheron																								
<i>Plagiptychus arnaudi</i> Douville																								
<i>Plagiptychus</i> sp.																								
<i>Plagiptychus maestrei</i> n. sp.																								
<i>Plagiptychus borodense</i> n. sp.																								
<i>Mitrocaprina</i> sp.																								
<i>Sabinia</i> sp.																								



LES CÉPHALOPODES DES COUCHES DE CARHAGA (TITHONIQUE SUPÉRIEUR-BARRÉMIEN INFÉRIEUR)¹

PAR

D. PATRULIUS,² E. AVRAM²

Abstract

The Cephalopod Fauna of the Carhaga Beds (Upper Tithonian-Lower Barremian) The Carhaga Beds represent a pelagic to hemipelagic, mostly marly formation, allochthonous with respect to the basement of its outcrop-area which is restricted to the central part of the Perșani Mountains (East Carpathians). This formation is divisible into five members: (1) marly with interbedded siliceous marls, bentonites and breccia layers built up of fragments of chrySTALLINE schists (Upper Jurassic); (2) marly with interbedded marly-limestones and calcarenites as lenses (passage beds from the Tithonian to the Berriasian); (3) calcarenitic with brown cherts; (4) marly with interbedded marly limestones with calpionellids (Berriasian); (5) marly (Valanginian, Hauterivian and passage beds from the Hauterivien to the Barremien). The passage beds from the Tithonian to the Berriasian, not exceeding 3 m in thickness, have yielded an ammonite assemblage including such forms as: *Haploceras* (*Neoglochiceras*) *carachtheis*, *Pseudosubplanites ponticus*, *P. cf. lortoli*, a species of *Semiformiceras* close to *S. fallauxi* and large *Punctaptychus punctatus*. The Berriasian marls contain a rich assemblage of Berriaselids, along with some species of Spiticeratids and Opelids (among which the dimorphy-pair *Substreblites zonarius-Cyrtostoceras macrotelum*). The marls of the Valanginian and Hauterivian have yielded only poor ammonite assemblages. Of special interest is the fauna of the passage-beds from the Hauterivian to the Barremian which includes such forms as *Paraspinoceras jourdani* and *Neolissoceras grasianum*, among with *Crioceratites emerici* and *Barremites* of the *stretlostoma* group. The group of *Haploceras carachtheis*, including such forms as *H. salinarium*, *H. cristifer*, *H. leiosoma*, *H. neocomiense* considered to represent microconchs of *Haploceras* (*Haploceras*) and *Haploceras* (*Neolissoceras*) is assigned to a new subgenus: *Neoglochiceras*. Another new described subgenus is *Hegaratia* (type species *Hegaratia busnardoii* n.sp.) considered to represent the microconch of the mesogean *Corongoceras*(?) and most remarkable by its close affinities with *Kilianella*. Should also be noted the occurrence in the Carhaga Beds (that is to say in the East Carpathians) of such rare forms as: *Spiticeras mirum*, *Spiticeras orientale*, *Negrelliceras paranegreli*, *Neoglochiceras salinarium* or of new species or subspecies displaying affinities with *Malbosiceras paramimounum*, *Jabronella jabronensis*, *Corongoceras* (?) *koellikeri*, *Substreblites zonarius*.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
I. Introduction	154
II. Stratigraphie	155
III. Description systématique	160
Famille Phylloceratidae	160
Famille Lytoceratidae	163
Famille Protetragonitidae	164
Famille Bochianitidae	164
Famille Ancyloceratidae	165
Famille Haploceratidae	167
Famille Opeelidae	169

¹ Communication de la séance du 15 février 1974.

² Institut de Géologie et de Géophysique, rue Caransebeș, no 1, Bucarest.



	Page
Famille Perisphinctidae	171
Famille Berriasellidae	172
Famille Olcostephanidae	185
Famille Desmoceratidae	187
Famille Holcodiscidae	187
Aptychi	188
Bibliographie	195
Index des unités taxinomiques	199

I. INTRODUCTION

Les couches de Carhaga sont connues seulement du territoire des monts Perşani (Carpatés Orientales) où cette formation, en grande partie marneuse, constitue des olistolithes incorporées à des dépôts de Wildflysch barrémo-bédouliens.

Ce sont D. M. Preda et E. Jekelius (1935) qui ont signalé pour la première fois la présence, dans les monts Perşani, des dépôts néocomiens riches en céphalopodes, notamment sur le versant nord du défilé de l'Olt, au confluent (?) des ruisseaux Carhaga et Chioveş, où, selon ces auteurs, affleurent des marnes gris-bleuâtre à : *Phylloceras infundibulum* d'Orb., *Lytoceras subfimbriatum* d'Orb., *Lytoceras* sp., *Desmoceras* sp., *Holcodiscus incertus* d'Orb., *Hoplites transsylvanicus* Jek. (juvénile), *Hoplites* sp., *Hamites (Hamulina)* sp., *Lamellaptychus?* n. sp. aff. *Aptychus theodosiae* Desh., *Belemnites (Pseudobelus) bipartitus* d'Orb. Les marnes contenant la faune citée, qui en fait affleurent sur le ruisseau Chioveş, bien en amont du confluent avec le ruisseau Carhaga, ont été attribuées par Preda et Jekelius à l'Hauterivien.

Il est à remarquer qu'auparavant Palfy (1918), se basant sur la présence d'inocérames et d'une ammonite baculicône comparée au *Baculites* (il s'agit en réalité d'un *Bochianites*), avait attribué les mêmes dépôts au Sénonien.

Outre les marnes qui affleurent sur les ruisseaux Carhaga et Chioveş, Preda et Jekelius ont également mentionné deux autres affleurements des mêmes couches, notamment : (1) sur le ruisseau Izvorul Mic (au S de l'embouchure du ruisseau Carhaga dans l'Olt) où les marnes grises (qui y comportent des intercalations de marnes rouges) contiennent, entre autres, une espèce de *Kilianella* [*K. aff. roubaudiana* (d'Orb.)] et (2) sur le ruisseau Var (pîriul Cetăţelei), au sud de Racoşul de Jos.

Selon les mêmes auteurs, les marnes attribuées à l'Hauterivien supportent en concordance des grès calcaires et des calcaires en bancs. Ces dépôts, épais de 10—15 m, ont été attribués au Barrémien.

Ultérieurement, Patrulius (1954) décrit les deux termes stratigraphiques sous le nom de „série” de Carhaga, signalant toutefois, dans les marnes du terme inférieur, la présence d'intercalations de marno-calcaires à calpionelles et d'une riche association de céphalopodes comportant des espèces représentatives pour le Berriasien, telles que *Spiticeras theodosiae* Desh. et *Berriasella* cf. *pontica* Ret., à côté de formes connues du Tithonique supérieur et du Berriasien, notamment *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quenst.), *Substreblites zonarius* (Oppel), „*Ochetoceras*” *macrotelum* (Oppel).

L'inventaire paléontologique des couches de Carhaga a été complété par Pauliuc (1968), qui signale, dans l'affleurement de Valea Cetăţelei, la présence de : *Crioceratites duvali* Lev., *Costidiscus* cf. *recticostatus* Kar., *Olcostephanus* cf. *astierianus* (d'Orb.). L'âge hauterivien attribué par cet auteur aux marnes à céphalopodes de Valea Cetăţelei serait étayé par l'association de foraminifères des mêmes dépôts (déterminée par T. Neagu), à *Lenticulina tuberculocostata* Stan., *L. ouachensis* Sigal, *Marsonella neocomiana* Bart., *Epistomina cretosa* Ten Dam, *E. carenata* Reuss, *Siphogenerina* sp.

En reprenant l'étude des mêmes couches, Patrulius et al. (1968) en distinguent trois termes : (1) marnes et marno-calcaires berriasien, gris, légèrement glauconieux, à calpionelles, *Neolissoceras grasianum* (Orb.), *Berriasella pontica* (Ret.), *B. oppeli* (Kil.), *Spiticeras theodosiae* (Desh.); (2) marnes tendres grisâtres, d'âge valanginien et hauterivien inférieur, à *Kilianella* et *Spitidiscus* à leur partie inférieure, à *Lytoceras transsylvanicum* (Jek.) et *Spitidiscus incertus* (Orb.), à leur partie supérieure; (3) calcarénites de l'Hauterivien supérieur, blanches, litées, à accidents siliceux lentiformes bruns.



Dans un ouvrage encore plus récent, Patrulius et Ileana Popescu³ décrivent, dans leur ordre ascendant, les termes suivants des couches de Carhaga :

1) marnes gris clair jusqu'à blanchâtres, gris-jaunâtre et roses, en partie siliceuses et à aspect de gaize, riches en radiolaires et spicules de spongiaires, avec intercalations de tufs partiellement benthonitisés, de brèches constituées de menus fragments de schistes cristallins et de brèches intraformationnelles constituées de fragments de marne rouge englobés dans une matrice marneuse tendre ;

2) marnes gris-bleuâtre et marno-calcaire blanchâtres à enclaves lenticulaires de calcarénite fine et à céphalopodes dont les associations sont caractéristiques du Berriasien, du Valanginien et de l'Hauterivien inférieur ;

3) calcarénites blanches, litées, à accidents siliceux lentiformes ou stratiformes bruns, à rares foraminifères benthiques et spicules de spongiaires.

II. STRATIGRAPHIE

Les couches de Carhaga ont été considérées tout d'abord comme formant le substratum normal des dépôts aptiens (Preda et Jekelius, 1935 ; Patrulius, 1963) ou barrémopliens (Ilie, 1954) des monts Perşani et comme représentant l'équivalent facial, sur le territoire de ces montagnes, des marnes à céphalopodes néocomiennes (et barrémiennes) du Couloir de Dimbovicioara (Preda et Jekelius, 1935 ; Macovei et Atanasiu, 1934).

Elles ont été ensuite reconnues comme formant des olistolithes détachées de la patrie de la nappe transylvaine, incorporées au Wildflysch barrémobédoulien des monts Perşani (para-autochtone de la nappe transylvaine) et transportées ensemble avec cette formation par-dessus de la zone de facies du Néocomien bucovinien et jusque sur le bord interne de la zone des couches de Sinaia (Patrulius et al., 1968).

Les affleurements des couches de Carhaga sont limités à la partie centrale des monts Perşani. Les endroits où ces couches ont été identifiées jusqu'à présent sont les suivants (fig. 1) :

- 1) le bassin de réception du ruisseau Silaş, affluent sur la droite de la vallée du Nadaş ;
- 2) la vallée Carhaga et son affluent sur la droite, le ruisseau Chioveş ;
- 3) „la station Olt” sur le versant gauche du défilé de l'Olt à l'ouest de l'embouchure du ruisseau Carhaga dans l'Olt ;
- 4) le ruisseau Izvorul Mic, au sud de l'Olt ;
- 5) le ruisseau Tepeul, près de l'embouchure dans l'Olt (affleurement minuscule de calcarénites blanches) ;
- 6) le cours inférieur de Valea Cetăţelei, en aval du confluent avec le ruisseau Iaroş ;
- 7) le ruisseau Iaroş ;
- 8) au SE de Dealul Negru, sur la route vers Apaşa.

La coupe la plus complète est celle offerte par les ruisseaux Carhaga et Chioveş (coupe du lithostratotype).

La discontinuité des affleurements, autant de nature primaire que due au recouvrement du terrain par des franes, des éboulis ou d'une végétation épaisse, de même que la dislocation des lambeaux constitués par les couches de Carhaga pendant leur transport comme éléments allohtons dans la masse plastique du Wildflysch, rend très difficile la reconstitution de la succession stratigraphique initiale. A la lumière des données de terrain les plus récentes dont nous disposons et des études paléontologiques effectuées aussi bien sur les céphalopodes, que sur les foraminifères (T. Neagu) et les calpionelles, cette succession serait la suivante, de bas en haut :

1. Marnes et marno-calcaires gris clair, blanchâtres, jaunâtres ou roses, à intercalations de marnes siliceuses de type gaize, de brèches de schistes cristallins (le ruisseau Carhaga en aval du confluent avec le ruisseau Chioveş), de brèches intraformationnelles ou de benthonites („station Olt”).

2. Marnes gris clair et roses, à intercalations de marno-calcaires et petites lentilles de calcarénites fines (confluent du ruisseau Chioveş avec le ruisseau Carhaga).

3. Calcarénites blanches litées, à bandes et lentilles siliceuses brunes (le ruisseau Chioveş ; Valea Tepeului, près de l'embouchure dans l'Olt ; le ruisseau Iaroş).

³D. Patrulius, M. Săndulescu, Ileana Popescu, M. Bleahu, Jana Săndulescu, I. Stănoiu, Elena Popa. Monografia seriilor sedimentare din zona cristalino-mezozoică a Carpaţilor Orientali (Monographie des séries sédimentaires de la zone cristallino-mésozoïque des Carpates Orientales). 1969. Archive de l'Institut de Géologie et de Géophysique. Bucarest.



4. Marnes gris bleuâtre, partiellement glauconieuses et marno-calcaires gris clair jusqu'à blanchâtres, à calpionelles (le ruisseau Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș, le ruisseau Izvorul Mic, le ruisseau Silaș, le ruisseau Iaroș, l'affleurement au SE de Dealul Negru).

5. Marnes grises tendres (le dernier affleurement visible sur le ruisseau Chioveș en amont du confluent avec le ruisseau Carhaga ; le ruisseau Izvorul Mic ; Valea Cetățelei, en aval du confluent avec le ruisseau Iaroș).

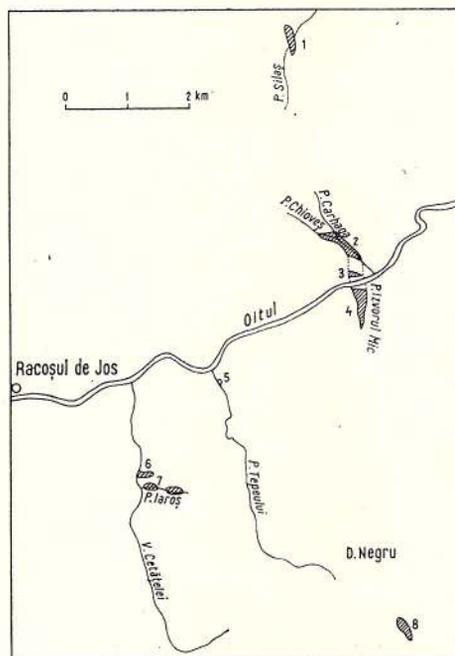


Fig. 1. — La répartition des affleurements des couches de Carhaga dans la partie centrale des monts Perșani.

A l'exception du premier terme, qui paraît avoir un développement plus important, les autres termes ne dépassent pas 10 m d'épaisseur visible. L'épaisseur totale de ces couches ne semble guère dépasser 100 m.

Les deux premiers termes, à l'exception peut-être de la partie terminale du terme 2, se rattachent au Jurassique supérieur, les termes 3 et 4 doivent être rapportés au Berriasien, tandis que le terme 5 représente le Valanginien, l'Hauterivien et peut-être la base du Barrémien.

Par rapport aux schémas stratigraphiques antérieurs est à remarquer la position assignée aux calcarénites à accidents siliceux, non pas au toit des marnes de l'Hauterivien inférieur, mais sous les marnes à faune berriasienne du ruisseau Carhaga.

Les principaux gisements fossilifères d'où proviennent les ammonites qui font l'objet de cet ouvrage sont les suivants :

- 1) le bord droit du ruisseau Carhaga, à 35 m environ en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș ;
- 2) le bord gauche du ruisseau Chioveș au confluent avec le ruisseau Carhaga ;
- 3) le bord gauche du ruisseau Chioveș à environ 170 m en amont du confluent avec le ruisseau Carhaga ;
- 4) le ruisseau Izvorul Mic (faune recoltée surtout de blocs épars) ;
- 5) le bord droit de Valea Cetățelei, à environ 1400 m en amont de son embouchure dans l'Olt et à 250 m en aval du confluent avec le ruisseau Iaroș.

Les associations de céphalopodes inventoriées, énumérées dans l'ordre stratigraphique ascendant, comportent les formes suivantes :

1. Confluent Carhaga-Chioveș (passage Tithonique-Berriasien) :
Lytoceras cf. *sutile* (O p p e l)
Protetragonites quadrifulcatus (d' O r b.)
Holcophylloceras (?) *calypso* (d' O r b.)
Ptychophylloceras ptychoicum (Q u e n s t.)
Haploceras (*Neoglochiceras*) *carachtheis* (Z e u s c h n e r)
Haploceras (*Neoglochiceras*) sp.
Semiformiceras sp. ex gr. *S. fallauxi* (O p p e l)
Pseudosubplanites ponticus (R e t.)
Pseudosubplanites cf. *lorioli* (Z i t t e l)

- Punctaptychus punctatus* (V o l t z)
Lamellaptychus beyrichi (O p p e l)
Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *rarau* Turculet
Lamellaptychus mortilleti (P i c t e t & L o r i o l) forma n. *zigzag*
Lamellaptychus gr. C(?) sp. ind aff. *L. aplanatus* (G i l l.)
2. Carhaga (zone Grandis? — base du Berriasien supérieur)
- Protetragonites quadrisulcatus* (d' O r b.)
Phylloceras (Hypophylloceras) tethys (d' O r b.)
Phylloceras (Hypophylloceras) serum (O p p e l)
Ptychophylloceras ptychoicum (Q u e n s t.)
Ptychophylloceras ptychoicum inordinatum (T o u c a s)
Holcophylloceras (?) calypso (d' O r b.)
Haploceras (Neolissoceras) grasianum (d' O r b.)
Substreblites (Substreblites) zonarius (O p p e l)
Substreblites (Cyrtosiceras) macrotelus (O p p e l)
 ? gen ind. ex Haploceratidae
Spiticeras (Spiticeras) orientale K i l.
Spiticeras (Negreliceras) paranegreli D j a n.
Spiticeras (Kilianiceras) sp. ex gr. K. incertum D j a n. — *K. damesiforme* D j a n.
Berriasella (Berriasella) oppeli (K i l.)
Berriasella (Berriasella) cf. privasensis (P i c t.)
Berriasella (Berriasella) sp. ex gr. B. privasensis (P i c t e t)
Berriasella (? Berriasella) paramacilenta M a z.
Berriasella (Berriasella) aff. berthei (T o u c a s)
Malbosiceras paramimounum alutense n. subsp.
Malbosiceras persanense n. sp.
Mazenoticeras sp. ex gr. *M. tarini* (K i l.)
Fauriella cf. rarefurcata (P i c t e t)
Fauriella gauthieri L e H é g a r a t
Fauriella(?) sp. ind.
Jabronella n. sp. ex gr. *J. jabronensis* (M a z.)
Pseudosubplanites ponticus (R e t.)
Corongoceras (Hegaratia) busnardo n. subg. n. sp.
Dalmasiceras sp.
Neocomites spp.
Punctaptychus punctatus (V o l t z)
Lamellaptychus beyrichi (O p p e l)
Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *fractocosta* T r a u t h
Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *moravica* (B l a s c h.)
Lamellaptychus gr. A aff. *L. rectecostatus* (P e t.)
Lamellaptychus gr. A sp. ind.
Lamellaptychus mortilleti (P i c t e t & L o r i o l) forma *radiata* S t e f a n o v
Lamellaptychus mortilleti-noricus T r a u t h
Conobelus strangulatus (O p p e l)
3. Izvorul Mic (Tithonique terminal-Berriasien)⁴
- Lytoceras* sp. aff. *L. sutile* (O p p.)
Bochianites cf. neocomiensis (d' O r b.)
Ptychophylloceras ptychoicum (Q u e n s t.)
Holcophylloceras (?) calypso (d' O r b.)
Haploceras (Neolissoceras) grasianum (d' O r b.)
Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis (Z e u s c h.)
Haploceras (Neoglochiceras) salinarium (U h l i g)
Substreblites (Substreblites) callomoni n. sp.
Substreblites (Cyrtosiceras) macrotelum (O p p.)
Spiticeras (Spiticeras ?) aff. mirum (R e t.)
Berriasella (Picteticeras) cf. oxycostata (J a c o b)
Berriasella (Picteticeras) cf. chomeracensis (T o u c a s)
Berriasella (Berriasella) oppeli (K i l.)
Corongoceras (Corongoceras) koellikeriformis n. sp.

⁴ Les fossiles récoltés sur le ruisseau Izvorul Mic proviennent en majorité de blocs épars. C'est pour cette raison que nous en présentons une liste collective.



- Punctaptychus punctatus* (V o l t z)
Punctaptychus n.sp. aff. *P. cinctus* T r a u t h
Lamellaptychus beyrichi (O p p.)
Lamellaptychus beyrichi (O p p.) forma *longa* T r a u t h
Lamellaptychus mortilleti (P i c t e t & L o r i o l) forma *radiata* S t e f a n o v
Lamellaptychus herthae (W i n k l e r) forma *typica* T r a u t h
 4. Izvorul Mic (Valanginien)
Bochianites oosteri (S a r. & S c h ö n d.)
Bochianites cf. *neocomiensis* (d' O r b.)
Protancyloceras sp.
Phylloceras sp.
Ptychophylloceras sp.
Kilianella sp.
Neocomites sp.
Spitidiscus sp. ex gr. *S. incertus* (d' O r b.)
Lamellaptychus herthae (W i n k l e r) forma *typica* T r a u t h
 5. Chioveş (Hauterivien inférieur)
Lytoceras sp. ex gr. *L. subfimbriatum* (d' O r b.) (coll. J e k e l i u s)⁵
 **Bochianites oosteri* S a r. & S c h ö n d. (*Hamulina* sp. dans la coll. J e k e l i u s)
Partschiceras winkleri (U h l i g)
 **Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b.) s.l.
 **Spitidiscus* sp. ex gr. *S. incertus* (d' O r b.) (coll. J e k e l i u s)
Plesiospitidiscus sp.
Lyticoceras transsylvanicum (J e k.) (coll. J e k e l i u s)
 **Pseudobelus bipartitus* (d' O r b.)
 6. Valea Cetăţelei (Hauterivien supérieur-base du Barrémien)
Lytoceras cf. *subsequens* K a r.
Crioceratites emericci L e v.
Acrioceras (Paraspinoceras) pulcherrimum (d' O r b.)
Acrioceras (Paraspinoceras) jourdani A s t i e r
Acrioceras (Protacrioceras) ornatum alpinum S a r k a r
Holcophylloceras milaschewitschi (K a r.)
Partschiceras winkleri (U h l i g)
Phyllopachyceras infundibulum (d' O r b.)
Phyllopachyceras infundibulum ladinum (U h l i g)
Haploceras (Neolissoceras) grasianum (d' O r b.)
Barremites sp. aff. *B. difficilis* (d' O r b.) — aff. „B”. *strettostoma* (U h l i g)
Lamellaptychus angulocostatus (P e t e r s) forma *radiata* T r a u t h

Est à noter que les ammonites contenues dans les marnes tendres sont pour la plupart déformées, ce qui en rend la détermination spécifique malaisée, surtout dans le cas des berriasselles.

C'est la révision de la faune d'ammonoidées, de même que l'étude des microfacies qui nous obligent à reconsidérer les schémas stratigraphiques dressés jusqu'à présent. Celui que nous présentons dans cet ouvrage est fondé sur les suivants faits d'observation :

1. La faune de marnes grises et rougeâtres, à intercalations lenticulaires de calcarénites (terme 2, au confluent Chioveş-Carhaga) comporte — outre des formes connues seulement du Tithonique [*Semiformiceras* sp., *Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis*] — des espèces mentionnées du Tithonique supérieur et du Berriasien inférieur (*Pseudosubplanites* cf. *lorioli*) ou seulement du Berriasien inférieur (*P. ponticus*) ; les lentilles de calcarénites du même intervalle contiennent des exemplaires de *Punctaptychus punctatus* de grande taille, sensiblement différents de ceux qu'on trouve dans les dépôts du Berriasien moyen affleurant dans la vallée de la Carhaga. En outre, au même endroit, sur le faite entre les ruisseaux Chioveş et Carhaga, on trouve des blocs épars de marno-calcaires blanchâtres à *Calpionella alpina* L o r. en abondance ensemble avec des exemplaires relativement nombreux de *Crassicolaria intermedia* (D u r a n d - D e l g a) et d'exemplaires plus rares de *C. masutiniana* (C o l o m).

Ces faits d'observation nous portent à considérer les marnes grises et rougeâtres à intercalations lenticulaires de calcarénites comme représentant des couches de passage du Tithonique au Berriasien. La présence, au sein de cet intervalle, d'une espèce de *Semiformiceras* est tout

⁵* Formes révisées de la collection J e k e l i u s. *Lamellaptychus?* n.sp. aff. *Aptychus theodosiae* D e s h., qui est conservé dans un marno-calcaire gris clair, provient probablement du confluent Chioveş-Carhaga.



à fait remarquable, vu que — jusqu'à présent — le genre en question n'a jamais été signalé dans le Tithonique supérieur.

L'étude des microforaminifères effectuée par T. Neagu vient corroborer cette corrélation stratigraphique. L'association qu'il a identifiée, à éléments connus du Valanginien inférieur, respectivement du Berriasien de Crimée, tels que : *Trocholina alpina* (Leopold), *T. burlini* Gorb., *T. molesta* Gorb., *Melathrocherion* sp. comporte en outre à la partie inférieure de l'intervalle des éléments représentatifs pour le Jurassique, comme : *Patelina (Paalzovella) feifeli elongata* (Paalzo v).

2. Par rapport à cet intervalle, bien daté par sa macrofaune, les marnes à accidents siliceux et à brèches de schistes cristallins intercalées, occupent une position certainement inférieure. Par conséquent, les dépôts en question se rattachent au Jurassique supérieur.

3. Par contre, la position qu'occupent dans la succession des couches de Carhaga les calcarénites à accidents siliceux attribuées par Preda et Jekelius (1935) au Barrémien, considérées même plus tard comme le dernier terme de la succession (Patrulus et al., 1968), est bien moins claire. Sur le versant gauche de la vallée de la Carhaga ces calcarénites surmontent les marnes à accidents siliceux, mais entre les deux termes il y a un intervalle couvert, assez large, de sorte que la nature des dépôts intermédiaires ne peut être reconnue. D'autre part, sur le ruisseau Chioveş les calcarénites s'inscrivent dans un synclinal fortement dyssimétrique et en amont du flanc nord de ce synclinal, donc en position géométrique inférieure par rapport aux calcarénites, affleurent des marnes à faune représentative pour l'Hauterivien inférieur. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle ces calcarénites ont été attribuées à l'Hauterivien supérieur ou au Barrémien.

Les recherches récemment entreprises par les auteurs du présent ouvrage démontrent toutefois que les calcarénites doivent se situer, au point de vue stratigraphique, sous les marnes de l'Hauterivien. En effet, les marnes intercalées à la base des calcarénites (là où le ruisseau Chioveş franchit en cascade la tête des couches) contiennent — outre *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) — des espèces de *Topalodiscorbis* et les mêmes espèces de *Trocholina* représentées dans les couches de passage du Tithonique au Berriasien, mais sans éléments jurassiques caractéristiques (T. Neagu, communication orale). Les calcarénites à accidents siliceux semblent donc se rattacher au Berriasien, se situant, probablement, dans l'ordre stratigraphique normal, au-dessous des couches de passage du Tithonique au Berriasien qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveş. Leur position par rapport aux marnes du Berriasien moyen et supérieur qui affleurent sur le ruisseau Chioveş reste encore discutable.

4. Les marnes du ruisseau Carhaga contiennent à côté d'espèces caractéristiques du Berriasien moyen, telle que : *Malbosiceras paramimounum* (Maz.), des formes indiquant la présence du Berriasien inférieur notamment : *Berriasella* (? *Berriasella*) *paramacilenta* Maz., *B. (B.) aff. berthi* (Toucas), *Pseudosubplanites ponticus* (Ret.). On en a également identifié les associations suivantes de calpionelles : (1) à *Calpionella alpina* presque en exclusivité et de très rares *Crassicollaria* (zone Calpionella, sous-zone Alpina); (2) à *Calpionella alpina*, prédominante, et *C. elliptica* rare ou (3) à *Calpionella alpina*, peu abondante, *C. elliptica* fréquente et *Tintinnopsella carpathica* peu abondante, dans les marnes à *Malbosiceras paramimounum* (Maz.) (zone Calpionella, sous-zone Elliptica); (4) à *Tintinnopsella carpathica* abondante, *C. alpina* rare, *Calpionellopsis simplex* ou *C. oblonga* assez fréquente (zone Calpionellopsis) à la base du Berriasien supérieur. Donc, à juger d'après les associations de calpionelles, les marnes du ruisseau Carhaga représentent — dans le cadre d'un intervalle assez étroit — le Berriasien inférieur (? pro parte), le Berriasien moyen et la base du Berriasien supérieur.

5. Les ammonites des marnes et des marno-calcaires qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic sont représentées presque exclusivement par des espèces caractéristiques du Berriasien ou du Valanginien. Font exception seulement *Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis* (Zeusch.) et *Berriasella (Picticeras) cf. chomeracensis* (Toucas), qui y indiquent la présence du Tithonique également. Les associations de calpionelles qui y ont été mises en évidence sont les suivantes : (1) à *Calpionella alpina* très fréquente et rares exemplaires de *Crassicollaria* (? *parvula*) dans des marno-calcaires à *Holcophylloceras* sp. ou à *Berriasella (Picticeras) cf. chomeracensis* (Toucas); (2) à *Calpionella alpina* (très fréquente), *Crassicollaria parvula* (assez fréquente), *Tintinnopsella carpathica* (rare et en exemplaires de petite taille, isomorphes), dans des marno-calcaires à *Substreblites calomoni* n. sp. et *Cyrtosiceras macrotelum* (zone Calpionella, sous-zone Alpina, vraisemblablement la partie supérieure, c'est-à-dire la zone Grandis); (3) à *Tintinnopsella carpathica* (très fréquente) et *Remaniella cadischiana* (Colom) (très rare) dans des marnes à *Berriasella oppeli* (Kilian); (4) à *Tintinnopsella carpathica* et *Calpionellopsis oblonga*, dans des marnes à *Corongoceras (Corongoceras) koellikeriformis* n.sp. (zone Calpionellopsis).

Les marnes à *Kilianella* du Valanginien, qui affleurent sur le même ruisseau, ne contiennent pas de calpionelles.



6. Les marnes du ruisseau Chioveş, qui affleurent en amont des calcarénites à accidents sili- ceux et contiennent une association hauterivienne d'ammonites, sont sans aucun doute celles dont provient la plupart de la faune inventoriée par P r e d a et J e k e l i u s, bien que les auteurs men- tionnés signalent comme lieu de provenance le confluent Chioveş-Carhaga.

7. La faune des marnes à céphalopodes affleurant dans Valea Cetăţelei comporte, outre des espèces jamais signalées au-dessus de la limite supérieure de l'Hauterivien, telle que *Haploceras* (*Neolissoceras*) *grasianum* (d'Orb.), des exemplaires indoubtables de *Barremites*, trouvés ensemble avec *Crioceratites emerici* (d'Orb.) à la partie supérieure de l'affleurement. Selon T. N e a g u (communication orale), l'association de foraminifères de ces marnes indique également la transition Hauterivien-Barrémien, marquée par l'apparition des espèces : *Hedbergella hoterivica* (S u b b.), *Gavelinella sigmoicosta* (D a m.), *Siphogenerina asperula* (C h a p m a n).

Résumons. La révision de la faune contenue dans les couches de Carhaga nous autorise à conclure que dans l'intervalle de ces dépôts se trouve représentés : une partie, au moins, du Juras- sique supérieur (en tout cas le Tithonique supérieur), le Néocomien en totalité et la base du Barré- mien. Il en résulte que les couches de Carhaga proviennent d'une zone de facies différente de celle qui constitue la patrie de la nappe transylvaine sensu largo (à calcaires byoclastiques de type Stram- berg dans l'intervalle du Tithonique supérieur) et que leur mise en place sous forme d'olistolithes dans le Wildflysch barrémo (?) — bédoulien a eu lieu après le début du Barrémien.

III. DESCRIPTION SYSTÉMATIQUE

Famille PHILLOCERATIDAE Zittel, 1884

Genre *Phylloceras* S u e s s, 1865

Sous-genre *Hypophylloceras* S a l f e l d, 1924

Phylloceras (*Hypophylloceras*) *tethys* d'Orbigny

(pl. I, fig. 1)

Référence type: *Ammonites Tethys* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 53, fig. 7—9 (holotype), pp. 174—175.

Autres références: *Ammonites semistriatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 41, fig. 3—4, p. 136; *Ammonites Moussoni* O o s t e r, 1860, pl. 21, fig. 2—7, p. 106; *Phylloceras Tethys* Orbigny, Simionescu, 1898, pl. I, fig. 8, p. 114; *Phylloceras Tethys* d'Orbigny, Sarasin & Schöndelmayer, 1901, pl. I, fig. 6—9, p. 14; S a y n, 1901, pl. I, fig. 3—5, p. 6; *Phylloceras* (*Hypophylloceras*) *tethys* (d'Orbigny), Wiedmann, 1964, p. 168.

Matériel: trois exemplaires fragmentaires dont l'un provient du Berriasien du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.958) et les deux autres, plus complets, des marnes du Berriasien moyen qui affleurent dans la vallée de la Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveş (I.G.—P 10.957 A et B).

Description. Le plus complet des exemplaires (I.G.—P 10.957 A), mesurant environ 75 mm diamètre, présente des flancs plats. Sa chambre d'habitation est conservée sur environ 1/2 de la lon- gueur du dernier tour. Son ornementation est faite de côtes sigmoïdales, visibles seulement sur la moitié externe des tours.

Les deux autres exemplaires, de taille plus petite, sont représentés par des fragments du tour externe à côtes également sigmoïdales qui s'effacent progressivement sur la partie interne des flancs. L'un d'eux montre une vague fasciculation des côtes, comparable à celle de l'*Ammonites Moussoni* O o s t e r, forme qui a été rattachée à l'espèce de d'Orbigny par S a r a s i n et S c h ö n d e l m a y e r (1901, p. 15) et par G i g n o u x (in K i l i a n 1920, p. 90). Les exemplaires décrits sont parfaitement comparables à ceux à ornementation conservée figurés par S a y n en 1901.

Distribution. *P. (H.) tethys* est une espèce très répandue dans le Néocomien et le Barrémien du territoire mésogéen (Afrique du Nord, Baléares, le S de la France, Suisse, Tschécoslovaquie, Roumanie, Bulgarie, le sud de l'Union Soviétique).

Phylloceras (*Hypophylloceras*) *serum* (O p p e l)

(pl. I, fig. 2)

Référence type: *Phylloceras serum* O p p e l in Zittel, 1868, pl. 7, fig. 5 a—c (lectotype), fig. 6 (parasyntype), pp. 66, 67.

Autres références: *Phylloceras serum* O p p e l, T o u c a s, 1890, pl. XIII, fig. 2, p. 574; A r n o u l d - S a g e t, 1953, pl. I, fig. 5, p. 5; *Phylloceras serum* O p p e l var. *perlobata* S a y n, 1901, pl. I, fig. 6—8, p. 7.



Matériel : 2 exemplaires dont l'un de grande taille et fragmentaire (I.G.—P 10.960), l'autre depourvu de sa chambre d'habitation (I.G.—P 10.959). Ils proviennent des marnes du Berriasien moyen qui affleurent dans la vallée de la Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș.

Description. L'exemplaire de moindre taille possède des tours à croissance rapide, une région périombilicale en forme d'entonnoir, des flancs lisses du côté interne, ornés, du côté externe, de costules radiales, rectilignes. Le premier lobe latéral est fortement développé et asymétrique. L'exemplaire de taille plus forte présente une costulation fine, dense, rectiligne, qui s'efface vers le milieu des flancs. Par leurs caractères visibles, ces exemplaires sont comparables autant avec l'espèce nominale qu'avec *Phylloceras serum perlobata* S a y n, mais leur conservation médiocre ne permet pas de faire une distinction d'ordre sous-spécifique.

Distribution. *P.(H.) serum* est signalé dans le Tithonique supérieur et le Crétacé inférieur (jusqu'au Barrémien y compris), en Afrique du Nord, en France et sur le territoire des Carpates Occidentales.

Genre *Partschiceras* F u c i n i, 1923

Partschiceras winkleri (U h l i g)

(pl. I, fig. 6)

Référence type : *Phylloceras Winkleri*. U h l i g, 1882, pl. IV, fig. 3 (holotype), p. 379.

Autres références : *Phylloceras Winkleri* U h l i g, S a r a s i n & S c h ö n d e l m a y e r, 1901, pl. I, fig. 4 — 5, p. 13; R o d r i g h e r o, 1919, pl. VIII, fig. 6, p. 73; F a l l o t & T e r m i e r, 1923, pl. II, fig. 1, pp. 19 — 22; B a c e l l e & G a r a v e l l o, 1967, pl. I, fig. 5, pp. 125 — 126; *Partschiceras winkleri* U h l i g, W i e d m a n n, 1964, p. 242; *Phyllopachyceras winkleri winkleri* (U h l i g), D i m i t r o v a, 1967, pl. VII, fig. 1, p. 20.

Matériel : 2 exemplaires fragmentaires et écrasés, mais conservant leur ornementation caractéristique, faite de côtes relativement denses, rectilignes, fortes et égales sur la région ventrale s'atténuant jusqu'à disparition sur la moitié interne des flancs; la sinuosité locale des côtes chez l'un des exemplaires est due à la déformation post-dépositionnelle. Ces exemplaires proviennent des marnes hauteriviennes du ruisseau Chioveș (I.G.—P 10.961).

Observations. Quatre autres exemplaires de petite taille (I.G.—P 10.962), provenant de Valea Cetățelei des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien, sont caractérisés par la présence des côtes seulement sur la moitié externe des flancs à partir d'un diamètre de 7 — 8 mm. Il s'agit probablement d'exemplaires juvéniles de *P. winkleri* U h l i g. Le mode de développement de leur ornementation les rapprochent également de *P. ectocostatum* D r u z c z i c (1956, p. 128, pl. XIII, fig. 52 — 54) du Barrémien du Caucase septentrional.

Distribution. L'espèce *P. winkleri* a été identifiée dans l'Hauterivien des Iles Baléares, du sud-est de la France, des Alpes Orientales et de la Bulgarie du Nord, dans le Néocomien en Suisse et dans le Barrémien en Italie.

Genre *Phyllopachyceras* S p a t h, 1925

Phyllopachyceras infundibulum (d' O r b i g n y) s.l.

Référence type : *Ammonites infundibulum* d' O r b i g n y, 1840—1841, pl. 39, fig. 4 — 5 (holotype), pp. 131 — 132.

Autres références : *Ammonites Rouyanus* d' O r b i g n y, P i c t e t & L o r i o l, 1858, pl. 3, fig. 2, p. 18; *Ammonites Rouyanus* d' O r b i g n y var., O o s t e r, 1860, pl. 21, fig. 8 — 9, p. 109; *Phylloceras infundibulum* d' O r b i g n y, U h l i g, 1883, pl. IV, fig. 1—3, p. 179; S i m i o n e s c u, 1898, pl. I, fig. 9 — 10, pl. II, fig. 1, p. 112; S a r a s i n & S c k ö n d e l m a y e r, 1901, pl. I, fig. 1 — 3, p. 11; K a r a k a s c h, 1907, pl. III, fig. 2 — 3, 10, 17, pl. XXIV, fig. 2, ? pl. III, fig. 19 — 20, ? pl. XIII, fig. 6, p. 40; K i l i a n, 1910, pl. VI, fig. 1, p. 254; F a l l o t & T e r m i e r, 1923, p. 19 — 20; *Phylloceras infundibulum* var. *crassa* R o d r i g h e r o, 1919, p. 72, pl. VIII, fig. 2; *Phylloceras* cf. *infundibulum* d' O r b i g n y, L u p p o v, 1952, pl. I, fig. 2, p. 173; *Phyllopachyceras infundibulum* d' O r b i g n y, D r u z c z i c, 1956, pl. XII, fig. 44, 46, ? 45, p. 123; F ü l ö p, 1958, pl. 8, fig. 5; B a c e l l e & G a r a v e l l o, 1967, pl. I, fig. 1 — 2, p. 127; *Phyllopachyceras infundibulum* (d' O r b i g n y), D i m i t r o v a, 1967, pl. VI, fig. 1, p. 19; *Partschiceras infundibulum* (d' O r b i g n y), W i e d m a n n, 1964, pl. 16, fig. 3 — 4, p. 239; V a š i č e k, 1972, pl. I, fig. 2, p. 27; *Phylloceras ladinum* U h l i g, 1887, pl. V, fig. 6 — 7, p. 80; R o d r i g h e r o, 1919, pl. VIII, fig. 1, p. 72 (= *Phyllopachyceras infundibulum ladinum* (U h l i g)).

Non: *Ammonites infundibulum* d' O r b i g n y, Q u e n s t e d t, 1849, pl. 19, fig. 6; *Phylloceras infundibulum* d' O r b i g n y, P e t c o v i c & M a r c o v i c 1951, pl. I, fig. 6 — 9, p. 25 [6 = *Partschiceras winkleri* (U h l i g), et 7 — 9 = *Partschiceras bontshewi* (M a n o l o v)]; *Phylloceras infundibulum* d' O r b i g n y, U h l i g, 1883, pl. IV, fig. 2 (= ? *Partschiceras bontshewi* (M a n o l o v)).

Matériel. 1 exemplaire de taille moyenne et plusieurs fragments qui conservent l'ornementation caractéristique de l'espèce, formée de côtes alternativement longues et courtes et sans épaissement sur la région ventrale. Ils proviennent des marnes hauteriviennes du ruisseau Chioveș (I.G.—P 10.964, 1 exemplaire) et des marnes de l'Hauterivien terminal-Barrémien basal de Valea Cetățelei (I.G.—P 10.963—5 exemplaires). Un autre exemplaire des mêmes couches de Valea Cetățelei



țelei (I.G.—P 10.965) est comparable à *Phylloporoceras infundibulum ladinum* (Uhlig) par ses côtes par endroits plus proéminentes sur la région externe.

Observations. Dans le cadre de l'espèce *P. infundibulum* ont été rangées des formes bien différentes par leur ornementation : à côtes toutes égales (= *P. bontshewi* Manolov), à côtes intercalaires groupées par 2 ou 3 et même à côtes bifurquées. Toutefois, même en admettant une large variabilité intraspécifique, la séparation de certaines de ces formes comme entités distinctes, tel *P. bulgaricum* Dimitrova (1967, p. 21, pl. VI, fig. 2, 2a), semble bien justifiée. Par contre, il n'y a pas de raisons pour maintenir comme espèce distincte *P. ladinum* Uhlig.

Les exemplaires récoltés dans les couches de Carhaga sont à ranger dans le groupe large de *P. infundibulum*, mais à cause de leur conservation médiocre on ne saurait préciser davantage leur position dans le cadre de ce groupe.

Distribution. *P. infundibulum* est cité dans de nombreuses localités du territoire mésogéen, dans tout l'intervalle de l'Hauterivien supérieur et du Barrémien, notamment en Afrique du Nord, aux Baléares, en France, Suisse, Autriche, Italie, Tchécoslovaquie, Hongrie, Roumanie, Yougoslavie, Bulgarie, dans le sud de l'Union Soviétique. Les auteurs du présent ouvrage l'ont également identifié dans les dépôts bédouliens du Couloir de la Dîmbovicioara à l'extrémité sud des Carpates Orientales.

Genre *Holcophylloceras* Spath, 1927

Holcophylloceras milaschewitschi (Karakasch)

(pl. I, fig. 4—5)

Référence type: *Phylloceras Milaschewitschi* Karakasch, 1907, pl. XIV, fig. 4 (holotype), pl. XIV, fig. 3, 6, 7, pl. XX, fig. 16, pl. III, fig. 14 (sous *P. ponticuli* Rouss. dans le texte) (paratypes), pp. 38, 39.

Autres références: *Phylloceras milaschewitschi* Karakasch, Luppov, 1952, pl. I, fig. 1, p. 172; *Salfeldiella milaschewitschi* (Karakasch), Druzczic, 1956, pl. XIII, fig. 58, 59, p. 133; Druzczic & Kudrjavcev, 1960, fig. 62 dans le texte, pl. IV, fig. 1, 2, p. 254.

non : *Salfeldiella milaschewitschi* (Karakasch), Dimitrova, 1967, p. 24, pl. VIII, fig. 3 (= ? *Holcophylloceras ernesti* Uhlig).

Matériel: 7 exemplaires (I.G.—P 10.966), dont deux complets, provenant tous des couches de l'Hauterivien terminal-Barrémien basal qui affleurent dans Valea Cetățelei.

Dimensions :

D	O	H	E
43 mm	4,5(0,10)	23(0,53)	—

Description. Les tours internes jusqu'à un diamètre d'environ 30 mm sont ornés de costules flexueuses et possèdent 5 — 8 constrictiones qui sur le milieu des flancs présentent une légère inflexion à convexité dirigée vers l'avant. Chez l'un des exemplaires de plus grande taille on peut reconnaître la forme de la section des tours qui est haute, ovale, à flancs presque plats. A partir du diamètre de 30 mm, il n'y a plus de constrictiones et la costulation, très flexueuse, de même que chez *Phylloceras ponticuli* Rousseau, s'étend jusque sur le tiers interne des flancs.

Observations. Les exemplaires décrits se distinguent du type de l'espèce de Karakasch seulement par un ombilic un peu plus étroit et par des constrictiones plus nombreuses. Ils sont également comparables à *H. pseudoernesti* Collignon (1937, pl. I, fig. 2 — 3) qui ne diffère de *H. milaschewitschi* que par ses flancs plus plats, son ombilic plus étroit et surtout par la fasciculation de ses côtes.

Distribution. *H. milaschewitschi* est signalé dans le Barrémien du sud de l'Union Soviétique (Caucase du Nord, Géorgie). Sa présence dans le même intervalle en Bulgarie reste discutable.

Holcophylloceras(?) calypso (d'Orbigny)

(pl. I, fig. 3)

Référence type: *Ammonites Calypso* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 52, fig. 7 — 9 (holotype), p. 167.

Autres références: *Ammonites Berriasensis* Pictet, 1867, pl. XII, fig. 1, p. 70; Pictet, 1868, pl. XXXVII bis, fig. 2, p. 227; *Ammonites Calypso* d'Orbigny, Pictet, 1868, pl. XXXVIII, fig. 1, 2, p. 225; ? *Phylloceras Silesiacum* Oppel in Zittel, 1868, pl. 5, fig. 1 — 7, p. 62; *Phylloceras Calypso* d'Orbigny, Sayn, 1901, pl. II, fig. 2 — 4, p. 9; *Ptychophylloceras calypso* (d'Orbigny), Nikolov, 1960, pl. I, fig. 3, 4, p. 155; Dimitrova, 1967, pl. VIII, fig. 6, p. 23.

Matériel. 6 exemplaires sous forme de moules internes, dont le plus grand atteint 11 cm en diamètre. Ils proviennent des marnes du Berriasien moyen qui affleurent dans la vallée de Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș (I.G.—P 10.967), des marnes du Tithoni-



que supérieur-Berriasien inférieur du ruisseau Chioveş (I.G.—P 10.968), des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.969, 10.970).

Description. Les exemplaires, de dimensions moyennes, ont un ombilic relativement large et présentent jusqu'à 7 constrictions par tour, géniculées à la limite du tiers moyen avec le tiers externe des flancs, et dont le segment externe traverse perpendiculairement la région ventrale. Chez le plus grand des exemplaires, les constrictions sont marquées seulement sur le tiers externe. Aucun des exemplaires ne conserve la moindre trace d'ornementation.

Observations. Les exemplaires étudiées se rapprochent de l'holotype par leur forme générale et l'allure des constrictions, qui sont toutefois plus nombreuses, que chez les exemplaires de la même espèce figurés par S a y n ou que chez les exemplaires type de *Calliphyloceras silesiacum* (O p p e l). Quant aux incertitudes visant l'appartenance générique de l'*Ammonites Calypso* d' O r b i g n y, rappelons ici les observations de L o r y (fide S a y n, 1901, p. 9) et de D o n z e et E n a y (1961, p. 38) qui, se basant sur les caractères de l'ornementation de la coquille, rangent *Ammonites calypso* dans le genre *Holcophylloceras* et *Phylloceras silesiacum* O p p e l in Z i t t e l dans le genre *Calliphyloceras*, quoique les moules internes des formes citées sont très ressemblants et les lignes suturales en sont identiques.

Distribution: *Holcophylloceras* (?) *calypso* est signalé dans le Berriasien en Bulgarie et dans le Valanginien en France et en Suisse. *Calliphyloceras silesiacum* est signalé seulement dans le Tithonique des Carpates Occidentales et du sud-est de la France.

Genre *Ptychophylloceras* S p a t h , 1927

Ptychophylloceras ptychoicum (Q u e n s t e d t)

(pl. I, fig. 8)

Référence type: *Ammonites ptychoicus* Q u e n s t e d t, 1849, pl. 17, fig. 12 (holotype), p. 219.

Autres références: *Ammonites (Phylloceras) ptychoicum* Q u e n s t e d t, F a v r e, 1880, pl. II, fig. 4 — 6, p. 22; *Phylloceras ptychoicum* Q u e n s t e d t, Z i t t e l, 1868, pl. 4, fig. 3 — 9, p. 59; N e u m a y r, 1871, pl. 16, fig. 10, p. 325; F o n t a n n e s, 1879, pl. I, fig. 3, p. 3; T o u c a s, 1890, pl. XV, fig. 4, p. 592; Y i n T s a n - h s u n, 1931, pl. I, fig. 1, p. 21; *Phylloceras ptychoicum* Q u e n s t e d t var. *inordinatum* T o u c a s, 1890, pl. XV, fig. 5 — 6, p. 592; *Calliphyloceras (Ptychophylloceras) ptychoicum* D o n z e & E n a y, p. 38; *Ptychophylloceras* aff. *ptychoicum* (Q u e n s t e d t), P a t r u l i u s, A v r a m, M a t e i, 1970, pl. I, fig. 8, p. 137.

Matériel: 27 exemplaires représentant différents stades de croissance et provenant des marnes du Berriasien moyen de la vallée de la Carhaga (I.G.—P 10.971), des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.973, 10.974) et des marnes du Tithonique supérieur-Berriasien basal du ruisseau Chioveş (I.G.—P 10.972).

Description. Les exemplaires de notre collection présentent pour la plupart les caractères propres à l'espèce de Q u e n s t e d t: sillons périombilicaux en nombre de 7—10 sur le dernier tour, fortement proverses sur le tiers interne des flancs et auxquels correspondent des bourrelets sur la région ventrale. Outre de tels exemplaires, la faune berriasiennne de Valea Carhaga (I.G.—P 10.975) et de Izvorul Mic (I.G.—P 10.976) comporte aussi des exemplaires rapportables à *Ptychophylloceras ptychoicum inordinatum* T o u c a s (pl. II, fig. 7). Ceux-ci (en nombre de 4) sont de moindre taille que les autres et pourvus sur la partie terminale de la coquille de bourrelets plus serrés, plus nombreux que les sillons périombilicaux. Chez aucun de ces exemplaires l'on ne distingue pas la chambre d'habitation, toutefois la densité accrue des bourrelets sur la portion terminale du dernier tour conservé est un indice de maturité. De la sorte, il n'est pas exclu que la „variété" décrite par T o u c a s ne soit le partenaire dimorphe de *P. ptychoicum* tel qu'il a été figuré par Q u e n s t e d t.

Distribution. *P. ptychoicum* est une espèce très répandue dans les gisements fossilifères du Tithonique, du Berriasien et du Valanginien mésogéen étant signalé en Andalousie, le sud-est de la France (Ardèche, Diois, Montagne de Lure, Porte de France), Suisse (Alpes Fribourgeoises), Alpes Orientales, Tirol, Carpates Occidentales (Stramberg), Carpates Roumaines, Caucase, Appénin, Sicile, Algérie. Par contre, *P. ptychoicum inordinatum* n'a été signalé que dans le Tithonique supérieur des Alpes Fribourgeoises.

Famille LYTOCERATIDAE N e u m a y r 1875

Genre *Lytoceras* S u e s s 1865

Lytoceras cf. *sutile* (O p p e l)

(pl. II, fig. 1)

Référence type: *Lytoceras sutile* O p p e l in Z i t t e l, 1868, pl. 12, fig. 1 (lectotype), 2 — 5 (paratypes), pp. 76 — 77.



Autres références : *Lytoceras sutile* Oppel, Zittel, 1870, pl. III, fig. 1, p. 47; *Thysanolytoceras sutile* Zittel, Roman; 1938, pl. III, fig. 26, p. 35; ? *Thysanolytoceras sutile* (Oppel), Nikolov, 1960, pl. I, fig. 6, 7, pl. II, fig. 1, p. 156.

Matériel : 4 exemplaires de petite taille (entre 20 et 40 mm de diamètre) possédant une ornementation parfaitement comparable à celle des échantillons type de l'espèce, qui au même diamètre est faite de côtes crénelées, égales, relativement peu serrées, accompagnées par endroits de 1 — 2 costules, et auxquels s'ajoutent des côtes plus robustes en nombre de 4 — 5 par tour; en outre, nombreux exemplaires fragmentaires à côtes également fimbriées, à densité fort variable et qui pourraient appartenir à la même espèce ou à *L. liebigi* (Oppel), désignés comme *Lytoceras* sp. dans notre collection (I.G.—P 10 982).

Distribution : *L. sutile* est signalé dans le Tithonique et le Berriasien du sud-est de la France, d'Italie, de Tchécoslovaquie (Rogoznik), de Bulgarie.

Lytoceras sp. aff. *L. sutile* Oppel

(pl. II, fig. 2)

Matériel : 1 exemplaire juvénile, à coquille partiellement conservée, provenant des marno-calcaires berriasiens du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10 978).

Dimensions :

D	O	H	E
31,4mm	12(0,38)	11,5(0,36)	—

Description. Tours adjacents, à croissance relativement rapide en hauteur, à section ovale, un peu plus haute que large. Ornementation faite de côtes fines, serrées, légèrement recourbées à mi-flanc, vaguement fimbriées sur la région ventrale, et auxquelles s'ajoutent sur le dernier tour cinq côtes plus fortes et à distribution irrégulière. Cette ornementation est comparable à celle des petits exemplaires de *Lytoceras sutile* figurés par Zittel (1868, pl. 12, fig. 3, 4), mais chez ces derniers on n'observe pas des côtes fines sur les tours les plus internes.

Lytoceras cf. *subsequens* Karakasch

Référence type : *Lytoceras subsequens* Karakasch, 1907, pl. V, fig. 9 (holotype), pl. XXIV, fig. 32, p. 44.

Matériel : 11 exemplaires, ornés de côtés fimbriés à densité variable, mais sans la striation longitudinale visible sur la région ventrale des exemplaires typiques (Druzic, 1956, pl. I — IV, fig. 1 — 12, pp. 73 — 77); la forme initiale, déprimée, des tours, n'est conservée que chez quelques-uns de ces exemplaires; tous proviennent des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien affleurant dans Valea Cetățelei (I.G.—P 10.981).

Famille PROTETRAGONITIDAE Spath, 1927

Genre **Protetragonites** Hyatt, 1900

Protetragonites quadrisulcatus (d'Orbigny)

(pl. II, fig. 3)

Référence type : *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 49, fig. 1—3 (holotype), p. 151.

Autres références : *Ammonites quadrisulcatus* d'Orbigny, Pictet, 1867, pl. 12, fig. 3, p. 72; Gemmellaro, 1868, pl. V, fig. 3—4, p. 38; *Lytoceras quadrisulcatus* d'Orbigny, Zittel, 1868, pl. 9, fig. 1—5, p. 71; Zittel, 1870, pl. XXVI, fig. 2, p. 162; Sayn, 1901, pl. I, fig. 1, p. 2; Yin Tsan-hsun, 1931, pl. I, fig. 2, p. 22; *Protetragonites quadrisulcatus* d'Orbigny, Arnould-Saget, 1953, pl. I, fig. 7, 10, p. 6; *Protetragonites quadrisulcatus* (d'Orbigny), Donze & Enay, 1961, p. 40; Patruleus, Avram, Matei, 1970, pl. I, fig. 6 ab, 7, p. 37.

Matériel : 3 exemplaires de petite taille et incomplets provenant des marnes du Tithonique terminal-Berriasien basal qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveș (I.G.—P 10.979 B) et des marnes berriasiennes de la vallée de la Carhaga (I.G.—P 10.979 A); les tours, à section presque circulaire, présentent de vagues stries de croissance et sont pourvus chacun de 4 constrictionnements légèrement inversés et dont la lèvre antérieure correspond sur la coquille à un bourrelet.

Distribution : *P. quadrisulcatus* est une espèce très répandue dans les gisements fossilifères du Tithonique et du Néocomien mésogéen.

Famille BOCHIANITIDAE Spath, 1922

Genre **Bochianites** Lory, 1898

Bochianites cf. *neocomiensis* (d'Orbigny)

(Pl. II, fig. 5)

Référence type : *Baculites neocomiensis* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 138, fig. 1—5 (holotype), pp. 560—562.



Autres références : *Baculites Neocomiensis* d'Orbigny, Quenstedt, 1849, pl. 21, fig. 16 a—d, p. 294; Ooster, 1860, pl. 61, fig. 4, 5, 7, 8, p. 88 (non fig. 1, 2); *Bochianites* cf. *Neocomiensis* d'Orbigny, v. Koenen, 1902, pl. XV, fig. 3 a—b, p. 397; *Bochianites Neocomiensis* d'Orbigny, Sarasin & Schöndelmayer, 1902, p. 178; *Bochianites neocomiensis* d'Orbigny, Wiedmann, 1962, pl. 6, fig. 6, p. 87; Muşiu, 1966, pl. 2, fig. 13, p. 450; Muşiu, 1969, pl. 1, fig. 4, 5, p. 14; Mandov, 1971, pl. II, fig. 1—11, p. 93; ? *Bochianites neocomiensis* d'Orbigny, Arnould-Saget, 1953, pl. X, fig. 14, p. 111.

non : *Bochianites neocomiensis* d'Orbigny, Karakasch, 1907, p. 156, pl. XXV, fig. 17; Roman, 1938, pl. V, fig. 47 (= *Lechites*).

Matériel : 1 exemplaire fragmentaire de très grande taille, fortement comprimé dans le sens dorso-ventral, à côtes rares et égales dont l'inflexion vers l'avant est comparable à celle que décrivent les côtes sur la région ventrale chez les exemplaires de *Bochianites neocomiensis* figurés par d'Orbigny (1840—1841, pl. 138, fig. 2), v. Koenen (1902, pl. XV, fig. 3b), Manolov (1971, pl. I, fig. 2, 3); il provient des marnes valanginiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.983).

Distribution. *B. neocomiensis* est signalé dans le Néocomien inférieur (Valanginien) de France, Allemagne, Suisse, Baléares, Roumanie, Bulgarie.

Bochianites oosteri Sarasin & Schöndelmayer

(p. II, fig. 4)

Référence type : *Bochianites Oosteri* Sarasin & Schöndelmayer, 1902, pl. XXIV, fig. 3 (lectotype ci-désigné), fig. 4 (paralectotype), texte fig. 6, pp. 179—180.

Autres références : *Bochianites Oosteri* Sarasin & Schöndelmayer, Karakasch, 1907, pl. XXV, fig. 10, p. 157; Mandov, 1971, pl. III, fig. 10, pl. IV, fig. 1—5, texte fig. 5, p. 98; *Bochianites paskentaensis* Anderson, 1938, pl. 29, fig. 10, p. 167; *Bochianites neocomiensis* d'Orbigny, Arnould-Saget, 1953, pl. X, fig. 14.

Matériel : 4 exemplaires fragmentaires, représentant différents stades de croissance et l'empreinte externe d'un fragment de taille moyenne; ils proviennent des marnes valanginiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.987) et des marnes hauteriviennes du ruisseau Chioveş (I.G.—P 10.986).

Description. La hampe droite, à section ovale par déformation ultérieure, est ornée de vagues côtes obliques plus évidentes sur l'empreinte externe. La ligne suturale, visible sur l'un des exemplaires de moindre taille (pl. II, fig. 4) est conforme à celle figurée par Mandov (1971, fig. 5 en texte), mais moins découpée que celle de la figuration originelle (Sarasin et Schöndelmayer, 1902, fig. 6 en texte).

Observations. Quoique l'espèce *B. oosteri* ait été originellement décrite comme ayant une coquille complètement lisse, Wiedmann (1962) et Mandov (1971) en signalent des exemplaires pourvus de côtes atténuées, de transition aux espèces à côtes robustes.

Distribution : *B. oosteri* est connu du Tithonique de Tunisie et du Valanginien-Hauterivien inférieur de Suisse, des Baléares, de Bulgarie et du sud de l'Union Soviétique.

Famille ANCYLOCERATIDAE Meek, 1876

Genre *Crioceratites* Leveillé, 1837

Crioceratites emerici Leveillé

(pl. II, fig. 9)

Référence type : *Crioceratites Emerici* Leveillé, 1837, pl. XXIII, fig. 1 a, b (holotype), p. 314.

Autres références : *Crioceras Emerici* Leveillé, d'Orbigny, 1840—1841, pl. 114, fig. 3—5, p. 463; Uhlig, 1883, pl. XXVII, fig. 3, p. 261, ? pl. XXXII, fig. 1; Simionescu, 1898, pl. VI, fig. 3, p. 143; Sarasin & Schöndelmayer, 1902, pl. XIII, fig. 3, p. 115 (non fig. 1 et 2 = *Cr. thiollierei* Astier); Kilian, 1910, pl. 6, fig. 6, p. 271; ? *Crioceras Emerici* Leveillé, Petcovič & Markovič, 1951, pl. 6, fig. 2, 3, p. 31; *Ancycloceras Emerici* (Leveillé) d'Orbigny, Pietet & Lorient, 1858, pl. 5, fig. 9—10, p. 28, ? fig. 8; *Emericeceras Emerici* Leveillé, Sarkar, 1955, pp. 75, 76; Druzczic & Kudrjavcew, 1960, pl. XXXII, fig. 1—2, fig. 83 texte, p. 290; *Crioceratites (Emericeceras) emerici* Leveillé, Thomel, 1964, pl. IV, fig. 3, p. 31; *Crioceratites emerici* Leveillé, Nikolov, 1964, pl. II, fig. 1, p. 121, (non pl. I, fig. 3—7 = *Cr. thiollierei* Astier); Breskovski, 1966, pl. II, fig. 1, p. 76; *Crioceratites emericii emericii* Leveillé, Dimitrova, 1967, pl. XVIII, fig. 2, 5, p. 45.

non : *Crioceras Emerici* Leveillé, Quenstedt, 1849, pl. 20, fig. 10, p. 279.

Matériel : 3 exemplaires, dont deux complets, provenant des marnes de l'Hauterivien terminal-Barrémien basal qui affleurent dans Valea Cetăţelei (I.G.—P 10.988, 10.989).

Description. Les exemplaires de notre collection sont parfaitement comparables à l'holotype de l'espèce de Leveillé par leur ornementation faite de côtes principales trituberculées et de côtes intercalaires rectilignes en nombre de 3—5 par intervalle. Même la vague tendance à la division



que présentent les côtes principales sur l'un des exemplaires s'observe également chez l'holotype et sur le magnifique exemplaire de la même espèce figuré par Sarasin & Schöndelmayer (pl. XIII, fig. 3).

Distribution : *C. emerici* a été signalé dans le Barrémien en France, Suisse, Italie, Tchécoslovaquie, Roumanie, Yougoslavie, Bulgarie et le sud de l'Union Soviétique. En URSS (Druzic et Kudrjavcew, 1960) et Bulgarie (Dimitrova, 1967; Nikolov, 1969) cette espèce est considérée comme index de zone pour le Barrémien inférieur.

Crioceratites sp. ex gr. *C. duvali* Leveillé

(pl. II, fig. 7)

Matériel : 1 fragment représentant probablement la partie terminale (1/3) du dernier tour d'un exemplaire de taille relativement réduite; il provient des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei (I.G.—P 10.990).

Description. Les flancs presque plats du tour sont ornés de côtes fines, légèrement flexueuses, égales, auxquelles viennent s'ajouter des côtes périodiques plus fortes épaissies tant sur le bord ombilical que du côté externe. Entre deux côtes périodiques, dont on peut estimer le nombre à 4 — 5 sur le dernier tour, il y a environ 25 côtes fines.

Insuffisants pour une détermination spécifique, les caractères ornementaux mentionnés permettent toutefois de faire un rapprochement entre l'exemplaire en question et les formes du groupe de *C. duvali* à côtes fines sur le dernier tour telles que *C. majoricensis* (Nolan) et *C. viltersianum* (d'Orbigny).

Genre *Acrioceras* Hyatt, 1900

Sous-genre *Paraspinoceras* Breistroffer 1951

(définition émondée par Sarkar 1955)

Acrioceras (*Paraspinoceras*) *pulcherrimum* (d'Orbigny)

(pl. III, fig. 1)

Référence type : *Ancyloceras pulcherrimum* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 121, fig. 3—7 (holotypus), p. 495.

Autres références : *Ancyloceras Fourneti* Astier, 1851, pl. VII, nr. 10, p. 20; Ooster, 1860, pl. 34, fig. 9—11, p. 22; *Crioceras pulcherrimum* d'Orbigny, Sarasin & Schöndelmayer, 1902, pl. XVII, fig. 5, pl. XVIII, fig. 3, p. 137; Karacasch, 1907, pl. IV, fig. 13, p. 140; „*Paraspinoceras*” *Fourneti* Astier, Sarkar, 1955, pl. VI, fig. 18, p. 125; *Paraspinoceras pulcherrimum* d'Orbigny, Sarkar, 1955, p. 26; *Acrioceras* (*Paraspinoceras*) *pulcherrimum* (d'Orbigny), Thomel, 1964, pl. VII, fig. 6, p. 47.

non : *Ancyloceras pulcherrimus* d'Orbigny, Quenstedt, 1849, pl. 21, fig. 1, p. 283; *Crioceras pulcherrimum* d'Orbigny, Herbich, 1887, pl. XV, fig. 35, p. 283.

Matériel : 1 exemplaire fragmentaire (I.G.—P10.994) provenant des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei; les côtes en sont simples, égales et proverses sur la branche ascendante, bifurquées sur le segment qui raccorde les deux branches de la crosse, simples mais plus grossières sur la branche descendante qui est en outre pourvue d'une constriction subterminale bordée de deux côtes plus proéminentes que les autres.

Distribution : *A.(P.) pulcherrimum* a été cité de l'Hauterivien et du Barrémien inférieur dans le sud-ouest de la France, en Suisse, en Autriche, en Italie, en Roumanie, dans le sud de l'Union Soviétique.

Acrioceras (*Paraspinoceras*) *jourdani* Astier

(pl. II, fig. 10)

Référence type : *Ancyloceras Jourdani* Astier, 1851, pl. VIII, no. 15 (holotype), p. 23.

Autres références : *Ancyloceras Jourdani* Astier, Ooster, 1860, pl. 32, fig. 2—3, pl. 33, fig. 1—6, p. 16 (non fig. 1 de la pl. 32 = *Hamulina* ex gr. *fumisugia* Hoh. in Uhlig); *Crioceras Jourdani* Astier, Sarasin & Schöndelmayer, 1902, pl. XVIII, fig. 5, pl. XIX, fig. 1—2, pp. 141—143; *Paraspinoceras Jourdani* Astier, Sarkar, 1955, p. 125.

Matériel : 2 exemplaires incomplets, provenant des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei, dont l'un représente la partie terminale de la spire et un segment de la branche ascendante long de 6 cm, l'autre — un fragment de branche ascendante appartenant à un individu jeune; les deux exemplaires sont caractérisés par des côtes simples, égales, proverses et par la présence de quelques constriction bordées chacune par deux côtes plus proéminentes que les autres (I.G.—P 10.993).

Distribution : *A.(P.) jourdani* est une espèce peu fréquente de l'Hauterivien supérieur-Barrémien inférieur étant signalée seulement dans le sud-est de la France et en Suisse.



Sous-genre **Protacrioceras** S a r k a r, 1955*Acrioceras (Protacrioceras) ornatum alpinum* S a r k a r

(pl. II, fig. 6)

Référence type: *Protacrioceras ornatum* d'Orbigny var. *alpina* S a r k a r, 1955, pl. VII, fig. 13 (holotype), p. 133.*Matériel*: 1 exemplaire complet, provenant des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei; quoiqu'il soit écrasé, il conserve néanmoins tous les détails de l'ornementation (I.G.—P 10.995).*Description*. La longueur totale de la coquille (par déroulement) est d'environ 150 mm, la longueur (grand diamètre) de la spire est de 49 mm, la largeur (petit diamètre) — 41 mm, la hauteur du dernier tour — environ 16 mm. L'exemplaire présente un enroulement aspinocératique avec la portion initiale plan-spirale relativement bien développée. L'ornementation des premiers tours est identique à celle de *Crioceratites emerici* L e v e i l l é, formée de côtes principales trituberculées entre lesquelles s'intercalent 5 — 6 côtes simples; toutes les côtes s'effacent sur la région ventrale. Sur la dernière portion de la spire, qui comporte la partie terminale du phragmocône et la chambre d'habitation, les côtes secondaires deviennent plus rares et plus fortes, moins distinctes par rapport aux côtes principales qui perdent leurs tubercules ombilicaux et latéraux. Ouverture est marquée par une constriction bordée de 2 côtes robustes. Sur la portion terminale de la coquille toutes les côtes traversent la région ventrale sans même s'atténuer; sur la région dorsale elles s'atténuent et décrivent des chevrons dirigés vers l'avant.*Observations*. Cet exemplaire de *Protacrioceras* montre la même évolution de l'ornementation que la sous-espèce (ou le morphe) de *A. (P.) ornatum* décrite par S a r k a r, à cette différence près que chez la dernière le stade trituberculé est un peu plus court et l'ornementation de la chambre d'habitation — plus dense. La flexuosité plus marquée des côtes sur la portion initiale du phragmocône et l'espacement des côtes sur la chambre d'habitation rapprochent l'exemplaire en question de l'holotype d' *A. (P.) ornatum tuberculatum* S a r k a r (1955, pl. VII, fig. 12) dont il se distingue toutefois par l'évolution de l'ornementation et en particulier par la présence de tubercules supplémentaires sur la portion à enroulement plan-spiral de celui.*Distribution*: *A. (P.) ornatum* (d'Orbigny) et ses variétés (S a r k a r, 1955, pp. 133, 134; T h o m e l, 1964, pp. 49 — 51) ont été signalés exclusivement dans le Barrémien inférieur du sud-est de la France (Basses-Alpes).

Famille HAPLOCERATIDAE Zittel, 1884

Genre **Haploceras** Zittel, 1870La distinction qu'on fait entre *Haploceras* et *Neolissoceras* est basée principalement sur la forme des tours: à flancs parallèles, région ventrale aplatie, bord ombilical subangulaire chez le dernier des genres mentionnés. A cet égard, les différences sont tout particulièrement évidentes quand l'on compare les génotypes de *Neolissoceras (grasianum)* (d'Orb.) et de *Haploceras elimatum* (O p p e l), mais moins significatives quand la comparaison est faite entre *Neolissoceras grasianum* d'Orb. et *Haploceras tithonim* (O p p e l). D'autre part, il est à remarquer que la ligne suturale de *Neolissoceras* ne se distingue de celle de *Haploceras* que par un premier lobe latéral un peu plus large, différence de valeur douteuse pour une distinction d'ordre générique.Sous-genre **Neolissoceras** S p a t h, 1923*Haploceras (Neolissoceras) grasianum* (d'Orbigny)

(pl. III, fig. 2, 3)

Référence type: *Ammonites Grasianus* d'Orbigny, 1840—1841, pl. 44, fig. 1, 2 (holotype), pp. 141, 142.*Autres références*: *Ammonites Grasianus* d'Orbigny, Pictet & Campiche, 1858, p. 357; Pictet, 1867, pl. 13, fig. 1, p. 74; *Haploceras Grasianum* d'Orbigny, Uhlig, 1882, p. 393; Sarasin & Schöndelmayer, 1901, p. 21; *Haploceras Grasi* d'Orbigny, Simionescu, 1898, p. 67; *Haploceras (Lissoceras) Grasi* d'Orbigny, Karakasch, 1907, p. 55; *Haploceras grasianum* d'Orbigny, Druzczic & Kudrjavec, 1960, pl. XIII, fig. 6, fig. 73 dans le texte, p. 268; *Haploceras subgrasianum* Druzczic & Kudrjavec, 1960, pl. XIII, fig. 4, 5, fig. 74 dans le texte, p. 268; ? *Neolissoceras grasianum* (d'Orbigny), Dimitrova, 1967, pl. LXII, fig. 2, p. 85.*Matériel*: 5 exemplaires dont deux proviennent des marnes valanginiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.997), deux — des marnes berriasiennes de la vallée de la Carhaga (I.G.—P 10.996) et l'un des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei (I.G.—P 10.998).

Distribution. Cette espèce est très répandue dans le Néocomien de la Cordillère bétique et des Baléares, d'Italie, France, Suisse, Autriche, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, du sud de l'Union Soviétique, du nord de l'Afrique. Au Caucase, elle paraît être également représentée dans le Barémien inférieur (sous *Neolissoceras subgrasianum* D r u z c z i c).

Sous-genre **Neoglochiceras** n. subg.

Sous-générotype: *Ammonites carachtheis* Z e u s c h n e r, 1846, pl. 4, fig. 3

Diagnose: microconque de *Haploceras*, à péristome pourvu d'une expansion ventrale pointue, en forme de bec ou de rostre fortement allongé et à carène médiane tranchante.

Outre *N. carachtheis*, du même groupe de microconches font partie: *N. leiosoma* (O p p e l), *N. neocomiense* (J e k e l i u s), *N. salinarium* (U h l i g), *N. cristifer* (O p p e l), *N. cristifer* in R e t o w s k i (? non *Ammonites cristifer* O p p e l). Toutes ces espèces sont accompagnées, dans les gisements où elles ont été signalées, par les macroconches *Haploceras* ou *Neolissoceras*.

Haploceras (Neoglochiceras) carachtheis (Z e u s c h n e r)

(pl. III, fig. 8)

Références: *Ammonites carachtheis* Z e u s c h n e r, Z i t t e l, 1868, pl. 15, fig. 1–3, p. 84; *Ammonites (Haploceras) carachtheis* Z e u s c h n e r, F a v r e, 1880, pl. II, fig. 10, p. 29; *Haploceras carachtheis* Z e u s c h n e r var. *subtilior* Z i t t e l, 1870, pl. III, fig. 11, p. 54; *Haploceras carachtheis* Z e u s c h n e r, F o n t a n n e s, 1879, pl. II, fig. 3, p. 29; T o u c a s, 1890, pl. XIII, fig. 5, p. 577 et pl. XV, fig. 7–8, p. 594; R e t o w s k i, 1893, pl. 1, fig. 10–11, p. 37; A r n o u l d - S a g e t, 1953, pl. I, fig. 8, 11, p. 7; (?) D r u z c z i c & K u d r j a v c e w, 1960, pl. XIII, fig. 2, 3, fig. 72 dans le texte, p. 268; *Haploceras carachtheis* (Z e u s c h n e r), D o n z e & E n a y, 1961, pp. 42, 43; *Lissoceras carachtheis* Z e u s c h n e r, Y i n T s a n - h s u n, 1931, p. 26; *Glochiceras carachtheis* (Z e j s z n e r), B a r t h e l, 1962, pl. 2, fig. 1–4, pl. 3, fig. 1–7, fig. 3 dans le texte, p. 17; *Glochiceras carachtheis* (Z e u s c h n e r), P a t r u l i u s, A v r a m, M a t e i, 1970, fig. 1 a–b dans le texte, p. 139.

Matériel: 5 exemplaires incomplets provenant des marno-calcaires du Tithonique terminal (?) qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 10.999, 11.001, 11.002), dans la vallée du Silaş-affluent droit de la vallée du Nadaş (I.G.—P 11.000) et à l'embouchure du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.003).

Description. Tous les exemplaires de notre collection, à flancs faiblement convexes, présentent sur la région ventrale — qui est tantôt largement arrondie, tantôt aplatie (3 exemplaires) de petits bourrelets transversaux, limités à la partie médiane de la région externe chez les exemplaires à région ventrale aplatie, semblant se prolonger sur les flancs par des replis très atténués chez les exemplaires dont la région externe est plus convexe. Le péristome en est pourvu d'apophyses jugales larges et arrondies à leur extrémité et d'un petit rostre linguiforme qui porte lui aussi des plis transversaux.

Observations. Les exemplaires à région externe arrondie se rapprochent de ceux figurés par Z i t t e l (1868) sous le nom de *Haploceras carachtheis* var. *subtilior* vu par B a r t h e l (1962, pl. III, fig. 6–7) sous le nom de *Glochiceras carachtheis*.

Distribution. Espèce largement répandue dans le Tithonique des régions périméditerranéennes (Andalousie, Majorque, sud-est de la France, sud de l'Allemagne, Carpates Occidentales, sud de l'Union Soviétique, Algérie, Tunisie).

Haploceras (Neoglochiceras) salinarium (U h l i g)

(pl. III, fig. 4 a–b, 5)

Référence type: *Haploceras salinarium* U h l i g, 1887, pl. 5, fig. 1–3 (fig. 3: lectotype désigné ici).

Matériel: 4 exemplaires, plus ou moins fragmentaires, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.004; 11.005).

Description. Les exemplaires examinés sont tous de taille relativement grande, dépassant 40 mm en diamètre. Le diamètre du plus grand de ces exemplaires est d'environ 57 mm. Les caractères spécifiques distinctifs nous sont fournis par le rostre, qui est très long, droit ou légèrement recourbé vers la pointe, pourvu d'une carène haute et tranchante qui commence à s'individualiser dès la portion terminale de la chambre d'habitation. Sur les exemplaires les mieux conservés la partie ventrale de la chambre d'habitation présente dans le secteur qui précède la carène quelques vagues bourrelets transversaux, plus ou moins arqués.

Distribution. Néocomien des Alpes Orientales et des Carpates Occidentales.



Haploceras (Neoglochiceras) sp.

(pl. III, fig. 9, 10)

Matériel : 3 exemplaires aplatis par compression latérale, provenant des couches de passage du Tithonique au Berriasien qui affleurent au confluent Chioveş-Carhaga (I.G.—P 11. 006).

Description. Le plus complet de ces exemplaires (pl. III, fig. 9) à péristome partiellement conservé, a un diamètre de 33 mm ($h = 0.36$; $o = 0.27$). Les flancs plats et lisses se raccordent par une courbe régulière avec la paroi ombilicale verticale. La partie ventrale, très étroite et subtabulée jusqu'au début de la chambre d'habitation, est dépourvue d'ornementation. Le péristome présente une apophyse jugale en spatule, à péduncule légèrement concave et à forte expansion dorsale.

? Genre indéterminable de la famille des Haploceratidés

(pl. III, fig. 6, 7)

Matériel : 2 fragments provenant des marnes qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11. 008) ; niveau stratigraphique non réperé.

Description. Les deux exemplaires examinés sont tout à fait remarquables par leur ornementation ochetocératoïde, à côtes falciformes qui, au niveau de leur inflexion brusque au milieu des flancs, s'atténuent jusqu'à s'effacer complètement. Les côtes primaires (internes) sont légèrement arquées, tranchantes à leur extrémité interne, étalées et plates à leur extrémité externe, séparées par des sillons relativement larges à fond plat. Les côtes externes, en nombre double par rapport aux côtes primaires et fortement retroverses, se maintiennent tranchantes jusque sur la partie ventrale.

Observations. Parmi les Oppélidés du Tithonique, respectivement parmi les Streblitidés qui constituent la seule sous-famille d'Oppélidés représentée dans l'intervalle de cet étage, seul le genre *Neochetoceras* offre un terme de comparaison en ce qui concerne ce type d'ornementation, mais ce genre ne possède que des côtes externes et sa région ventrale est tricarénée.

Parmi les haploceratidés du Tithonique sont à retenir comme terme de comparaison certaines formes attribuées au genre *Glochiceras*, en particulier celles rangées dans le sous-genre *Lingulaticeras* Barthel chez lesquelles, sur la chambre d'habitation, les côtes des flancs se raccordent aux bourrelets de la région ventrale.

Famille OPPELIDAE Bonarelli, 1894

Genre *Substreblites* Spath, 1925*Substreblites (Substreblites) zonarius* (Oppel)

(pl. IX, fig. 1, 2)

Référence type : *Ammonites zonarius* Oppel in Zittel 1868, pl. 15, fig. 4 (lectotype), 5, 6 (paratype), pp. 88, 89, *Autres références* : *Oppelia zonaria* Oppel, Retowski, 1893, pl. 9, fig. 16, 17, pp. 247, 248.

Matériel : 2 exemplaires (I.G.—P 3919), l'un écrasé à diamètre d'environ 112 mm et à chambre d'habitation conservée (3/4 de tour), l'autre fragmentaire à carène partiellement conservée⁶ ; les deux exemplaires proviennent des marnes du Berriasien supérieur (zone à *Calpionellopsis*) qui affleurent sur le ruisseau Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveş.

Observations. L'exemplaire plus complet de la vallée de la Carhaga, qui est environ 3 fois plus grand que le lectotype, se distingue de celui figuré par Retowski (pl. 9, fig. 17), surtout par son ombilic plus large, différence qui peut être mise sur le compte de la taille plus forte (environ 112 mm, au lieu de 72 mm), étant probablement due à une légère rétraction de la chambre d'habitation dans sa partie terminale. De même que chez l'exemplaire de la figure 17 in Retowski, chez celui de notre collection le septum qui constitue le plancher de la carène se présente comme une forte calosité de la coquille, régulièrement arrondie dans la portion terminale visible du phragmocône (sans filet médian) et qui se prolonge un peu sur la portion initiale de la chambre d'habitation.

Distribution. Klippe de Stramberg dans les Carpates Slovaques (Tithonique) ; Crimée (Berriasien).

Substreblites (Substreblites) callomoni n. sp.

(pl. IX, fig. 3 a, b)

Holotypus : exemplaire de la collection D. Patruşius (I.G.—P 11. 009), à chambre d'habitation conservée (environ 3/4 de tour).

⁶ La présence chez *Substreblites* d'une septicarène confère à ce genre une position singulière dans le cadre de la sous-famille des Streblitidés.



Locus typicus : ruisseau Izvorul Mic (affluent droit de l'Olt), Monts Perşani (Carpates Orientales).

Stratum typicum : marno-calcaire des couches de passage du Tithonique au Berriasien (zone à *Calpionella*, sous-zone Alpina, à *Calpionella alpina*, *Crassicollaria parvula*, *Tintinnopsella carpathica* de petite taille).

Derivatio nominis : en honneur de J. H. Callomon, éminent paléontologue anglais, professeur de chimie physique à l'University College de Londres.

Description. Dimensions de l'holotype : $D = 55$ mm $H = 27$, $E = ?$, $O = 5$; $h = 0.50$, $e = ?$, $o = 0.9$. Région ventrale étroite, à coquille épaissie et pourvue d'un filet sur le phragmocône, progressivement plus large, régulièrement arrondie et à fine carène médiane sur la chambre d'habitation. Plis périombilicaux courts, arqués. Ornementation restreinte à la moitié externe des flancs, faite sur le phragmocône de côtes fines, simples ou s'unissant par deux sur le milieu des flancs; sur la chambre d'habitation — de côtes primaires rigides, légèrement rétroverses, bifurquées dans le quart ou le cinquième externe des flancs, certaines étant légèrement épaissies à leur extrémité interne, avec tubercules latéro-ventraux arrondis aux points de bifurcation (6 par quart de tour). Partie terminale de la chambre d'habitation à vague striation et rare constrictions falcoïdes. Ligne suturale similaire à celle de *Streblites*, à lobes relativement larges.

Observations. Cette espèce se distingue de *Substreblites (Substreblites) zonarius* (Oppel) par la taille plus réduite de l'adulte, la présence de tubercules latéro-ventraux, les lobes plus larges.

Sous-genre *Cyrtosiceras* Hyatt, 1900
Substreblites (Cyrtosiceras) macrotelus (Oppel)

(pl. IX, fig. 4)

Référence type : *Ammonites macrotelus* Oppel in Zittel, 1868, pl. 15, fig. 7 a—f, pp. 87, 88.

Autres références : *Oppelia macrotela* Oppel, Retowski, 1893, pl. 9, fig. 14, 15 a, b, pp. 246, 247.

Matériel. 3 exemplaires des marnes du Berriasien moyen-supérieur du ruisseau Carhaga, dont l'un à péristome complet (I.G.—P 11.010); 2 exemplaires des marno-calcaires berriasiens du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.011 et 11.009 B), dont l'un associé à *Substreblites (Substreblites) callomonii* n. sp.

Description. L'exemplaire le mieux conservé, à grand diamètre de 38 mm ($d/D = 0,74$), est pourvu sur la portion initiale de la chambre d'habitation de huit côtes aplaties qui s'effacent vers le milieu du flanc. L'apophyse jugale est largement spatulée et le bord du sinus latéro-ventral se présente légèrement évasé du côté ventral et doublé par une constriction très étroite. La chambre d'habitation occupe environ $2/3$ du dernier tour.

Observations. La seule différence que l'on constate par rapport à l'exemplaire type figuré par Zittel c'est la forme spatulée et non pas linguiforme de l'apophyse jugale. Si ce caractère rentre dans le cadre de la variabilité intra-spécifique de l'espèce en question reste pour le moment une question ouverte. En faveur d'une variabilité intra-spécifique plaide le fait que l'un des exemplaires figurés par Retowsky (fig. 14) présente une apophyse linguiforme, tandis que l'autre (fig. 15) possède une apophyse largement spatulée et à forte expansion dorsale, les deux exemplaires étant associés à une seule forme macroconche du même gisement. Mais d'autre part on ne saurait négliger le fait que les marnes berriasiennes des Monts Perşani contiennent deux formes bien distinctes de macroconches appartenant au genre *Substreblites*. Dans ce cas on peut s'attendre que les microconches leur correspondant diffèrent entre eux.

Distribution. Klippe de Stramberg dans les Carpates Occidentales (Tithonique); Crimée (Berriasien).

Genre *Semiformiceras* Spath, 1925
Semiformiceras sp. ex gr. *S. fallauxi* (Oppel)

(pl. IX, fig. 5 a, b)

Matériel : 1 exemplaire (I.G.—P 11.007) à chambre d'habitation conservée, provenant de la base des marnes qui affleurent au confluent Chioveş-Carhaga.

Description. L'exemplaire de notre collection, à diamètre d'environ 17 mm, est caractérisé par une croissance relativement lente en hauteur des tours de la spire ($h = 0,53$). La chambre d'habitation occupe environ la moitié du dernier tour et présente dans sa partie terminale quelques vagues plis périombilicaux arqués et sur le milieu des flancs, de même que près du bord ventral, des proéminences claviformes fort atténuées, groupées par deux. Le sillon ventral, profond, se poursuit sur toute la longueur du dernier tour.



Famille PERISPHINCTIDAE Steinmann, 1890

Genre *Pseudosubplanites* Le Hégarat, 1971*Pseudosubplanites ponticus* (Retowski)

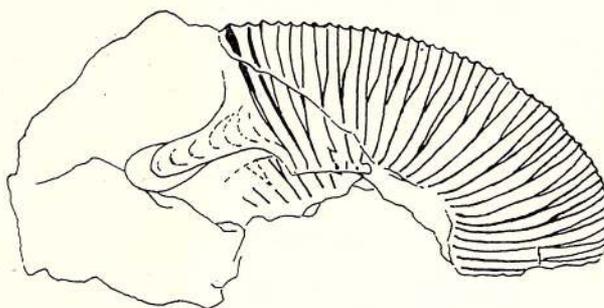
(pl. VII, fig. 7, 8)

Référence type: *Perisphinctes ponticus* Retowski, 1893, pl. X, fig. 9 (holotype), p. 256.

Autres références: *Hoplites ponticus* Retowski, Simionescu, 1899, pl. I, fig. 1, p. 3; *Berriasella pontica* (Retowski), Mazenot, 1939, pl. XXI, fig. 9 a, b, p. 131; Nicolov, 1960, pl. VIII, fig. 4, pl. IX, fig. 1-3, p. 167; Druzic & Kudrjavcev, 1960, pl. XXI, fig. 2, p. 277; *Pseudosubplanites ponticus* (Retowski), Le Hégarat, 1971, p. 850; Le Hégarat, 1973, p. 42, pl. I, fig. 6 et 7, pl. 38, fig. 1.

Matériel: 3 exemplaires fragmentaires, dont le plus complet a un diamètre d'environ 100 mm; deux de ces exemplaires (I.G.—P 11. 013) proviennent des marno-calcaires berriasiens du ruisseau Carhaga, le troisième (I.G.—P 11. 012) — des couches de passage du Tithonique au Berriasien qui affleurent à l'embouchure de ruisseau Chioveş.

Fig. 2. — *Pseudosubplanites* sp. —
l'exemplaire de la planche VII, figure 9.



Description. L'exemplaire le plus complet (pl. VII, fig. 8) présente une section ovale-haute des tours, des flancs faiblement convexes, un bord ombilical arrondi, une paroi ombilicale verticale. Ses côtes partent de la paroi ombilicale même, décrivent sur le tiers interne des flancs une légère courbe à concavité dirigée vers l'avant, puis se redressent pour suivre un trajet presque rectiligne jusqu'au bord externe; à mi-hauteur des flancs après une faible inflexion vers l'arrière et une légère croissance en hauteur, toutes les côtes primaires se bifurquent; les côtes secondaires traversent perpendiculairement la région ventrale sans s'atténuer. Il y a 25 côtes primaires sur la moitié de l'avant-dernier tour et 40 sur la moitié du dernier tour. Un exemplaire de moindre taille (pl. VII, fig. 7) présente des côtes moins nombreuses et plus rigides.

Observations. Les exemplaires de notre collection ne se distinguent du type de *Pseudosubplanites ponticus* (Retowski) que par leurs côtes plus nombreuses sur le dernier tour, mais moins nombreuses et plus rigides sur l'avant-dernier tour. Les derniers caractères mentionnés rapprochent ces exemplaires de „*Berriasella*” *subrichteri* (Retowski). L'exemplaire figuré sous ce nom par Retowski présente des affinités si étroites avec *P. ponticus* qu'il pourrait bien être conspécifique.

Distribution. *Pseudosubplanites ponticus* est une espèce largement répandue dans les dépôts du Berriasien inférieur (sud-est de la France, Suisse, Bulgarie, sud de l'Union Soviétique), rare dans le Tithonique supérieur.

Pseudosubplanites cf. *lorioli* (Zittel)

(pl. VII, fig. 5, 6)

Référence type: *Ammonites Lorioli* Zittel, 1868, pl. 20, fig. 6 (lectotype), fig. 8, p. 103 (? fig. 7); type réfiguré sous le nom de *Berriasella Lorioli* (Zittel) par Mazenot, 1939, pl. XIX, fig. 3.

Matériel: 6 exemplaires fragmentaires provenant des couches de passage du Tithonique au Berriasien qui affleurent au confluent Chioveş-Carhaga (I.G.—P 11. 014; 11. 015; 11. 016).

Description. Ces exemplaires se rapprochent du type de *P. lorioli* par leur taille réduite, les tours à section subcirculaire, l'ornementation faite de côtes rigides, légèrement proverses, bifurqués sur la moitié externe des flancs. Les côtes secondaires sont légèrement échancrées sur la ligne médiane de la région ventrale.

Les apophyses jugales sont conservées chez un seul exemplaire (pl. VII, fig. 6). Ce dernier présente sur la chambre d'habitation de rares côtes trifurquées, caractère qui le fait comparable à *Pseudosubplanites euvinius* (Retowski).

Distribution: *Pseudosubplanites lorioli* est une espèce commune au Tithonique supérieur (Silésie, sud-est de la France, Majorque, Andalousie, Algérie) et au Berriasien inférieur (sud-est de la France, Suisse, Bulgarie).



Pseudosubplanites sp.

(fig. 2; pl. VII, fig. 9)

Matériel : 1 exemplaire fragmentaire (I.G.—11.017) qui conserve 1/3 du dernier et une partie de l'avant-dernier tour provenant des couches de passage du Tithonique au Berriasien, qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveş.

Description. L'exemplaire, déformé par compression oblique, présente un ombilic relativement large et une croissance lente en hauteur du dernier tour. Son ornementation est formée de côtes épaisses (15 ou 16 côtes principales sur le dernier quart de tour), dont 13 se bifurquent à hauteur variable des flancs (entre 1/3 et 3/5 de la hauteur) et deux à division virgatotome donnent naissance à trois côtes secondaires. Toutes les côtes observables sur l'avant dernier tour sont bifurquées.

Le péristome, marqué d'une côte simple, plus forte que les autres, est muni d'apophyses jugales linguiformes, légèrement spatulées à leur extrémité.

Observations. L'exemplaire décrit plus haut se rapproche de *P. ponticus* (Retowski) par la densité de son ornementation et la présence de rares côtes trifurquées sur la chambre d'habitation; toutefois il s'en écarte nettement par ses côtes plus rigides, la croissance lente en hauteur du dernier tour et la maturation beaucoup plus rapide. D'une autre part, la présence d'apophyses jugales le rend comparable aux microconches du même genre : *P. lorioli* (Zittel) et *P. euxinus* (Retowski) dont il diffère par sa taille plus grande, la densité et la rigidité des côtes. De la sorte, cet exemplaire semble représenter une forme distincte dans le cadre du genre *Pseudosubplanites*, à côté des microconches déjà mentionnés⁷, son partenaire de paire dimorphe étant probablement *P. ponticus*, qui se trouve dans le même gisement et avec lequel il présente des affinités étroites.

Famille BERRIASELLIDAE Spath, 1922

Sous-famille BERRIASELLINAE Spath, 1922

Genre *Berriasella* Uhlig, 1905Sous-genre *Berriasella* s. str.*Berriasella (Berriasella) oppeli* Kilian

(pl. IV, fig. 1 a, b; 2; 3 a, b; 4; 5 a, b; 6)

Référence type : *Ammonites Calisto* d'Orbigny, Zittel, 1868, pl. 20, fig. 1 (lectotype), 2, 4, p. 100 (non fig. 5).

Autres références : *Hoplites Calisto* d'Orbigny var. *Oppeli* Toucas 1890, p. 601 et *Perisphinctes transitorius* (Oppel), Toucas, 1890, pl. XVI, fig. 5, 6, p. 599; *Berriasella Oppeli* Kilian, Burckhardt 1919—1921 pl. XIX, fig. 5—7 (moulage du type), p. 56; *Berriasella Oppeli* (Kilian), Mazonot, 1939, pl. III, fig. 1 a, b, c, 2 a, b, c, 3 a, b, 4 a, b, 5 a, b, 6 a, b, 7 a, b, 8 a, b, p. 49; *Berriasella oppeli* (Kilian), Arnould-Saget, 1953, pl. III, fig. 1, 2, 4, p. 27; Nikolov, 1960, pl. III, fig. 3—7, p. 160; Drużczak & Kudrjavcew, 1960, pl. XX, fig. 2—3, p. 275; *Berriasella (Berriasella) oppeli* (Kilian), Le Hégarat, 1973, p. 58, pl. 5, fig. 1, 2; pl. 38, fig. 4, 5.

Matériel : 6 exemplaires dont deux complets et plusieurs fragments représentant différents stades de croissance; ils proviennent du Berriasien moyen de la vallée de la Carhaga (I.G.—P 11.019; 11.021) et du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.020).

Dimensions :

Ø	o	h	e	N	n	N/n	
39 mm (43)	0,38	0,34	(0,17)	39	73	0,53	(I.G.-P 11.019 A)
46,5	0,39	0,36	—	38			(I.G.-P 11.020 A)
(42)	(0,39)	(0,37)	(0,17)				(I.G.-P 11.019 B)
44	0,38	0,36	(0,16)				(I.G.-P 11.020 B)
47,5	0,38	0,38	(0,17)	45	86	0,52	(I.G.-P 11.021 B)
40,4	0,40	0,34	(0,18)	48	91	0,52	(I.G.-P 11.021 A)

Description. Tous les exemplaires sont adultes, à péristome plus ou moins bien conservé. Leur spire compte environ 4 tours visibles, à croissance assez lente en hauteur à section ovale-haute. Le bord ombilical en est largement arrondi, la paroi ombilicale basse oblique. La plus grande épaisseur se situe un peu à l'intérieur par rapport à la mi-hauteur des flancs. La chambre d'habitation occupe un peu plus de la moitié du dernier tour. L'interromption siphonale des côtes, évidente jusqu'au début de la chambre d'habitation, s'atténue graduellement vers le péristome. La base des apophyses jugales est marquée par un fort épaississement de la dernière paire de côtes.

⁷ Des espèces connues jusqu'à présent de ce genre : *P. berriasensis* Le Hégarat, *P. combsi* Le Hégarat, *P. ponticus* (Retowski), *P. grandis* (Mazonot), *P. euxinus* (Retowski), *P. lorioli* (Mazonot), les deux premières sont macroconches et correspondent probablement aux deux dernières formes, certainement microconches (fide Le Hégarat, 1973, pp. 34 et 37).



L'ornementation est faite de côtes légèrement proverses, rectilignes ou faiblement arquées sur le phragmocône et légèrement flexueuses sur la chambre d'habitation. Presque toutes se bifurquent à mi-hauteur des flancs ou un peu plus haut. La côte secondaire antérieure prolonge la côte principale. Le nombre de côtes simples est de 2 à 5 par tour. Chez tous les exemplaires, en dehors de celui de la planche IV, figure 4, les côtes sont légèrement épaissies sur le bord ombilical et en bordure du sillon siphonal. Entre les morphotypes sensiblement différents par les caractères de leur ornementation (pl. IV, fig. 1—à côtes relativement rares, robustes et larges du côté externe; fig. 5 et 6—à côtes bien plus serrées et fines) se placent des exemplaires à caractères intermédiaires.

Observations. Les exemplaires les plus caractéristiques de notre collection (pl. IV, fig. 1, 2, 4) se distinguent du type de l'espèce par leur taille moindre, les côtes un peu plus vigoureuses, moins rigides et dont les points de bifurcation ont une position plus basse sur les flancs⁸. En échange, ils sont très semblables à ceux de moindre taille attribués à la même espèce par M a z e n o t (1939, pl. III, fig. 6, 8) et N i k o l o v (1960, pl. III, fig. 3, 7).

Les exemplaires qui diffèrent sensiblement de l'holotype (*Berriasella* aff. *oppeli* — pl. IV, fig. 5, 6) ont des côtes plus serrées et présentent en outre, sur certaines portions de la spire, des anomalies dans la symétrie de l'ornementation par rapport au plan médian : les côtes secondaires antérieures d'un flanc se relient aux côtes secondaires postérieures du flanc opposé.

Distribution : l'espèce *Berriasella (B.) oppeli* est signalée dans le Tithonique supérieur et le Berriasien du sud-est de la France, de Suisse, des Carpates Occidentales, de Bulgarie, Turquie, Majorque, Argentine.

Berriasella (Berriasella) cf. privasensis (P i c t e t)

(pl. IV, fig. 9; pl. V, fig. 1)

Référence type : *Ammonites privasensis* P i c t e t, 1867, pl. XVIII, fig. 1 a, b (holotype), p. 84 (non fig. 1 = *B. picteti* J a c o b i n K i l i a n). Type réfiguré par M a z e n o t (1939, pl. II, fig. 3 a, b).

Matériel : 3 exemplaires fragmentaires provenant des marnes du Berriasien moyen-supérieur affleurant dans la vallée de la Carhaga (I.G.—P 11. 023 ; 11. 024) et des marno-calcaires berriasien du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11. 022).

Description. La spire du plus complet des exemplaires étudiés (pl. V, fig. 1, I.G.—P 11. 022) comporte 4 tours visibles, à flancs faiblement convexes, à paroi ombilicale basse et oblique. Le sillon siphonal observable sur l'avant-dernier tour s'efface graduellement sur le dernier tour dont la portion conservée représente en totalité la chambre d'habitation (au moins la moitié du tour). L'ornementation en est constituée de côtes en majorité bifurquées, en nombre de 36—37 sur l'avant dernier tour, presque aussi serrées que chez le lectotype ; les côtes, légèrement proverses, partent du voisinage de la suture ; leur point de bifurcation se situe un peu plus haut que la mi-hauteur des flancs. Vers le bord externe toutes les côtes deviennent un peu plus larges. Sur la portion terminale de la spire elles s'atténuent sur la région ventrale, mais sans que leur continuité soit interrompue.

L'exemplaire P 11.023, qui lui aussi ne possède qu'une partie du dernier tour, est très ressemblant au lectotype par ses proportions ($o = 0,39$, $h = 0,37$ à un diamètre de 57 mm), par la forme et la densité des côtes (20 environ sur le dernier tiers du dernier tour), par l'effacement du sillon siphonal sur la dernière moitié de la chambre d'habitation, par la présence d'apophyses jugales lisses. Il ne diffère du lectotype que par un moindre nombre de côtes [intercalaires]. Ce dernier caractère ne semble pas avoir l'importance que lui a accordée M a z e n o t (1939) pour la définition de l'espèce (fide L e H é g a r a t et R e m a n e, 1968).

L'exemplaire P 11.024 présente sur l'avant-dernier tour une ornementation presque identique à celle de l'exemplaire P 11.022; mais la portion conservée du dernier tour montre des côtes plus serrées, moins arquées et à interruption siphonale persistante.

Ces 3 exemplaires rentrent dans le cadre de variabilité spécifique de *B. (B.) privasensis*. En échange, 2 autres exemplaires, de moindre taille, récoltés du même niveau dans la vallée de la Carhaga s'écartent assez des autres pour faire l'objet d'une description à part, sous le nom de *Berriasella (Berriasella) aff. privasensis* (P i c t e t).

L'exemplaire P. 11. 025 (pl. IV, fig. 8), presque complet, ne se distingue pas par ses proportions des exemplaires décrits précédemment, mais ses côtes primaires sont en général plus fines (épaissies seulement sur la partie terminale du dernier tour), proverses, devenant graduellement flexueuses vers la fin de la chambre d'habitation, à points de bifurcation situés en majorité au-dessus de la mi-hauteur

⁸ Selon G. M a z e n o t (1939), la bifurcation des côtes se situe au début sur le quart externe des flancs et c'est seulement sur la chambre d'habitation qu'elle se place à mi-hauteur, mais sur l'échantillon type figuré par K. A. Z i t t e l (1868) les points de bifurcation sont visibles près de la suture quand l'involution est de 1/3.



des flancs ; les côtes secondaires — et, à partir du même niveau, les côtes principales non-divisées — s'élargissent progressivement vers le bord externe, formant des épaississements plans de part et d'autre du sillon siphonal ; ce dernier s'efface avant la fin du dernier tour, donc à un diamètre moindre que chez les exemplaires décrits précédemment. La densité des côtes est remarquable par sa variation ontogénique : au diamètre de 25 mm il y en a 25 du côté interne et 79 du côté externe ; au diamètre de 50 mm (dernier tour) — respectivement 53 et 98. Des constrictionnements s'observent seulement sur le premier tour et sur la chambre d'habitation où elles sont marquées par l'épaississement des côtes les bordant. Cet exemplaire se situe à la limite entre différentes espèces du groupe *privasensis-callisto*. Toutefois, ses proportions ($o = 0,38$ et $h = 0,35$ au diamètre de 50 mm) et l'aspect général de l'ornementation le rapprochent le plus du lectotype de *B. (B.) privasensis* dont il diffère par une plus grande densité des côtes, comparable à celle de *(B.) subcallisto* (T o u c a s) et par un épaississement plus fort des côtes vers le bord externe, rappelant celle qu'on remarque chez *B. (B.) berthei* (T o u c a s).

Un autre exemplaire figuré sous le nom de *B. (B.)* aff. *privasensis* (pl. IV, fig. 7), à ombilic plus large et côtes plus rigides et moins serrées sur le dernier tour, se rapproche des exemplaires de *B. (B.) joppeli* (K i l i a n) du même niveau, mais sa taille plus forte, la densité des côtes sur les premiers tours et l'effacement du sillon siphonal sur la chambre d'habitation sont autant de caractères qui nous ont déterminé à le ranger à proximité de *B. (B.) privasensis*.

Distribution. L'espèce *B. (B.) privasensis* est citée du Tithonique supérieur (sud-est de la France, Majorque, Espagne, Maroc, Algérie, Tunisie, Union Soviétique) et du Berriasien (sud-est de la France, Suisse, Hongrie, Bulgarie, Union Soviétique). D'après Le Hégarat et Remane (1968), Donze et Le Hégarat (1972) et Le Hégarat (1973), qui ont reconsidéré les limites de variabilité attribuées à cette espèce, *B. (B.) privasensis* est une ammonite index de zone du Berriasien moyen.

Berriasella (Berriasella) ex gr. B. (B.) privasensis (P i c t e t)

(pl. V, fig. 2 a, b)

Matériel : 1 exemplaire (I.G.—P 11.027) écrasé et à péristome presque complet, provenant des marnes du Berriasien moyen-supérieur qui affleurent dans la vallée de la Carhaga.

Description. Malgré l'écrasement, il est évident que chez cet exemplaire l'involution des tours est d'environ 1/3. L'interruption siphonale des côtes se poursuit jusqu'à la fin du phragmocône ; elle s'efface ensuite graduellement. La chambre d'habitation occupe un peu plus de la moitié du dernier tour. Les apophyses jugales, dont seule la base est conservée, sont étroites, lisses, légèrement concaves. Le dernier tour ($D = 55$ mm) est pourvu de 51 côtes primaires fines, proverses, qui décrivent sur le bord ombilical une inflexion à concavité dirigée vers l'avant et se présentent légèrement arquées sur les flancs. Toutes les côtes se bifurquent au début du tiers externe des flancs ; les côtes secondaires, de même épaisseur que les côtes primaires, s'infléchissent légèrement vers l'avant sur la région ventrale. Vers l'aperture, les côtes s'épaississent progressivement et sur le dernier quart de tour traversent sans interruption la région ventrale. Le péristome est marqué par une légère constriction bordée par deux côtes plus épaisses que le reste et aplaties.

Observations. Cet exemplaire se distingue de ceux précédemment décrits sous le nom de *B. (B.)* cf. *privasensis* (P i c t e t), par ses côtes moins serrées sur les tours internes, par l'absence de côtes intercalaires (par endroits l'atténuation de l'une des côtes secondaires donne l'impression qu'on a affaire à des côtes non-divisées) et surtout par l'épaisseur uniforme des côtes sur tout leur trajet. Par ses dimensions : $o = 0,37$ et $h = 0,35$ à un diamètre de 54,5 mm, la densité et, partiellement, l'aspect de l'ornementation cet exemplaire se rapproche du type de l'espèce *B. (B.) subcallisto* (T o u c a s) (T o u c a s, 1890, pl. XVII, fig. 4 a), mais d'autre part il présente aussi des affinités étroites avec les trois exemplaires précédemment décrits sous le nom de *B. (B.)* cf. *privasensis*. Vu que tous ces exemplaires proviennent du même niveau, il n'est pas exclu qu'ils constituent les termes différents d'une série continue, qui ferait le passage de *B. (B.) privasensis* à *B. (B.) calisto* (d' O r b i g n y) et à *B. (B.) berthei* (T o u c a s). D'ailleurs, l'existence des formes de passage entre ces espèces a déjà été signalée.

Berriasella (Berriasella) aff. berthei (T o u c a s)

(pl. V, fig. 7)

Référence type : *Hoplites Calisto* var. *Berthei* (T o u c a s) 1890, pl. XVII, fig. 6 (lectotype), fig. 7, p. 601.

Matériel : 1 exemplaire jeune, à chambre d'habitation partiellement conservée (la moitié du dernier tour), provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Charhaga (I.G.—P 11.028).



Dimensions :

Ø	o	h	e	N	n	N/n
32,4 mm	0,36	0,39	—	42	81	0,52
31,5	0,36	0,39	—	38	73	0,52

Description. Exemple de petite taille, bien que presque complet, à flancs peu convexe, rebord ombilical bien marqué et paroi ombilicale abrupte; dernier tour à section bien plus haute que large; involution d'environ 1/4; ornementation faite de côtes légèrement proverses, en majeure partie bifurquées (le point de bifurcation en est situé un peu en dessous de la mi-hauteur des flancs sur les tours internes, à mi-hauteur sur la chambre d'habitation). Les côtes primaires partent de la paroi ombilicale et décrivent, sur le rebord ombilical, une inflexion à concavité dirigée vers l'avant; à partir du point de bifurcation, les côtes secondaires s'élargissent progressivement vers le bord externe, où elles se présentent fortement épaissies. Le sillon siphonal se poursuit jusqu'à la fin du dernier tour, mais n'est bien marqué que jusqu'au début de la chambre d'habitation. Sur le premier et le dernier des tours il y a des constriction fréquentes, mais superficielles.

Par ses côtes serrées, l'exemplaire décrit rappelle l'espèce *B. (B.) calisto* (d'Orbigny), dont il diffère pourtant par la costulation plus rigide et par l'épaississement accusé des côtes secondaires. Ces derniers caractères le rapprochent de *B. (B.) berthei* (Toucas).

Observations. Un autre exemplaire comparable au lectotype de *B. (B.) berthei* (pl. V, fig. 6=I.G. — P 11.029) provient du synclinal de Hăghimaş. Chez ce dernier les côtes sont moins nombreuses que chez l'exemplaire que nous venons de décrire. Les deux exemplaires se rangent dans le même groupe morphologique que *Hoplites Calisto* var. *Berthei* Toucas, figurée par Retowski (1893, pl. XI, fig. 3) et *Delphinella berthei* (Toucas) de la planche 42, figure 11 in Le Hégarat (1973)⁹. Ils s'écartent toutefois de l'exemplaire de la planche 5, figure 5 in Le Hégarat et Remane (1968), qui par son ombilic plus réduit et la croissance rapide en hauteur des tours, représente un autre pôle de la variabilité intraspécifique.

Distribution. L'espèce *B. (B.) berthei* a été citée du Tithonique supérieur et du Berriasien du sud-est de la France, du Tithonique supérieur de Tunisie, du Berriasien de la Suisse centrale, de l'Union Soviétique (Crimée) et de Bulgarie.

Berriasella (Berriasella?) paramacilenta Mazenot

(pl. VI, fig.5)

Référence type: *Berriasella paramacilenta* Mazenot, 1939, pl. XX, fig. 1 a, b (holotype), fig. 2, 3, 4; pl. XXI, fig. 1, p. 127.

Autres références: *Berriasella paramacilenta* Mazenot, Arnould-Saget, 1953, pl. VI, fig. 2, p. 59; Dimitrova, 1967, pl. XLVIII, fig. 5, p. 102; Le Hégarat & Remane, 1968, pl. 4, fig. 5; *Berriasella (Berriasella) paramacilenta* Mazenot, Le Hégarat, 1973, pl. 6, fig. 8; pl. 39, fig. 1; ? pl. 38, fig. 8 [? *B. berthei* (Toucas)].

Matériel: 1 exemplaire peu déformé provenant des marno-calcaires berriasiens qui affluent sur le ruisseau Carhaga (I.G.—3948).

<i>Dimensions :</i>	Ø	o	h	e
	52,8 mm	0,38	0,36	(0,19)

Description. Cet exemplaire présente des tours à flancs peu convexes, un ombilic de largeur moyenne à rebord largement arrondi et à paroi oblique. Sa chambre d'habitation occupe environ trois quarts de la longueur du dernier tour. Le péristome n'en est pas conservé. Son ornementation est formée exclusivement de côtes bifurquées, serrées et fines sur les tours internes, en nombre d'environ 16 sur le dernier quart de tour (à-peu-près 42—45 par tour). Les côtes, proverses, partent du voisinage de la suture ombilicale et décrivent sur le rebord ombilical une légère courbure à concavité dirigée vers l'avant. Elles se bifurquent sur le tiers externe des flancs. Les côtes secondaires, dont l'antérieure vient prolonger la côte primaire, s'épaississent légèrement vers le bord externe et traversent la région ventrale sans même s'atténuer. A proximité du bord externe, elles s'infléchissent davantage vers l'avant, formant des chevrons à angle très ouvert sur la région externe. Sur la partie dégagée de l'avant-dernier tour, les côtes se présentent plus fines et plus serrées, de sorte que leur nombre reste proche de celui du dernier tour (14—15 sur environ 1/3 de tour). Vers l'extrémité de la chambre d'habitation les côtes deviennent légèrement flexueuses, décrivant une légère courbure à concavité dirigée vers l'arrière sur le milieu des flancs.

⁹ En ce qui concerne l'appartenance générique de l'espèce décrite par A. Toucas — l'absence d'un stade final caractérisé par l'effacement des côtes sur les flancs chez les exemplaires figurés jusqu'à présent plaide pour sa position dans le cadre du genre *Berriassella*.



Les caractères de l'ornementation (côtes proverses et assez serrées sur l'avant-dernier tour) rapprochent l'exemplaire en question du type de l'espèce *B. paramacilenta* M a z e n o t, dont il diffère surtout par une plus grande épaisseur des tours par rapport au diamètre et par ses côtes plus rigides. Il se rapproche aussi de l'exemplaire figuré par M a z e n o t (1939) sur la planche XX, figure 2 et de celui de la planche 4, figure 5 in L e H é g a r a t & R e m a n e (1968), mais s'écarte beaucoup de ceux de la planche XX, figure 3 et 4 in M a z e n o t, qui se distinguent de l'holotype par leurs côtes plus serrées et fortement flexueuses.

Se basant sur l'existence d'une encoche siphonale des côtes chez les paratypes de cette espèce (M a z e n o t, 1939, pl. XX, fig. 2, 3, 4), L e H é g a r a t l'a rangée à côté des berriaselles typiques du groupe *B. (B.) privasensis* — *B. (B.) calisto*. Mais, selon l'opinion même du créateur de l'espèce, ce caractère serait épisodique, ou pourrait même manquer (par exemple, chez l'holotype), de sorte que la position sous-générique assignée par L e H é g a r a t à *Berriasella paramacilenta* reste discutable.

Distribution. *B. (B.?) paramacilenta* a été citée du Berriasien du sud-est de la France et de Bulgarie.

Sous-genre *Picteticeras* L e H é g a r a t, 1971

Berriasella (Picteticeras) cf. *oxycostata* (J a c o b) B r e i s t r o f f e r

(pl. V, fig. 3)

Référence type: *Berriasella oxycostata* J a c o b in B r e i s t r o f f e r, M a z e n o t, 1939, pl. III, fig. 9 (holotype), fig. 10, p. 51.

Matériel: 2 exemplaires, dont l'un très fragmentaire, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11. 030, 11. 031).

Description. Les deux exemplaires présentent des caractères ornementaux parfaitement comparables à ceux du type de l'espèce *B. (B.) oxycostata*: côtes fines, tranchantes, rectilignes et légèrement proverses, se bifurquant en majeure partie un peu en dehors de la mi-hauteur des flancs. Les côtes secondaires, d'épaisseur égale à celle des côtes primaires, s'infléchissent vers l'avant sur la région ventrale où elles sont relevées de part et de l'autre du sillon siphonal par un tubercule pointu. Sur la dernière moitié de tour il y a 12 côtes bifurquées et 5 côtes non-divisées; de ces dernières, deux s'unissent sur le rebord ombilical aux côtes bifurquées qui les précèdent. De la sorte, se trouve ébauchée une fasciculation qui est également observable, à un diamètre plus réduit, chez l'holotype de l'espèce (M a z e n o t, 1939, pl. III, fig. 9 e). Le sillon siphonal se prolonge jusqu'à la fin du dernier tour chez l'exemplaire le plus complet.

Distribution. L'espèce *Berriasella (Picteticeras) oxycostata* a été citée du Tithonique supérieur et du Berriasien du sud-est de la France et du Tithonique supérieur de Tunisie.

Berriasella (Picteticeras) cf. *chomeracensis* (T o u c a s)

(pl. V, fig. 5)

Référence type: *Hoplites Calisto* var. *Chomeracensis* T o u c a s, 1890, pl. XVII, fig. 8 (lectotype), fig. 9, p. 601; lectotype réfiguré par M a z e n o t en 1939, pl. VI, fig. 4 a, b.

Matériel: 1 exemplaire fragmentaire, provenant des marnes du Tithonique terminal? — Berriasien inférieur qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11. 032).

Description. Coquille incomplète de petite taille, à ombilic largement ouvert, à ornementation faite de 14 côtes fines, tranchantes, en majeure partie simples (8), au reste bifurquées à hauteur variable des flancs et, par endroits, tendant à s'unir avec les côtes simples près du bord ombilical. Vers le bord externe, elles se relèvent et s'épaississent pour être ensuite brusquement interrompues par le sillon siphonal.

L'exemplaire en question est très proche du type de *B. (P.) chomeracensis*, qui s'en distingue seulement par des côtes un peu moins nombreuses (12 côtes par quart de tour à diamètre égal).

Distribution. L'espèce *B. (P.) chomeracensis* a été citée du Tithonique supérieur du sud-est de la France, des Baléares, du nord de l'Afrique (Algérie, Tunisie) et, par erreur, du Valanginien de France.

Genre *Malbosiceras* G r i g o r i e v a, 1938

Malbosiceras paramimounum (M a z e n o t) *alutense* n. ssp.

(fig. 3, 4; pl. V, fig. 4 a, b; 8 a, b)

Holotypus: planche V, figure 4 a, b (collection D. P a t r u l i u s, I.G.—3972) et figure 4 dans le texte.

Locus typicus: le ruisseau Carhaga (affluent droit de l'Olt), à environ 50 m en amont du confluent avec le ruisseau Chioveş (Monts Perşani, Carpates Orientales).



Derivatio nominis : de Aluta, nom latin de la rivière Olt.

Stratum typicum : marnes du Berriasien moyen-supérieur.

Matériel : deux exemplaires presque complets, à chambre d'habitation partiellement conservée.

Dimensions :

	Ø	o	h	e	
holotype	62(65)	0,41	0,36	—	(I.G.-3972)
paratype	57,5	0,40	0,34	(0,15)	(I.G.-P 11 035)

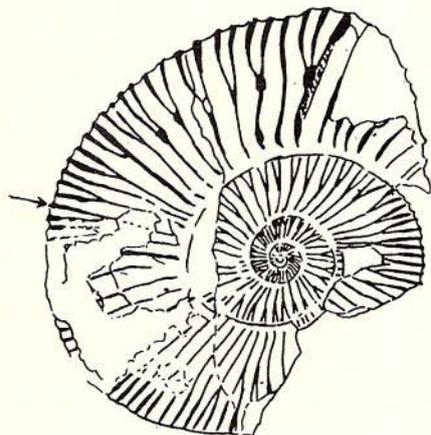


Fig. 3. — *Malbosciceras paramimounum* (Mazeno t) *alutense* n. ssp., paratype (I.G.-P 11.035) (= pl. V, fig. 8).

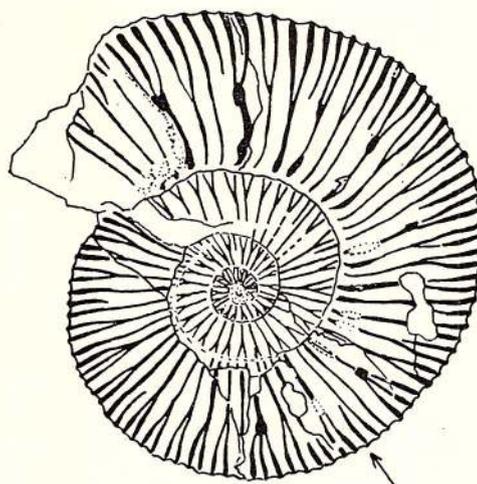


Fig. 4. — *Malbosciceras paramimounum* (Mazeno t) *alutense* n. ssp., holotype (I.G.-P 3972) (= pl.V, fig. 4).

Description de l'holotype. Coquille formée d'environ 4 tours de spire, à croissance assez lente en hauteur et à involution atteignant 1/4 pour les tours internes, mais seulement 1/5 pour le dernier tour; section des tours ovale-haute, à flancs plats, à rebord ombilical arrondi, à paroi ombilicale lisse, oblique; ombilic large et peu profond.

Sur le phragmocône, l'ornementation est faite de côtes primaires légèrement proverses, qui partent du rebord ombilical, traversent les flancs presque sans inflexion et se bifurquent en majorité (sauf 2-3 qui restent simples et quelques-unes qui sont trifurquées) un peu au-dessous de la mi-hauteur des flancs. Les côtes secondaires sont elles-aussi rectilignes, l'antérieure prolongeant la côte primaire qui, au-dessous du point de bifurcation, est plus proéminente. Vers le bord externe, les côtes secondaires s'épaississent légèrement pour être interrompues par une bande siphonale lisse, étroite. Sur le dernier tour (jusqu'au diamètre de 45 mm) il y a 43 côtes sur le rebord ombilical, auxquelles correspondent 85 côtes sur le bord externe.

Sur toute la longueur de la coquille on observe des constrictions conformes au trajet rectiligne des côtes, plus accusées jusqu'au diamètre de 11 mm.

Sur la chambre d'habitation (à partir du diamètre d'environ 45 mm), les côtes s'écartent progressivement et deviennent légèrement sinueuses. Dès la partie terminale du phragmocône, les côtes primaires portent, à des distances variables, des tubercules latéraux et ombilicaux; les premiers, situés au point de bifurcation ou trifurcation des côtes, sont aigus et presque isométriques; les derniers — disposés sur le rebord ombilical — sont allongés dans un sens radiaire. Les côtes munies de paires de tubercules sont en nombre d'environ 10 par moitié de tour. Elles alternent d'une manière désordonnée avec 1-2 côtes non-tuberculées, simples ou bifurquées, ou, par endroits, avec des tubercules latéraux à peine ébauchés; quelques côtes simples s'arrêtent à mi-flanc, au niveau de la rangée latérale de tubercules. Sur la chambre d'habitation il y a des constrictions superficielles marquées surtout par l'épaississement des côtes les bordant. Le péristome n'est pas conservé.

Le paratype (fig. 3; pl. V, fig. 8) montre la même évolution de l'ornementation, à cette différence près que sur le phragmocône il n'y a pas des côtes trifurquées et sur la chambre d'habitation l'ornementation est un peu moins dense, plus vigoureuse et sans côtes intercalaires courtes.

Observations. Les caractères de l'ornementation nous portent à ranger les exemplaires décrits parmi les berriaselles bituberculées, au voisinage de *M. paramimounum* (Mazeno t). Ils se rapprochent de cette espèce par l'irrégularité de l'ornementation sur la chambre d'habitation, mais, d'autre

part, ils en diffèrent par la taille bien plus réduite et par l'évolution plus rapide de l'ornementation, constituée de côtes plus rigides, épaissies sur le bord externe et avec interruption siphonale continuelle sur toute la longueur de la spire.

Malbosiceras persanense n. sp.

(fig. 5 a, b; pl. VI, fig. 1 a — d, 2 a — c)

Holotypus : planche VI, figure 1 a—d et figure 5 dans le texte (collection D. Patrulius, I.G.-3971 a).

Locus typicus : le ruisseau Carhaga (Monts Perşani, Carpates Orientales) en amont du confluent avec le ruisseau Chioveş.

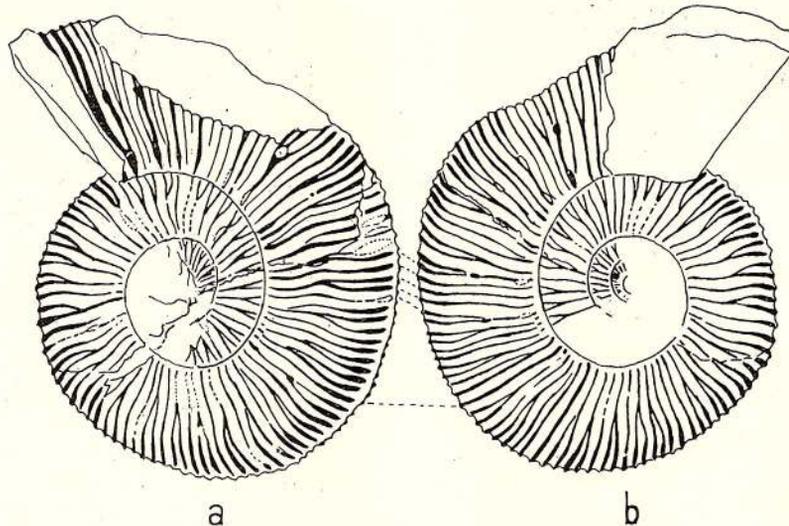


Fig. 5 a, b. — *Malbosiceras persanense* n. sp., holotype (I.G. — P 3971 a) (= pl. VI, fig. 1 a, c).

Stratum typicum : marnes de la partie moyenne des couches de Carhaga (Berriasien moyen-supérieur).

Derivatio nominis : d'après les Monts Perşani, la région où l'holotype a été trouvé.

Matériel : 2 exemplaires, dont l'un presque complet (holotype), conservé jusqu'à la fin de la chambre d'habitation et l'autre, de moindre taille (paratype), qui montre seulement le début de l'ornementation caractéristique.

Description de l'holotype :

Dimensions : Ø o h e E/H
49 mm (max. 64) 0,43 0,37 (0,20) (0,57)

Exemplaire de taille relativement réduite, formé d'environ 4 tours de spire à croissance modérée en hauteur, à involution approchant 1/4; tours à section ovale-haute, à flancs faiblement convexes, à paroi ombilicale perpendiculaire sur la région ombilicale qui est large, de profondeur moyenne; région ventrale relativement étroite, avec bande siphonale lisse, large de 1,5—2 mm se prolongeant jusqu'à la fin de la spire. La chambre d'habitation occupe presque la moitié de la longueur du dernier tour.

L'évolution de l'ornementation comporte deux stades bien distincts. A partir du diamètre d'environ 5 mm jusqu'au début de la chambre d'habitation (45 mm diamètre), elle est formée de côtes saillantes légèrement proverses, en majeure partie bifurquées un peu au-dessous de la mi-hauteur des flancs; la côte secondaire antérieure prolonge la côte primaire, dont elle provient. Les côtes secondaires se dirigent légèrement vers l'arrière, ensuite — près du bord externe — elles s'infléchissent vers l'avant en s'épaississant graduellement, jusqu'en marge de la bande siphonale. Les côtes intercalaires deviennent plus nombreuses vers la partie terminale du phragmocône, où elle s'unissent par deux près du bord ombilical ou bordent des constrictions un peu plus profondes et mieux mises en relief que sur le reste de la partie cloisonnée de la coquille. Sur le dernier tour du phragmocône (jusqu'au diamètre de 45 mm) on compte 48 côtes qui partent du rebord ombilical et 77 côtes sur le bord externe des flancs. En général, l'ornementation du phragmocône rappelle celle des berriaselles costées.

Sur la chambre d'habitation, l'ornementation devient plus variée; au début, certaines côtes sont plus proéminentes, près du rebord ombilical y formant des tubercules allongés radialement; à un stade plus avancé, celles à tubercules ombilicaux portent à leur point de bifurcation des tubercules laté-

raux, également allongés radialement. L'apparition des paires de tubercules est irrégulière, entre les côtes qui en sont pourvues s'intercalant 2—5 côtes simples ou bifurquées, par endroits fasciculées. En un seul point, deux côtes qui partent du même tubercule ombilical s'unissent au tubercule latéral, y formant une agrafe. Les constrictions sont plus profondes qu'au début de la coquille et bordées des côtes épaissies. L'aperture, qui semble dépourvue d'apophyses jugales, est marquée par l'épaississement des côtes qui la bordent. La bande siphonale et l'épaississement sur la région externe des côtes secondaires s'observent jusqu'à la fin du dernier tour.

Le deuxième exemplaire attribué à cette espèce (IG 3971 b) est immature, pourvu de sa chambre d'habitation qui occupe plus de la moitié de la longueur du dernier tour. Il montre, sur la partie terminale, des tubercules ombilicaux allongés radialement et de rares faisceaux de côtes (seulement sur le flanc droit).

Observations. L'ornementation bituberculée et la présence des côtes fasciculées rapprochent l'espèce *Malbosiceras persanense* de deux autres espèces berriasiennes : *M. balkanicum* (Nikolov) et *M. paramimounum* (Mazenot). Avec la première elle est comparable surtout par l'évolution de l'ornementation, formée au début de côtes simples ou bifurquées qui partent isolément de l'ombilic et, seulement vers la fin du dernier tour, de côtes groupées par faisceaux ; mais elle en diffère par la densité beaucoup plus grande des côtes, qui sont plus épaisses du côté externe, par l'apparition des tubercules ombilicaux seulement sur la chambre d'habitation — précédant de peu l'apparition des tubercules latéraux — et par l'ornementation plus irrégulière, à côtes intercalaires simples ou bifurquées entre les côtes tuberculées, sur la chambre d'habitation. L'holotype de l'espèce *M. paramimounum* (Mazenot) présente lui aussi une tendance à la fasciculation des côtes sur la partie terminale de la coquille ; mais, il s'en écarte par sa taille beaucoup plus grande, par la croissance plus rapide des tours, par l'effacement de l'interruption siphonale des côtes sur la chambre d'habitation et, surtout, par l'évolution plus lente de l'ornementation et par ses côtes moins denses et plus vigoureuses sur la chambre d'habitation.

Genre **Mazenoticeras** Nikolov, 1966

Mazenoticeras sp. ex gr. *M. tarini* (Kilian)

(pl. VII, fig. 1)

Matériel : 1 fragment d'exemplaire de grande taille, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.-P 11 036), à section haute, bord ventral arrondi, flancs à peine convexes.

De l'ornementation sont conservées seulement les côtes périphériques, intercalaires et secondaires (les dernières partant d'un tubercule latéral robuste), vigoureuses, peu aplaties, séparées par des espaces intercostaux plus étroits que leur largeur ; sur la région ventrale les côtes sont interrompues par un sillon siphonal.

Par ces caractères, le fragment en question se rapproche de celui de *M. tarini* figuré par Mazenot (1939), pl. XI, fig. 2.

Genre **Fauriella** Nikolov, 1966, emend Le Hégarat, 1971

Fauriella cf. *rarefurcata* (Pictet)

(pl. VII, fig. 2, 3 a — b)

Référence type : *Ammonites rarefurcatus* Pictet, 1867, pl. XVII, fig. 2 (sintetotype) ; *Berriasetella rarefurcata* (Pictet), Mazenot, 1939, pl. XVII, fig. 4 a, b (holotype réfiguré).

Matériel : 2 exemplaires fragmentaires, représentant des portions de la chambre d'habitation, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.-P. 11 037).

Les deux exemplaires ont en commun : une section ovale-haute du tour, à flancs plats ; des côtes épaisses, faiblement flexueuses, simples ou bifurquées à hauteur variable des flancs ; des constrictions bien marquées (spécialement chez l'exemplaire de la pl. VII, fig. 3) ; une bande siphonale convexe, assez large, avec tendance à s'effacer chez l'exemplaire de moindre taille.

L'exemplaire de plus grande taille présente sur le bord interne du tour de spire des épaississements ombilicaux reliant les côtes par deux.

Les exemplaires en question se rapprochent de l'espèce *F. rarefurcata* (Pictet), dont se distinguent principalement par leurs constrictions plus évidentes.

Répartition. L'espèce *Fauriella rarefurcata* a été citée surtout du Berriasien du sud-est de la France, Suisse, de Bulgarie et du nord de l'Inde. Il n'est pas sûr si la même espèce n'est pas aussi représentée dans le Tithonique supérieur du sud-est de la France.



Fauriella gauthieri Le Hégarat

(fig. 6; pl. VI, fig. 4 a, b)

Référence type: *Fauriella gauthieri* n sp., Le Hégarat, 1973, pl. 22, fig. 6 (holotype) 7, 8, pl. 46, fig. 8, pp. 160 — 161.

Autres références: *Berriasella abscissa* (Oppel), Mazenot, pl. XIV, fig. 2 a, b, 3, p. 105.

Matériel: 1 exemplaire avec une partie de la chambre d'habitation conservée, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.-P. 11 038).

Dimensions: $\begin{matrix} \emptyset & o & h & e \\ 51,7 \text{ mm (60)} & 0,33 & 0,41 & (0,17) \end{matrix}$

Description. L'exemplaire étudié est incomplet, ayant conservé seulement le début de l'ornementation caractéristique. La section normale, difficile à reconstituer à cause de l'écrasement, présente probablement des flancs faiblement convexes, un rebord ombilical arrondi mais bien marqué et une paroi ombilicale perpendiculaire sur l'ombilic de largeur moyenne.

L'ornementation en est formée de côtes fines, proverses, légèrement flexueuses, en majeure partie bifurquées au-dessus de la mi-hauteur des flancs (sur le dernier tour il y a 74 — 75 côtes dont environ 18 sont non-divisées) et épaissies sur le bord externe; sur la région ventrale elles sont interrompues par une bande siphonale convexe. Sur certaines portions de la spire, la costulation devient dyssymétrique (une côte secondaire antérieure d'un flanc correspondant à une côte postérieure du flanc opposé). En général, sur l'avant-dernier tour et sur la plus grande partie du dernier tour les côtes partent séparément du rebord ombilical; mais, certaines (3 — 5 par tour de spire) en partent par paires, qui deviennent un peu plus fréquentes vers la fin du dernier tour; à leur tour, ces côtes se bifurquent (seulement une ou les deux) immédiatement au-dessus de la mi-hauteur des flancs. Sur le dernier quart du tour externe apparaissent, de manière irrégulière, des côtes munies d'épaississements ombilicaux allongés radialement, dont partent aussi d'autres côtes, généralement en position antérieure. Il y a en outre des côtes intercalaires, d'habitude bifurquées sur la moitié externe des flancs.

Observations. L'exemplaire que nous venons de décrire est comparable aux deux exemplaires figurés par Mazenot sous le nom impropre de *Berriasella abscissa* (Oppel), autant par la forme de spire que par l'évolution de l'ornementation, à la différence que la fasciculation des côtes sur les tours internes est moins fréquente et les faisceaux qui partent des tubercules ombilicaux, sur la chambre d'habitation, apparaissent plus tard (à environ 1/4 tour à partir de la dernière cloison). Par ce dernier trait, de même que par la forme de la section (Le Hégarat, 1973, pl. 22, fig. 6), l'exemplaire en question se rapproche plutôt de l'holotype de l'espèce *Fauriella gauthieri* Le Hégarat (Mazenot, 1939, pl. XIV, fig. 2) que de son paratype (Mazenot, 1939, pl. XIV, fig. 3 = Le Hégarat, 1973, pl. 22, fig. 7, 8 et pl. 46, fig. 8), qui est de taille plus forte et à côtes marquant le stade adulte apparaissant dès la partie terminale du phragmocône.

Distribution. L'espèce *Fauriella gauthieri* est signalée dans le sud-est de la France, dans la sous-zone Privasensis (Berriasien moyen) et dans la sous-zone Paramimounum (base du Berriasien supérieur).

Fauriella (?) sp. ind.

(pl. VII, fig. 4 a, b)

Matériel: 1 exemplaire fragmentaire, complètement cloisonné, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.939).

Dimensions:

$\begin{matrix} \emptyset & o & h & e \\ 26,7 \text{ mm} & 0,34 & 0,42 & - \end{matrix}$

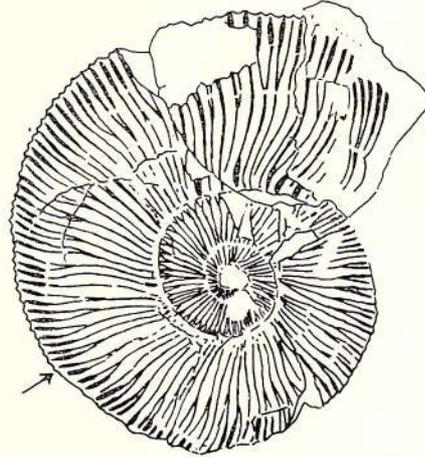
Description. Exemplaire de taille petite, à croissance assez rapide des tours en hauteur et à ombilic de largeur moyenne. Tours à section ovale-haute, à flancs faiblement convexes, rebord ombilical largement arrondi et paroi ombilicale basse oblique. L'involution atteint presque 1/4.

L'ornementation en est faite de côtes épaisses, rigides, qui partent légèrement proverses de la paroi ombilicale et se bifurquent à hauteur variable des flancs, entre le tiers interne et le tiers externe. En quelques points, les côtes s'unissent par deux sur le rebord ombilical. Les côtes secondaires, faiblement épaissies à leur extrémité externe, s'arrêtent en marge d'une bande siphonale lisse, très bien marquée. Sur la partie observable du dernier tour il y a une seule côte intercalaire. On ne reconnaît pas de vraies constriction, mais, par endroits, les côtes se présentent quelque peu plus espacées.



Observations. L'ornementation serrée, l'épaississement des côtes du côté externe, leur tendance à former des faisceaux, l'ombilic relativement étroit à ce diamètre se rencontrent chez différentes espèces du groupe des berriasselles à côtes fasciculées telles que *F. carpathica* (Zittel),

Fig. 6. — *Fauriella gauthieri* Le Hégarat — l'exemplaire de la planche VI, figure 4 a, b.



mais aussi chez les berriasselles *s. str.* (gr. *B. privasensis*—*B. calisto*). Puisqu'on ne connaît pas le stade adulte de l'ornementation, l'appartenance générique de cet exemplaire reste discutable.

Genre **Jabronella** Nikolov, 1966

Jabronella n. sp. ex gr. *J. jabronensis* (Mazenot)

(fig. 7; pl. VI, fig. 3 a, b)

Matériel: 1 exemplaire (I.G.—P 11.040), très fragmentaire, ayant conservé une partie de la chambre d'habitation et un segment de l'avant-dernier tour; il provient des marnes berriassiennes qui affleurent sur le ruisseau Carhaga en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș.

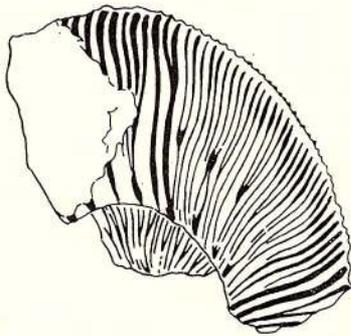


Fig. 7. — *Jabronella* n. sp. ex gr. *J. jabronensis* (Mazenot) — l'exemplaire de la planche VI, figure 3.

Description. Cet exemplaire est formé de tours à section ovale haute, à région ventrale étroite, flancs faiblement convexes, rebord ombilical bien marqué et paroi ombilicale relativement haute, tombant presque perpendiculairement sur l'ombilic qui est de largeur moyenne. L'involution est d'environ 1/4.

L'ornementation de l'avant-dernier tour est constituée de côtes proverses fines, serrées, légèrement flexueuses et qui, en partie, s'unissent par deux sur le rebord ombilical; quelques-unes se bifurquent un peu au-dessous de la mi-hauteur des flancs. Les côtes secondaires, de même que les côtes intercalaires, s'arrêtent — sans épaississement — en marge d'une bande siphonale étroite.

La chambre d'habitation porte des côtes également proverses, qui se détachent par deux ou trois de petits tubercules ombilicaux, allongés radialement; entre celles-ci se trouvent intercalées 2 — 3 côtes simples ou bifurquées, qui partent du rebord ombilical ou d'un point un peu plus élevé sur les flancs et, parfois, tendent à s'unir par leur base. Certaines côtes se bifurquent un peu au-dessous de la mi-hauteur des flancs et chez celles qui partent des tubercules ombilicaux au point de bifurcation s'ajoutent de petits tubercules latéraux. La densité de la costulation est remarquable, sur le quart du dernier tour on compte jusqu'à 40 côtes périphériques, dont 24 correspondent à 4 tubercules ombilicaux. En général, les côtes suivent un trajet faiblement sigmoïdal, étant plus

infléchies vers l'avant sur le tiers externe des flancs. Sur la région ventrale, elles s'arrêtent au bord d'une bande siphonale convexe, qui s'observe jusqu'à la plus grande dimension de l'exemplaire.

Un trait tout à fait particulier de l'exemplaire décrit est la présence des constrictions, moins profondes et moins évidentes sur l'avant-dernier tour, mais très bien marquées sur le dernier tour par l'épaississement des côtes qui les bordent.

Observations. Bien que les caractères de l'ornementation rendent l'exemplaire en question proche de *Jabronella jabronensis* (M a z e n o t), il en diffère par ses côtes plus fines, beaucoup plus épaisses et à fasciculation plus accusée sur la chambre d'habitation. D'autre part, la présence de constrictions profondes l'écarte de toutes les espèces connues de berriasellidés. Par ce caractère, il ne se rapproche que de *Malbosiceras persanense* n. sp.

Genre *Dalmasiceras* D j a n e l i d z e, 1922

Dalmasiceras sp.

(pl. VII, fig. 10 a, b)

Matériel : 1 exemplaire (I.G. — P. 11 047) presque complet, mais déformé, ayant conservé la chambre d'habitation sur presque 3/4 de la longueur du dernier tour; il provient des marnes berriasiennes qui affleurent sur le ruisseau Carhaga, en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș.

Description. L'exemplaire, de taille réduite, est caractérisé par la croissance rapide en hauteur des tours et par l'ombilic petit et profond. Le dernier tour, à section ovale-haute, présente des flancs faiblement convexes, presque plats; le rebord ombilical en est bien marqué, la paroi ombilicale abrupte.

L'ornementation, observable seulement sur le dernier tour, est formée de côtes fines qui partent par deux de tubercules ombilicaux allongés radialement, un peu arqués, à concavité dirigée vers l'avant. Presque toujours la côte postérieure d'un faisceau se bifurque au-dessus de la mi-hauteur des flancs, mais il y a aussi des faisceaux sans côtes bifurquées, voire même des côtes simples, qui partent seules des tubercules ombilicaux. Toutes les côtes traversent les flancs suivant un trajet faiblement sinueux et s'arrêtent en marge d'une bande siphonale lisse.

Au début de la chambre d'habitation, l'ornementation s'efface rapidement sur les flancs, à l'exception des tubercules périombilicaux et des terminaisons périphériques des côtes; sur les flancs on observe encore, de place en place, de vagues ondulations sinueuses. Sur la dernière moitié de tour, à 14 tubercules périombilicaux correspondent environ 40 côtes périphériques.

Observations. Les caractères morphologiques et spécialement la croissance rapide en hauteur du dernier tour, l'ombilic étroit et assez profond, de même que l'aspect et la densité de l'ornementation sur la chambre d'habitation, rapprochent l'exemplaire décrit de l'espèce *D. subloewis* M a z e n o t. Mais, il en diffère par sa taille plus réduite et par l'ornementation plus vigoureuse sur la partie jeune de la spire, avec le point de bifurcation des côtes situé à hauteur constante sur les flancs.

Sous-famille HIMALAYITINAE S p a t h, 1925

Genre *Corongoceras* S p a t h, 1925

Corongoceras (*Corongoceras*) *koellikeriformis* n.sp.

(fig. 8; pl. VIII, fig. 1)

Holotypus : l'exemplaire de la collection D. P a t r u l i u s (I.G.—P 11.042).

Locus typicus : le ruisseau Izvorul Mic, affluent de l'Olt dans la partie centrale des Monts Perșani (Carpathes Orientales).

Stratum typicum : Berriasien supérieur; marno-calcaire gris clair, à *Tintinnopsella carpathica* (M u r g. et F i l.) et *Calpionellopsis oblonga* (C a d i s h).

Derivatio nominis : d'après la ressemblance avec *Corongoceras koellikeri* (O p p e l in Z i t t e l).

Dimensions :

∅	o	h	e	N	n
45 mm	0,53	0,27	(0,17)	33	54
65 mm	0,50	0,29	—	—	—

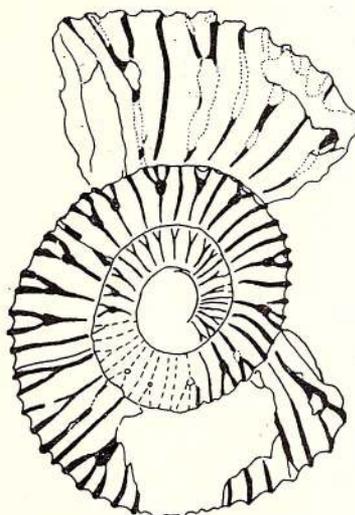
Description de l'holotype : coquille macroconche, advolute, à section ovale des tours entre les côtes, et à côtes robustes, simples ou bifurquées (plus de la moitié) en alternance irrégulière, très rarement trifurquées (2 côtes), plus étroites que les sillons qui les séparent, pourvues de tubercules latéraux (inconstants sur les côtes simples) et ventraux, ces derniers étant aplatis et dirigés



latéralement sur la chambre d'habitation, dont la partie ventrale, que les côtes traversent à peine atténuées par un sillon médian, est tabulée dans la portion terminale.

Observations. L'exemplaire décrit se distingue de *Corongoceras* (*Corongoceras*) *koellikeri* (Oppel in Zittel) par l'alternance plus régulière des côtes simples avec les côtes bifurquées (1 — 2 côtes simples entre 2 côtes bifurquées), l'ornementation moins serrée sur les tours internes,

Fig. 8. — *Corongoceras* (*Corongoceras*) *koellikeriformis* n. sp., holotype (I.G.—P 11.042) (=pl. VII, fig. 1). La partie en pointillé est rapportée du côté opposé de la coquille.



l'apparition précoce des tubercules latéraux qui sont très saillants (à partir du diamètre de 14 — 15 mm) et surtout par la conformation de la partie ventrale, qui — sur les tours internes — montre un sillon à section en forme de V, tandis que sur la chambre d'habitation, à cause de l'expansion latérale et non pas ventrale des tubercules latéraux, se présente tabulée et non pas déprimée. Il diffère de *Corongoceras*? *rhodanicus* Mazenot par la croissance plus lente des tours et par le développement régulier des tubercules ventraux.

Sous-genre *Hegaratia* n. sg.

Sous-générotype: *Corongoceras*? (*Hegaratia*) *busnardoï* n.sp.

Diagnose: microconche advolut du genre *Corogoceras* (?) du territoire alpin de l'Europe, à dépression ventrale étroite, réduite à un sillon superficiel dans la portion terminale de la chambre d'habitation.

Corongoceras? (*Hegaratia*) *busnardoï* n.sp.

(fig. 9; pl. VIII, fig. 2 a—d, 3, 4, 5)

Holotypus: l'exemplaire de la pl. VIII, fig. 2 a-d (collection D. Patrulius, I.G.—P 11.043).

Locus typicus: le ruisseau Carhaga, affluent de l'Olt dans la partie centrale des Monts Perşani (Carpatés Orientales).

Stratum typicum: Berriasien moyen; marnes et marno-calcaires gris clair.

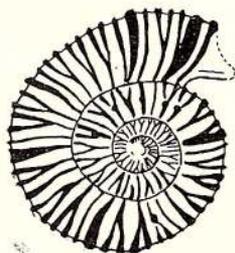


Fig. 9. — *Corongoceras*? (*Hegaratia*) *busnardoï* n. sp., holotype (I.G.—P 11.043) (=pl. VIII, fig. 2d)

Matériel: 6 exemplaires (I.G.—P 11.043—46), plus ou moins fragmentaires et déformés par compression latérale ou latéral-oblique.

Dimensions:

	Ø	o	h	e	N	n	N/n
Holotype (I.G.—P 11.043)	31,5mm	0,49	0,29	(0,18)	32	45	0,71

Paratypes	Ø	o	h	e	N	n	N/n
(I.G. — P 11.044)	32,5	0,49	0,26	—	—	—	—
(I.G. — P 11.045)	24,7	0,42	0,34	(0,17)	—	—	—

Description de l'holotype. Spire à environ 4 tours, à involution très réduite (moins de 1/5) et croissance lente en hauteur, à ombilic peu profond. Tours à section ovale-haute, à flancs faiblement convexes sur le dernier tour, plus convexes et régulièrement arrondis jusqu'à la suture ombilicale sur les tours internes. La chambre d'habitation semble occuper plus de la moitié du dernier tour. Le péristome en est muni d'apophyses jugales.

L'ornementation est faite de côtes robustes, pour la plupart bifurquées à-peu-près à mi-hauteur des flancs. A partir de la suture ombilicale et jusqu'au point de bifurcation, les côtes sont légèrement proverses. Au stade moyen de développement (entre 10 — 22 mm de diamètre), elles sont très saillantes, en présentant, au point de bifurcation, des renflements peu proéminents ou de vrais tubercules. Vers le bord externe, tant les côtes secondaires que les côtes non-divisées s'élargissent graduellement pour former finalement, en marge du sillon siphonal, des expansions claviformes. Sur toute la longueur de la spire il y a des constrictions fréquentes, marquées, sur le dernier tour et surtout près du péristome, par l'épaississement accusé des côtes qui les bordent.

Les paratypes présentent en général des dimensions et des caractères ornementaux similaires, mais l'épaississement des côtes qui en bordent les constrictions n'est pas aussi marqué que chez l'holotype. Sur l'un des exemplaires (pl. VIII, fig.3), une côte simple joint dans la partie haute des flancs la côte secondaire qui la précède, ce caractère rappelant l'anastomose des côtes de certains *Kilianella*.

Observations. L'ombilic large, la présence de tubercules latéraux et externes et la fréquence des constrictions rapprochent les exemplaires en question de certains représentants du genre *Kilianella*, par exemple de *K. roubaudi* var. *retroversa* (S a y n), qui ont pourtant un ombilic moins large et ne présentent qu'à titre d'exception des côtes à expansions ventrales claviformes. D'autre part, la forme de la spire aussi bien que l'existence de deux rangées de tubercules les placent à côté du genre *Corongoceras*. Il n'est pas exclu qu'on ait affaire à des précurseurs berriasiens du genre *Kilianella* moyennant le passage entre les Himalayitinae et ce genre.

Les rapports entre *Corongoceras?* (*Hegaratia*) *busnardoï* n.sp. et *Corongoceras* (*Corongoceras*) *koellikeriformis* n.sp., décrit précédemment, méritent également d'être soulignés. Dans un certain stade de développement (le stade moyen chez la première espèce et les tours les plus internes — chez la deuxième) ces deux formes présentent une ornementation presque identique. Ce fait, joint à l'absence des apophyses jugales chez *C. (C.) koellikeriformis*, et leur présence chez *C. (H.) busnardoï*, de même que l'occurrence de ces deux formes au même niveau, plaident pour leur interprétation en tant que dimorphes d'une seule espèce biologique.

Sous-famille NEOCOMITINAE S p a t h, 1924

Genre *Neocomites* U h l i g, 1905

Neocomites spp.

(pl. VIII, fig. 6, 7, 8)

Plusieurs exemplaires de taille réduite rappellent par les caractères de leur ornementation les représentants du genre *Neocomites*. Ils ont été récoltés des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G. — P 11.048), en amont du confluent avec le ruisseau Chioveş, et des marnes valangiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G. — P 11 049).

L'exemplaire P 11.048A (pl. VIII, fig. 6), incomplet et fortement déformé, présente un ombilic assez étroit ($o = 0,27$) et des tours à section très comprimée, à croissance rapide en hauteur ($h = 0,41$). Son ornementation est faite de côtes flexueuses, assez fines et serrées, qui s'individualisent à proximité de la suture ombilicale et s'épaississent un peu sur le rebord ombilical où elles se bifurquent; la branche postérieure se divise à nouveau au début du tiers externe des flancs; du côté externe toutes les côtes deviennent plus épaisses et traversent la région siphonale sans s'interrompre (au diamètre de 30 mm), mais y présentant une vague encoche.

L'absence d'un sillon siphonal chez l'exemplaire en question rappelle les espèces *Neocomites subalpinus* M a z e n o t (dont il diffère par la densité plus grande des côtes à diamètre égal) et *N. romani* M a z e n o t.

L'exemplaire P 11.048 B (pl. VIII, fig. 7), dont le diamètre est d'environ 15 mm, présente une croissance plus lente des tours en hauteur; son ornementation est faite de côtes serrées, proverses, généralement fasciculées à partir du rebord ombilical se bifurquant (les deux branches d'un faisceau ou, plus rarement, un seul), à mi-hauteur des flancs; les côtes s'arrêtent en marge d'une bande siphonale lisse assez large.



La taille très réduite et l'état médiocre de conservation rendent impossible la détermination spécifique de l'exemplaire. Par l'interruption des côtes sur la région externe il se rapproche pourtant, bien plus que l'exemplaire P. 11 048A, des représentants typiques du genre *Neocomites*.

Genre *Kilianella* Uhlig, 1905

Kilianella sp.

Matériel : 3 exemplaires provenant des marnes valanginiennes, affleurant sur le ruisseau Izvorul Mic (coll. D. Patrulius, I.G.—P 11.059; coll. Jekelius I.G.—P 8252) représentés par des fragments de tours à involution réduite et ornés de côtes simples ou bifurquées, épaissies sur la moitié externe des flancs et interrompues sur la région ventrale.

Famille OLCOSTEPHANIDAE Haug, 1910

Genre *Spiticeras* Uhlig, 1903

Sous-genre *Spiticeras* s. str.

Spiticeras (Spiticeras) orientale Kilian

(pl. VIII, fig. 10 a, b)

Référence type : *Holcostephanus Theodosiae* Deshayes, Retowski, 1893, pl. IX, fig. 19 (lectotype établi ici), pl. X, fig. 1, p. 250.

Autres références : *Holcostephanus (Spiticeras) orientalis* Kilian, 1910, p. 179; *Spiticeras orientale* Kilian, Djanelidze, 1922, p. 188.

Matériel : l'exemplaire de taille moyenne (I.G.—3914), à ornementation complète et chambre d'habitation partiellement conservée, provenant des marnes berriasiennes qui affleurent sur le ruisseau Carhaga.

<i>Dimensions</i> : Ø	O	H	E
51,5 mm	23 (0,45)	16 (0,31)	—
40,3 mm	18,2 (0,45)	12,3 (0,30)	—

Description. Les trois tours de spire observables chez cet exemplaire, outre le noyau central détérioré, ont une croissance lente en hauteur. Leur involution est d'environ 1/3 de la hauteur des flancs. La section du dernier tour est ovale-haute, à flancs faiblement convexes, convergents et à rebord ombilical arrondi. L'épaisseur maximale se situe près du rebord ombilical. Il y a 3 constrictions sur le premier tour observable et seulement 2 sur les deux autres; elles sont légèrement proverses sur 2/3 de la hauteur des flancs et projetées sur le tiers externe, où leur bord postérieur est épaissi.

L'ornementation est faite de côtes simples sur le tour le plus interne, ensuite bifurquées, à partir du diamètre de 12 mm jusqu'à celui d'environ 15 mm; au stade suivant, apparaissent des tubercules ombilicaux allongés radialement, desquels partent, au début par trois et ensuite par 4—5, des côtes atténuées à la base des flancs et graduellement plus fortes vers la région externe. Sur la région externe les côtes s'infléchissent un peu vers l'avant, mais moins que les constrictions, dont le bord postérieur épaissi vient intersecter 2—3 côtes. Le nombre des tubercules est d'environ 21 sur l'avant-dernier tour et de 19—20 sur le dernier; le plus interne tour visible est orné de 31 côtes.

Observations. Les spécimens type figurés par Retowsky sous le nom impropre de *Holcostephanus Theodosiae* Deshayes présentent la même évolution de l'ornementation. Est particulièrement frappante la ressemblance avec le syntype figuré par Retowski sur la planche X, figure 1.

Distribution. *Spiticeras (Spiticeras) orientale* est une espèce rare, citée uniquement du Berriasien de Crimée.

Spiticeras (Spiticeras?) aff. mirum (Retowski)

(pl. VIII, fig. 9 a, b)

Référence type : *Holcostephanus mirus* Retowski, 1893, pl. X, fig. 2 (holotype), p. 251.

Matériel : 1 exemplaire fragmentaire (I.G.—P 11.501) provenant des marnes dures berriasiennes, qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic.

<i>Dimensions</i> :	Ø	O	H	E
	29 mm	14 (0,48)	9,2 (0,31)	—
	25 mm	11,8 (0,47)	7,6 (0,30)	—

Description. L'exemplaire comporte 4 tours de spire et demi, dont le dernier, fragmentaire, entoure un ombilic très large et peu profond.



L'ornementation des tours internes jusqu'au diamètre de 11 mm est faite de côtes égales, très peu proverses, en nombre de 27—28 sur le premier tour visible; ensuite, sur seulement 1/4 de tours s'observent des côtes bifurquées, partant du rebord ombilical, où commencent à s'ébaucher des vagues tubercules. Puis, sur l'avant-dernier et le dernier tours, les tubercules ombilicaux, progressivement plus saillants et allongés radialement, donnent naissance à 3—4 côtes; sur l'avant-dernier tour il y a 26 tubercules ombilicaux et environ 70 côtes. Vers la partie terminale de la coquille les côtes s'effacent presque complètement (au moins du côté interne des flancs) et ce sont seulement les constrictions et les tubercules ombilicaux qui persistent jusque sur la dernière portion observable. Les constrictions (3 par tour) sont visibles sur toute la longueur de la spire. Péristome inconnu.

Observations. L'exemplaire qu'on vient de décrire s'écarte de l'holotype de l'espèce *S. (S.?) mirum* par l'évolution plus rapide de son ornementation sur les tours internes et, spécialement, par l'effacement des côtes sur la partie terminale du dernier tour. Ce dernier caractère le rapproche de *S. (S.) kiliani* D j a n e l i d z e, dont il diffère pourtant par le nombre et la disposition des constrictions et des tubercules, de même que par l'évolution plus rapide de l'ornementation jusqu'au stade à côtes fasciculées.

Distribution. *Spiticeras (Spiticeras?) mirum* est une espèce rare, citée jusqu'à présent uniquement du Berriasien de Crimée.

Sous-genre **Negreliceras** D j a n e l i d z e, 1922

Spiticeras (Negreliceras) paranegreli D j a n e l i d z e

(pl. IX, fig. 6)

Référence type: *Spiticeras (Negreliceras) paranegreli* D j a n e l i d z e, 1922, pl. VI, fig. 1 a—c (lectotype), fig. 2, 3; pl. XII, fig. 5; pl. XXII, fig. 1.

Matériel: 1 exemplaire (I.G.—P 11 052), provenant des marnes berriasiennes qui affleurent sur le ruisseau Carhaga, à environ 50 m en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș.

<i>Dimensions:</i>	Ø	O	H	E
	33 mm	14,6(0,44)	9,5(0,29)	—

Description. Forme de taille relativement réduite, à évolution rapide de l'ornementation. Tours à section elliptique, à flancs largement convexes — presque plats, peu convergeants, à rebord ombilical à peine marqué et à paroi ombilical basse, oblique, à constrictions peu profondes, marquées par un bourrelet du bord postérieur. L'ornementation en est faite de côtes peu saillantes, limitées au tiers externe des flancs. Elles s'infléchissent vers l'avant sur la région ventrale, y décrivant un angle plus aigu que celui des constrictions. Sur le plus interne des tours visibles apparaissent des tubercules moins marqués, qui s'effacent au diamètre d'environ 15 mm; sur le reste de la spire on n'observe près du rebord ombilical que de vagues ondulations des flancs, à distribution régulière.

Observations. L'ensemble des caractères mentionnés et surtout la forme de la section et l'aspect de l'ornementation rendent l'exemplaire en question comparable au lectotype de l'espèce *S. (N.) paranegreli*, dont il diffère par la taille plus petite, l'effacement encore plus rapide des tubercules ombilicaux et par les constrictions un peu plus profondes.

Distribution. *Spiticeras (Negreliceras) paranegreli* est connu seulement du Berriasien du sud-est de la France.

Sous-genre **Kilianiceras** D j a n e l i d z e, 1922

Spiticeras (Kilianiceras) sp. ex gr. S. (K.) incertum D j a n e l i d z e — *S. (K.) damesiforme* D j a n e l i d z e

(pl. IX, fig. 7)

Matériel: 1 exemplaire (I.G.—P 11.053) aplati, à diamètre d'environ 9—10 cm, conservant un fragment du dernier tour, une partie de l'avant-dernier et, sous forme d'impression externe, l'ornementation des tours jeunes; il provient des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga, qui affleurent à environ 50 m en amont du confluent avec le ruisseau Chioveș.

Description. L'exemplaire présente des tours de spire à involution réduite (moins de 1/3), à flancs faiblement convexes et à paroi ombilicale haute et abrupte.



L'ornementation du dernier tour est faite de tubercules ombilicaux robustes, peu nombreux (tout au plus 20 par tour de spire), dont partent 2 — 3 côtes; la côte médiane est systématiquement bifurquée, de sorte qu'à un tubercule correspondent sur la région ventrale 4 côtes. Sur la région ventrale, les côtes infléchies vers l'avant décrivent un V qui est assez accusé, par suite de la compression de l'échantillon. La partie conservée de l'avant-dernier tour fait le passage du stade bituberculé à celui avec ornementation adulte, par le développement progressif des tubercules ombilicaux et l'apparition des côtes fasciculées.

Sur l'impression externe on peut observer encore trois tours ornés de côtes égales, qui portent, par endroits, des tubercules ombilicaux ponctiformes et un peu au-dessus de la mi-hauteur des flancs, près de la suture avec le tour suivant, des tubercules latéraux.

Les constrictions sont très rares: sur l'exemplaire en question il n'y en a qu'une seule, profonde et bordée de bourrelets.

Observations. Par la longue persistance du stade bituberculé et par la forme et la densité de l'ornementation adulte, l'exemplaire en question se place dans le groupe *S.(K.) incertum* — *S.(K.) damesiforme* (D j a n e l i d z e, 1922, pl. VIII, fig. 2, 3, et à savoir pl. IX, fig. 1 a, b). Il se rapproche de la première des espèces mentionnées par l'évolution de l'ornementation (avec perte plus rapide du stade bituberculé) et de la deuxième — par l'involution réduite et par la forme de la section (à muraille ombilicale très haute et à flancs relativement bas).

Distribution. Les deux espèces citées ne sont signalées que du Berriasien du sud-est de la France.

Famille DESMOCERATIDAE Zittel, 1895

Genre *Barremites* Kilia n, 1913

Barremites sp. aff. *B. difficilis* (d' O r b.) — aff. *B. strettostoma* (U h l i g)

(pl. X, fig. 19)

Matériel: 10 exemplaires représentant différents stades de croissance, généralement fort déformés par compression; ils se complètent réciproquement et permettent l'observation de tous les caractères, sauf l'épaisseur et la forme de la section; tous ces exemplaires proviennent des couches de passage de l'Hauterivien au Barrémien qui affleurent dans Valea Cetățelei (I.G. — P 11 055).

Description. Exemplaires discoïdaux, à tours hauts et ombilic étroit: $\phi = 0,16-0,17$ (au diamètre de 26 et respectivement 47 mm), à flancs plats, légèrement excavés vers le tiers externe de la coquille, où ils semblent former une vague dépression spirale semblable à celle de *Desmoceras hemiptychum* D o u v i l l é (non K i l i a n) (1916, pl. XII, fig. 7, 8), à rebord ombilical angulaire. Les flancs sont traversés de constrictions, en nombre d'environ 7 jusqu'au diamètre de 25 mm et de 9 — 11 jusqu'au diamètre de 50 mm. Celles-ci partent perverses et presque rectilignes de l'ombilic et s'effacent vers le bord externe, où elles sont remplacées par des bourrelets à proéminence variable d'un exemplaire à l'autre et qui traversent la région externe en formant une faible courbure à convexité dirigée vers l'avant. Chez les exemplaires qui conservent la coquille, celle-ci est ornée — entre les constrictions — de stries de croissance fines, faiblement sigmoïdales.

La ligne cloisonnaire, visible chez l'un des exemplaires de grande taille, montre un lobe ventral profond, presque aussi long que le lobe latéral, qui est plus large et très dyssymétrique. Les selles sont massives; la selle latérale est plus haute que la selle externe.

Observations. L'ombilic étroit rapproche les exemplaires en question des espèces *B. difficilis* et *B. strettostoma*; d'autre part, la forme des constrictions et de l'ornementation les rangent plus près des espèces groupées par D i m i t r o v a (1967) dans le sous-genre *Barremites* (*Reboulites*), telles que: *B.(R.) gouxi* (S a y n) et *B.(R.) subdifficilis* (K a r a k a s c h); toutefois, chez ces dernières espèces, la forme de la coquille et, particulièrement, l'ouverture de l'ombilic sont bien distinctes.

Famille HOLCODISCIDAE S p a t h, 1924

Genre *Plesiospidiscus* B r e i s t r o f f e r, 1947

Plesiospidiscus sp.

(pl. X, fig. 20, 21)

Matériel: 2 fragments de tour de spire de dimensions assez grandes, provenant des marnes hauteriviennes du ruisseau Chioveș (I.G. — P 11 056).

Ces fragments appartiennent à des coquilles discoïdales, assez plates, ornées de côtes rares, faiblement flexueuses, qui traversent la région externe sans interruption. Les espaces intercostaux sont couverts de costules dont le trajet est parallèle à celui des côtes.



Ces caractères rappellent un exemplaire de *P. ligatus* (d'Orbigny) figuré par Breskovski (1966, pl. 10, fig. 13) et Dimitrova (1967, pl. LXXVIII, fig. 22) et qui provient du Barrémien inférieur de Bulgarie.

Genre *Spitidiscus* Kiliian 1910

Spitidiscus sp. ex gr. *S. incertus* (d'Orbigny)

(pl. X, fig. 23, 24)

Matériel: 3 exemplaires de petite taille, dont l'un provenant du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.057) et les deux autres du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—3915).

Les exemplaires de plus grande taille (mais de conservation médiocre) montrent une ornementation faite de côtes simples ou, moins souvent, bifurquées, parallèles à la constriction qui les précède et tombant obliquement sur la constriction qui leur fait suite. L'exemplaire de moindre taille (mais mieux conservé), à ombilic étroit, présente sur la dernière moitié de tour 4 constrictions proverses, par rapport auxquelles les côtes ne présentent qu'une vague incidence oblique, de même que chez l'holotype de *S. incertus* (d'Orbigny, 1840—1841, pl. 30, fig. 3, 4).

APTUCHI

Punctaptychus gr. A

Punctaptychus punctatus (Voltz) forma *typica* Trauth

(pl. X, fig. 1, 2)

Références: *Punctaptychus punctatus* Voltz, Trauth, 1935, pl. XII, fig. 1—6, p. 315; *Punctaptychus punctatus* (Voltz) f. *typica* Trauth, Gasiorowski, 1962 a, p. 260 (no. 1, 2, 3); Gasiorowski, 1962 b, pl. VI, fig. 15—17, pp. 105, 106.

Matériel: 16 exemplaires de différente taille, provenant des couches de passage du Tithonique supérieur au Berriasien, qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.527, 11.528), des marnes calcaires du Tithonique terminal-Berriasien du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.525; 11.526) et des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.529; 11.530).

Dimensions:

L	S	l	lat.	S:L
28,3 mm	27	21	16	0,95
25,2	22,8	17,2	13	0,92
22,3	21,5	(17,7)	(12)	
14,6	13,9	9,5	8	0,95

Description. Valves à contour semi-ovale, comparable par leur ornementation de type radiaire à celle figurée par Trauth (1935) sur la planche XII, figure 3. Les côtes ne sont obliques-normales que près de l'apex (jusqu'à 5 mm de la longueur du bord symphysaire). La distance entre les côtes obliques-normales croît régulièrement à partir du bord interne vers le bord externe jusqu'au voisinage du point marginal; celle entre les côtes radiaires reste constante. Les côtes montrent une inflexion locale normale, dont l'axe traverse le bord externe de la valve, près du point marginal; cette inflexion n'est bien marquée qu'à un certain stade du développement des valves, à savoir entre 8(10) et 15(20) mm de la longueur du bord symphysaire. La facette latérale externe est en général bien développée.

Observations. Les exemplaires étudiés montrent une grande variabilité en ce qui concerne l'extension de la surface ponctuée des valves: ainsi, chez l'exemplaire de la planche X, figure 1, elle est extrêmement réduite — limitée à la partie apicale; un développement moyen est illustré par l'exemplaire de la planche X, figure 2; enfin, il y a des exemplaires dont la surface ponctuée s'étend jusqu'à proximité du bord latéral.

Distribution. *Punctaptychus punctatus* forma *typica* a été signalé dans le Jurassique supérieur et du Berriasien de nombreuses localités de la province méditerranéenne.

Punctaptychus n.sp. aff. *P. cinctus* Trauth

(pl. X, fig. 3, 3 a)

Matériel: 1 valve, de dimensions moyennes, provenant des marnes calcaires du Tithonique terminal (?) — Berriasien qui affleurent sur le ruisseau Izvorul Mic (coll. E. Avram, I.G.—P 11.531).

Dimensions:

L	S	l	lat.
16,7 mm	(15,2)	12,8	8,4



Description. Valve à contour semi-ovale, à surface ponctuée réduite, limitée à la partie apicale (jusqu'à 7 mm de la longueur du bord symphysaire). Ses côtes sont radiales à partir de S = 6 mm jusqu'au voisinage du point terminal, ensuite obliques-normales. La distance entre les côtes se maintient constante à proximité du bord symphysaire sur le segment à ornementation de type radial; elle croît graduellement au reste, à partir du bord interne vers le bord externe. L'ornementation montre une double discordance: jusqu'à S = 16 mm, le trajet des côtes obliques est intersecté par celui des côtes radiales; puis, sur la partie terminale, les côtes obliques tendent à intersecter les côtes radiales, toutefois sans réaliser complètement l'ornementation caractéristique de *Punctaptychus cinctus* Trauth, l'exemplaire étant immature. Il y a en outre une inflexion générale normale des côtes à disposition radiale, dont l'axe traverse le point marginal, et une inflexion générale rétroverse latérale des côtes obliques. L'exemplaire ne présente pas de facette latéro-externe distincte. La facette symphysaire, légèrement concave (de même que la partie terminale des côtes radiales) est pourvue de très fines stries transversales.

Observations. Par la double discordance des côtes, la valve en question se distingue de toutes les „espèces" connues de *Punctaptychus*.

Lamellaptychus gr. A

Lamellaptychus beyrichi (Oppel) em. Trauth forma *typica* Trauth

(pl. X, fig. 4, 5)

Références: *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) em. Trauth, forma *typica* Trauth, 1938, pl. IX, fig. 5 — 5a, pl. X, fig. 5 — 9, p. 134; Gasiorowski, 1962 a, p. 250 (no. 4, 9, 10), Gasiorowski, 1962 b, pl. VI, fig. 45, 46, p. 105.

Matériel: 31 valves, dont seulement 2 appartiennent à la même paire et dont seulement 5 ont plus de 1,8 cm de longueur; ces valves proviennent des marnes du Tithonique terminal-Berriasien du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.533; 11.534) et de l'embouchure du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.535), de même que des marnes du Berriasien moyen et supérieur du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.536; 11.537).

<i>Dimensions:</i>	L	S	l	lat.	S:L
pl. X, fig. 5	31 mm	28,7	22	17,5	0,95
pl. X, fig. 4	25,8	22,5	17	13,8	0,87
	18	16,5	(12)	(10)	0,92
	17,7	16,5	12	10	0,93

Description. Valves à contour semi-ovale, ornées de côtes qui, près de l'apex, sont obliques-normales jusqu'à 2 — 5 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite radiales jusqu'à la plus grande taille; les côtes sont non-parallèles et sans portions réfractées ou discordantes, avec inflexion générale normale dans la région externe. Seul le plus grand des exemplaires (pl. X, fig. 5) présente une double inflexion locale latérale, normale, mais à tendance de devenir rétroverse près du bord latéral. La facette latéro-externe est relativement bien développée chez toutes les valves que nous avons étudiées.

Distribution. *Lamellaptychus beyrichi* forma *typica* a été signalé du Jurassique supérieur et du Néocomien inférieur dans toute la province méditerranéenne (Andalousie, Iles Baléares, sud-est de la France, Alpes Occidentales et Orientales, Appénin central, Sicile, Carpates Septentrionales et Orientales, Prébalkans, Crimée).

Lamellaptychus beyrichi (Oppel) forma *longa* Trauth

(pl. X, fig. 6, 6a)

Référence type: *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) var. *longa* Trauth, 1938, pl. X, fig. 14, p. 139.

Autres références: *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) em. Trauth, var. *longa* Trauth, Gasiorowski, 1962 a, p. 252.

Matériel: 1 valve immature (I.G.—P 11.539), provenant des marnes calcaires berriasienes du ruisseau Izvorul Mic.

<i>Dimensions:</i>	L	S	l	lat.	S:L
	14,9 mm	14,2	12	6,9	0,90

Description. Valve à contour normal, à ornementation, au début, de type oblique-normal (jusqu'à 3 mm de la longueur du bord symphysaire), ensuite radial; les côtes sont subparallèles, sans parties réfractées ou discordantes. De même que chez l'holotype, elles marquent une vague inflexion locale normale dans la région latérale, mais présentent en outre une inflexion générale



dont l'axe traverse le point marginal. Les espaces intercostaux s'élargissent dans la zone de l'inflexion générale. La facette latéro-externe est bien développée, surtout près du point marginal.

Distribution. *Lamellaptychus beyrichi* forma *longa* a été cité seulement du Tithonique de Stramberg.

Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *fractocosta* T r a u t h
(pl. X, fig. 7, 7a)

Référence type: *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) var. *fractocosta* T r a u t h, 1938, pl. X, fig. 10 — 11, p. 138.

Autres références: *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) var. *fractocosta* T r a u t h, S t e f a n o v, 1961, pl. III, fig. 8 — 9, p. 221; G a s i o r o w s k i, 1962 a, p. 251 (no 12) et 252 (no 28); G a s i o r o w s k i, 1962 b, pl. VI, fig. 31, 33, p. 106.

Matériel: 1 valve de petite taille (I.G.—P 11.540), provenant des marnes calcaires berriasiennes du ruisseau Carhaga.

<i>Dimensions :</i>	L	S	l	lat.	S:L
	15 mm	14	10	7,9	0,93

Description. Valve à contour semi-ovale, à ornementation radiale à partir d'une distance de 2 mm de la longueur du bord symphysaire. Les côtes présentent une inflexion générale normale (mais avec tendance à devenir rétroverse), dont l'axe intersecte le bord externe. La facette latéro-externe est bien développée.

Observations. L'exemplaire en question est surtout comparable à celui de la planche X, figure 10 in T r a u t h. Il s'en écarte toutefois par l'inflexion moindre des côtes et par son orientation différente, l'axe en étant plus rapproché du bord symphysaire. Par ce dernier trait il rappelle plutôt les formes typiques de *Lamellaptychus beyrichi*.

Distribution. *Lamellaptychus beyrichi* forma *fractocosta* est cité dans l'intervalle Kimméridgien-Néocomien inférieur, sur le territoire de la province méditerranéenne (Alpes Occidentales et Orientales, Appénin central, Carpates Septentrionales). Les exemplaires type proviennent du Tithonique-Néocomien de la zone des klippen piénines, et du Tithonique des Alpes Dolomitiques.

Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *moravica* (B l a s c h k e)
(pl. X, fig. 8, 8a)

Référence type: *Aptychus moravicus* B l a s c h k e, 1911, pl. I, fig. 5 a, b, p. 152.

Autres références: *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) var. *moravica* (B l a s c h k e), T r a u t h, 1938, pl. X, fig. 13, p. 139; G a s i o r o w s k i, 1962 a, p. 251 (no 17); G a s i o r o w s k i, 1962 b, pl. VI, fig. 10, p. 105.

Matériel: 1 valve de petite taille, provenant des marnes calcaires berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.541).

<i>Dimensions :</i>	L	S	l	lat.	S:L
	12 mm	11,2	(8)	(6,2)	0,93

Description. Valve fortement convexe, à contour semi-ovale, pourvue de côtes de type oblique-normal jusqu'à 3 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite radiales. Les côtes, non-parallèles, décrivent une inflexion générale normale, dont l'axe vient intersecter le bord externe près du point marginal. Contrairement à l'exemplaire type, cette valve possède une dépression latérale peu profonde, sur laquelle les côtes forment une faible inflexion générale normale. La pente du côté de la région symphysaire de la carène présente de faibles stries radiales.

Distribution. *Lamellaptychus beyrichi* forma *moravica* est cité du Tithonique de Stramberg et du Jurassique supérieur du Banat (R ä i l e a n u et al., 1956).

Lamellaptychus beyrichi (O p p e l) forma *raraui* T u r c u l e ț
(pl. X, fig. 9, 9a)

Référence type: *Lamellaptychus* gr. *A raraui* T u r c u l e ț, 1964, p. 61, pl. IV, fig. 2 et fig. 7 dans le texte.

Matériel: 1 exemplaire de taille moyenne, provenant des marnes du Tithonique terminal qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveș (I.G.—P 11.542) :

<i>Dimensions :</i>	L	S	l	lat.	S:L
	13,7 mm	12,9	9,6	7,8	0,94

Description. Valve à contour semi-ovale, à ornementation de type radiale à partir de 2 mm de la longueur du bord symphysaire et jusqu'au voisinage du point terminal. Les côtes marquent une inflexion générale normale dont l'axe traverse le bord externe près du point marginal; après



l'inflexion, leur trajet est presque parallèle au bord symphysaire, de même que chez les exemplaires typiques de *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel). L'espace intercostal augmente progressivement jusqu'à l'inflexion, ensuite diminue brusquement et reste constant jusqu'au voisinage du point terminal. Là, les côtes radiales, après avoir intersecté une côte concentrique moins nettement définie, s'arrêtent devant une deuxième côte concentrique, située sur le bord externe même.

La facette latérale externe manque; la facette symphysaire, très étroite et plate, est costulée sur sa moitié externe, mais seulement près de l'apex.

Observations. L'ornementation de la valve jusqu'à la discordance des côtes impose sont attribution à *Lamellaptychus beyrichi*. Cette discordance, du même type que chez la forme „*raravi*” Turculeț, permet de ranger cet exemplaire à côté de cette forme, bien que l'exemplaire en question soit dépourvu d'une inflexion locale latérale „presque rétroverse”. Mais, une telle inflexion ne semble pas représenter un caractère spécifique ou de variété, mais, probablement, un accident dû à des causes externes. Nous disposons des valves paires appartenant à d'autres espèces de *Lamellaptychus*, dont l'une présente une telle inflexion et l'autre en est dépourvue.

Distribution. *Lamellaptychus beyrichi* forma *raravi* Turculeț est cité de l'intervalle du Kimméridgien-Tithonique dans les Carpates Orientales Roumaines (synclinal de Rarău).

Lamellaptychus gr. A. aff. *L. rectecostatus* (Peters) em. Trauth

(pl. X, fig. 13)

Références: *Lamellaptychus rectecostatus* (Peters) em. Trauth, 1938, pl. X, fig. 1 — 3, pp. 131—133; Gasiorowski, 1962 a, p. 250 (no 3); Gasiorowski, 1962 b, pl. V, fig. 25.

Matériel: 1 exemplaire déformé et incomplet, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.543).

Description. Valve de grande taille, à contour semi-ovale, à ornementation de type oblique-normal sur toute l'étendue de la partie adsymphysaire. Les côtes présentent une inflexion locale très large, dont l'axe vient intersecter le bord externe; elles sont presque rectilignes, subparallèles, plus espacées près du bord externe que dans la région latérale; au voisinage du bord externe, entre les côtes, on observe des stries concentriques fines. La facette latéro-externe est très peu développée, étant donnée l'épaisseur réduite de la coquille.

Observations. Les caractères mentionnés rapprochent l'exemplaire en question de *Lamellaptychus rectecostatus* (Peters), dont il diffère seulement par un angle d'incidence plus ouvert entre les côtes et le bord symphysaire et par la présence d'une vague inflexion normale sur toute l'étendue de la valve. Ces caractères le rapprochent aussi de *L. mortilleti* (Pictet & Lorient), dont il s'écarte nettement par l'évolution de l'ornementation.

Distribution. *Lamellaptychus rectecostatus* a été cité dans tout l'intervalle de l'Oxfordien au Néocomien, dans le secteur alpin de la province méditerranéenne (Alpes Occidentales et Orientales, Dalmatie, Carpates, Crimée) et dans le secteur occidental de cette province (Cuba).

Lamellaptychus gr. A sp. ind.

(pl. X, fig. 10, 10a, 11, 11 a)

Matériel: 2 petites valves, dont une incomplète, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga (I.G.—P 11.544 A; 11.544 B).

Description. L'exemplaire le plus complet (pl. X, fig. 10), faiblement déformé par compression latérale, présente une ornementation très effacée près de l'apex, de type radial à partir de 2 mm de la longueur du bord symphysaire et jusqu'à proximité du point terminal. A partir de S = 10 mm, les côtes obliques-normales de la région latérale intersectent les côtes radiales, qu'elles substituent progressivement, de sorte que celles-ci soient finalement remplacées en totalité près du bord externe, où se dessine une discordance; dans la zone d'intersection des deux groupes de côtes, l'ornementation présente un aspect entrelacé. Ce dernier caractère, moins évident chez l'exemplaire en question à cause de ses côtes radiales plus saillantes, est très net chez l'exemplaire incomplet (pl. X, fig. 11), dont les côtes radiales sont plus atténuées près du bord externe. Jusqu'à la discordance mentionnée, les côtes présentent une inflexion générale normale, dont l'axe traverse le bord externe près du point marginal. L'espace intercostal augmente graduellement à partir du bord interne jusqu'à l'inflexion, pour se maintenir ensuite constant sur le segment à côtes radiales. La présence d'une dépression latérale n'est pas évidente à cause de la déformation. Le contour de la valve est semi-ovale.

De la deuxième valve, seulement la moitié externe est conservée. Elle montre une ornementation à côtes entrelacées plus évidente et une dépression latérale bien définie; en outre, elle présente des stries radiales près du bord symphysaire.



Observations. L'existence d'une double discordance des côtes (disc-cin, ensuite disc cin) n'a pas été signalée jusqu'à présent qu'à titre d'exception chez *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) forma *cineta* Trauth (fide Gasiorski, 1962 a, p. 251, fig. 14/20 dans le texte) et chez une forme de *Lamellaptychus* à côtes discordante, figurée par Gasiorski (1962 a, p. 251, fig. 14/26 dans le texte). L'entrelacement des côtes écarte les valves précédemment décrites de tous les *Lamellaptychus* du groupe A connus jusqu'à présent.

Lamellaptychus gr. B

Lamellaptychus mortilleti (Pictet & Loriol) forma *radiata* Stefanov

(pl. X, fig. 14)

Référence type: *Lamellaptychus mortilleti* (Pictet & Loriol) var. *radiata* Stefanov, 1961, pl. III, fig. 3, p. 227 (= 219).

Matériel: 3 valves dont une seule (I.G.—P 11.546) est de grande taille; des deux autres (I.G.—P 11.545) l'une est fragmentaire et l'autre est immature; le plus grand des exemplaires provient des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga; les deux autres — des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic.

Dimensions:

	L	S	l	lat.	S:L
I.G.—P 11 546	33mm	(30)	(25)	(16)	
I.G.—P 11 545A	12	11,5	(8,5)	(6)	0,95
I.G.—P 11 545 B	10,1	9,9	8,4	5,5	0,98

Description. Valves à contour semi-ovale, à côtes obliques-normales jusqu'à 4 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite radiales jusqu'au point terminal; au reste obliques-normales (région externe et région latérale); les côtes non-parallèles et sans portions réfractées présentent une inflexion générale normale dont l'axe traverse la région externe et une inflexion générale normale latérale dans la zone de la dépression latérale. La facette latéro-externe est bien développée. Près du bord symphysaire, on observe des costules et des stries radiales.

Observations. Les limites de variabilité des trois valves étudiées sont assez larges. Par leur contour et le trajet des leurs côtes, deux de ces valves se rapprochent de *L. mortilleti* forma *typica*, dont elles diffèrent non pas seulement par la présence des éléments radiales, mais aussi par la profondeur moindre de la dépression latérale; l'un des petits exemplaires montre des côtes concentriques, de même que l'exemplaire type de la forme *radiata*, ce type d'ornementation persistant jusqu'à proximité du bord symphysaire, où a lieu l'inflexion générale normale des côtes.

Distribution. *Lamellaptychus mortilleti* forma *radiata* a été cité jusqu'à présent uniquement du Valanginien supérieur de la Bulgarie du Nord.

Lamellaptychus mortilleti (Pictet & Loriol) forma n. *zigzag*

(pl. X, fig. 15a, 15 b)

Matériel: 1 exemplaire, déformé, provenant des couches de passage du Tithonique terminal au Berriasien qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.547).

Description. Valve mince, de taille moyenne (longueur totale du bord symphysaire = 21mm), à contour semi-ovale et côtes obliques-normales. Les côtes sont obliques-normales jusqu'à 9 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite radiales jusqu'à S = 17 mm et de nouveau obliques-normales jusqu'à la plus grande dimension. A 17 mm de la longueur du bord symphysaire, les côtes plus anciennes sont traversées par les côtes plus jeunes, qui — dans l'espace entre la discordance ainsi résultée et le bord externe — présentent des inflexions rétroverses répétées, en zig-zag. Outre ces inflexions, entre 9 et 17 mm de la longueur du bord symphysaire, les côtes présentent une inflexion locale normale, dont l'axe traverse le point marginal. La facette latéro-externe, incomplète, est peu développée; la surface symphysaire, en général étroite (moins de 1 mm), devient un peu plus large seulement à proximité du point terminal.

Observations. Un seul des exemplaires de *Lamellaptychus* figurés jusqu'à présent se rapproche, par l'évolution de l'ornementation, de celui précédemment décrit: *Lamellaptychus* gr. A „sp.” — Gasiorski, 1960, pl. XI, fig. 6; le même, 1962 a, p. 251 (no. 26); le même, 1962 b, pl. VI, fig. 26. Il se distingue toutefois de celui décrit plus haut par l'apparition plus tardive des côtes obliques-normales discordantes et par la présence de plusieurs inflexions locales rétroverses, dont les axes traversent le bord externe.



Lamellaptychus mortilleti-noricus Trauth

(pl. X, fig. 16)

Référence type: *Lamellaptychus mortilleti-noricus* Trauth, 1938, pl. XIII, fig. 16, p. 190.Autres références: *Lamellaptychus mortilleti-noricus* Trauth, Gasiorowski, 1962 a, p. 255 (no 25); Gasiorowski, 1962 b, pl. VII, fig. 1.

Matériel: 1 valve de très grande taille (I.G.—P 11.548), provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Carhaga.

Dimensions:	L	S	l	lat.	S:L
	35 mm	34,5	19	18	0,98

Description. Valve à contour subtrapézoïdal, à côtes obliques normales jusqu'à 6 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite radiales jusqu'à S = 30 mm et, enfin, concentriques, jusqu'à la plus grande dimension. Dans la zone externe, sur la portion à côtes radiales, les côtes présentent une inflexion générale normale, qui s'atténue graduellement pour disparaître finalement près du point terminal. La pente de la carène du côté de la région latérale est plate, formant une très vague dépression latérale seulement à proximité du bord de la valve; sur cette surface, les côtes présentent une inflexion générale normale large. Il n'y a pas de facette latéro-externe distincte.

Observations. L'évolution de l'ornementation justifie l'attribution de l'exemplaire en question à *Lamellaptychus mortilleti-noricus*, bien que la dépression latérale et l'inflexion des côtes sur cette dépression soient à peine ébauchées. La valeur de ces deux caractères pour la définition de „l'espèce" en discussion s'avère ainsi douteuse.

Distribution. *Lamellaptychus mortilleti-noricus* a été cité du Néocomien des Alpes calcaires (Tyrol du Nord) et du Tithonique supérieur, ainsi que du Néocomien des Carpates Septentrionales (zone des klippen piénines).

Lamellaptychus herthae (Winkler) forma *typica* Trauth

(pl. X, fig. 12, 12 a)

Référence type: *Lamellaptychus herthae* (Winkler) forma *typica* Trauth, 1938, pl. XII, fig. 22, pp. 178 — 179.Autres références: *Lamellaptychus herthae* (Winkler) forma *typica* Trauth, Gasiorowski, 1962 a, p. 256 (no 31); Gasiorowski, 1962 b, pl. VII, fig. 2, p. 108.

Matériel: 2 valves, dont l'une de taille moyenne, provenant des marnes berriasiennes du ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.549) et l'autre, plus petite, provenant des marnes valanginiennes qui affleurent sur le même ruisseau (I.G.—P 11.041 B).

Dimensions:	L	S	l	lat.	S:L
pl. X, fig. 12	13,2 mm	13,7	(10)	(6,6)	1,04

Description. Le plus grand des exemplaires a un contour semi-ovale et une ornementation de type oblique-normal. Les côtes, dont le trajet a tendance à devenir radial seulement entre 3 et 10 mm de la longueur du bord symphysaire, montre une inflexion générale large sur la dépression latérale. Cette dernière est évidente, mais assez superficielle. L'espace intercostal augmente progressivement, mais pas constamment, à partir du bord interne vers le bord symphysaire ou vers le bord externe. Il n'y a pas de facette latéro-externe distincte.

La valve de taille moindre (non-figurée) est plus allongée et présente seulement des côtes obliques-normales. L'inflexion des côtes sur la dépression latérale est presque nulle.

Observations. Le trajet des côtes — à inflexion générale latérale — et la présence de la dépression latérale rapprochent la valve de plus grande taille de l'exemplaire type de *Lamellaptychus herthae* (Winkler). Elle s'en distingue seulement par la tendance épisodique des côtes à former une inflexion locale à proximité du bord symphysaire et par ses dimensions (S > L). L'exemplaire de moindre taille s'écarte de l'exemplaire type par le trajet presque rectiligne des côtes sur la dépression latérale, caractère qui le rend plus proche de *L. excavatus* Trauth.

Distribution. *Lamellaptychus herthae* est connu du Tithonique et du Néocomien de la province alpine méditerranéenne: Alpes calcaires, zone des klippen piénines, Crimée (sous *Aptychus* cf. *exsculptus*, in Retowski, 1893, pl. IX, fig. 2).

Lamellaptychus gr. C*Lamellaptychus* gr. C(?) sp. ind. aff. *L. aplanatus* (Gillierton)

(pl. X, fig. 17, 17 a, b)

Matériel: 1 valve de dimensions très réduites, provenant des couches de passage du Tithonique au Berriasien qui affleurent à l'embouchure du ruisseau Chioveş (I.G.—P 11.554).



<i>Dimensions :</i>	L	S	l	lat.	S:L
	8,9 mm	8	7	3,6	0,90

Description. Exemple allongé, à contour semi-ovale, à côtes concentriques à partir de l'apex jusqu'au point terminal, par endroits imbriquées. La valve, très épaisse, présente une carène fortement convexe, dont le versant adsymphysaire forme un angle de 30° avec le plan du bord symphysaire. A droite de la carène, les côtes montrent une vague inflexion générale normale. Le versant symphysaire de la carène est pourvu de stries radiaires, plus accusées près du bord symphysaire. La facette latéro-externe est très développée. La facette symphysaire est plus étroite et plate.

Observations. En général, les caractères mentionnés rapprochent la valve décrite de l'exemple type de *Lamellaptychus aplanatus* (Gill.) (in Trauth, 1938, pl. XII, fig. 8) qui appartient toutefois, au groupe B, vu le trajet terminal des côtes sur la région externe (au moins à une taille plus grande que celle de l'exemple précédemment décrit) et qui ne présente pas de stries radiaires.

Lamellaptychus gr. D

Lamellaptychus angulocostatus (Peters) forma *radiata* Trauth

(pl. X, fig. 18)

Référence type : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) var. *radiata* Trauth, 1938, pl. XIV, fig. 14 p. 207.

Autres références : *Lamellaptychus angulocostatus* (Peters) var. *radiata* Trauth, Stefanov, 1961, pl. I, fig. 7, 10, fig. 1, 2 dans le texte, p. 213; Gasiorowski, 1962 a, p. 259 (no 16); Gasiorowski, 1962 b, pl. VIII, fig. 7, p. 109.

Matériel : 1 valve de taille réduite, provenant des marnes du Barrémien basal, qui affleurent sur le ruisseau Cetățelei (I.G.—P 11 555).

<i>Dimensions :</i>	L	S	l	lat.	S:L
	11,3 mm	11,1	9,6	5,8	0,98

Description. Valve à contour ovale-subtrapézoïdal, à côtes obliques-normales jusqu'à 5 mm de la longueur du bord symphysaire, ensuite obliques rétroverses; l'axe de l'inflexion générale des côtes traverse le bord externe. L'espace intercostal augmente progressivement jusqu'à l'axe de l'inflexion générale rétroverse, ensuite diminue de manière uniforme vers le bord symphysaire. Sur la dépression latérale, qui est bien marquée, les côtes présentent 2 inflexions générales normales. Le versant symphysaire de la carène est pourvu de stries radiaires, plus fortes dans la zone de l'inflexion rétroverse des côtes.

Observations. Les caractères décrits autorisent l'attribution de la valve en question à *Lamellaptychus angulocostatus* forma *radiata*, en dépit de la différence de taille par rapport à l'exemple type.

Distribution. *Lamellaptychus angulocostatus* forma *radiata* est cité du Néocomien des Alpes calcaires du Nord (Autriche) et du Prébalkan Occidental (Bulgarie).

Reçu au bureau de rédaction le 10 Janvier 1974, accepté pour être publié le 1 Septembre 1975.



BIBLIOGRAPHIE

- Arnould-Saget S. (1953) Les ammonites pyriteuses du Tithonique supérieur et du Berriasien de Tunisie centrale. *Public Serv. Géol. Tunisie. Ann. Mines et Géol.*, 10, 132 p., 61 fig., 11 pl.
- Anderson F. M. (1938) Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. *Geol. Soc. America, Spec. Paper* 16,x + 339 p., 84 pl., 3 fig.
- Astier J. E. (1851) Catalogue descriptif des Ancyloceras appartenant à l'étage Néocomien d'Escragnolles et des Basses Alpes. *Ann. Soc. Agricul., Hist. Nat., Arts utiles*, 435 — 456, XV — XXVIII, Lyon.
- Baccelle L., Garavello A. L. (1967) Ammoniti dei livelli di la Stua (Cortina d'Ampezzo). *Ann. Univ. Ferrara (NS)*, S IX — *Sc. Geol. Paleont.*, IV, 9, 117 — 153, 3 pl.
- Barthel W. K. (1962) Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie der Neuburger Bankkalke. *Bayerische Ac. Wissensch., Math. — Naturw. Kl., Abh. (NF)*, 105, 30 p., 5 pl., 4 fig. München.
- Breskowski S. (1966) Biostratigrafia na barema injno ot s. Brestak, Varnensko. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria Paleont.*, kn. VIII, 71 — 121, I — X, Sofia.
- Burckhardt C. (1919, 1921) Faunas jurasicas de Symon (Zacatecas) y faunas cretácicas de Zupango del Rio (Guerrero). *Bol. Inst. Geol. Mexico*, I (1919), II (1921), 135 p., 32 pl., 4 tab., Mexico.
- Collignon M. (1937) Les ammonites pyriteuses de l'Aptien d'Antanatanamirafi. *Ann. Paléont.* XXVI, 107 — 132, I — III (XVI — XVIII), Paris.
- Dimitrova N. (1967) Les fossiles de Bulgarie, IV Crétacé inférieur, Céphalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea). 236 p., 93 pl., 93 fig., Sofia.
- Djaneldze A. I. (1922) Les Spiticeras du Sud-Est de la France. *Mém. serv. expl. Carte Géol. dét. France*, vi + 207 p., 22 pl., 42 fig. Paris.
- Donze P., Enay R. (1961) Les Céphalopodes du Tithonique inférieur de la Croix-de Saint-Concors près de Chambéry (Savoie). *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, NS 7, 236 p., 59 fig., 22 pl., Lyon.
- Douvillé M. H. (1916) Les terrains secondaires dans le massif du Moghara à l'Est de l'isthme de Suez. *Mém. Acad. Sci. Inst. France* (2), 54, 184 p., 21 pl., Paris.
- Druzic V. V. (1956) Nijnemelovje Ammoniti Krima i Severnogo Kavkaza (Litojeratidi, Tetragonitidi i Filojeratidi). *Izd. Moskovskogo U-teta*, 147 p., 13 pl., 63 fig., Moskva.
- Kudrjavcev M. P. (1960) Atlas nijnemelovoi faune Severnogo Kavkaza i Krima. *Gostoptehizdat*, 396 p., 149 pl., 153 fig., 14 tab., Moskva.
- Falot P., Termier H. (1923) Ammonites nouvelles des I-les Baléares. *Trab. Museo Nac. Ciencias Naturales, série Géol.*, 32, 83 p., 6 pl., 32 fig., 1 tab., Madrid.
- Favre E. (1880) Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. *Mém. Soc. Paléont. Suisse* VI (1879), 74 p., 5 pl.
- Fontannes F. (1879) Description des ammonites des calcaires du Château de Crussol, Ardèche (zone à *Oppelia tenuilobata* et *Waagenia beckeri*). 122 p., 13 pl., Paris-Lyon.
- Fülöp J. (1958) A Gerecsehegység krétaidőszaki kepzőményei. *Geol. Hungarica (Geol.)* 11, 124 p., 14 pl., Budapest.
- Gasiowski S. M. (1962 a) Sur les Aptychi à côtes. *Rocznik Polskiego towarzystwa geologicznego*, XXXII, 2, 227—280, 32 fig., Krakow.
- (1962 b) Aptychi from the Dogger, Malm and Neocomian in the Western Carpathians and their stratigraphical value. *Studia geol. Polonica*, X, 134 p., 8 pl., 10 fig., 6 tab., Warszawa.
- Gemmellaro G. G. (1868) Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del nord di Sicilia. *Giorn. Sc. Nat. Econom.*, Palermo.
- Herbich Fr. (1887) Paläontologische Beiträge zur Kenntniss der Rumänischen Karpathen. I. Kreidebildungen in Quellengebiet der Dambovitia. *Publ. d. Siebenbürgischen Museum-Vereins* 1, 48 p., 17 pl., Klausenburg.
- Ilie M. (1954) Structura geologică a Munților Perșani (II. Defileul Oltului). *An. Com. Geol.* XXVII, 175—258 (205—207, fig. 5—6), București.
- Karakasch N. I. (1907) Nijnemelovaia otlojenia Krima i ih fauna. 482 p., 28 pl., 1 tab., St. Petersburg.
- Kilian W. (1907—1913) Unterkreide in südöstlichen Frankreich. Das bathyale Palaeocretacium im südöstlichen Frankreich. in Fritz French — *Lethaea geognostica* II, 3 (Kreide), Stuttgart.



- Gignoux M., Chaput E., Sayn G., Fallois P., Reboul P. (1920) Contributions à l'étude des céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France. *Mém. Carte Géol. dét. France*. Paris.
- Koenen A. von (1902) Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom. *Abhdl. kön. preuss. Landesanstalt und Bergakademie*, NF 24, 449 p., 55 pl., 2 fig.
- Le Hégarat G., Remane J. (1968) Tithonique supérieur et Berriasien de la bordure cévenole. Corrélation des Ammonites et des Calpionelles. *Geobios*, 1, *Fac. Sci. Lyon*, 7–70, 16 tab., 10 pl., Lyon.
- (1971) Perisphinctidae et Berrisellidae de la limite Jurassique-Crétacé. Genres nouveaux et révision critique de quelques définitions taxonomiques antérieures. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 273, D 10, 850–853, 1 fig., Paris.
- (1971) Berrisellidae de la limite Jurassique-Crétacé. Révision critique de quelques définitions taxonomiques antérieures. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 273, D 11, 919–922, 1 tab., Paris.
- (1973) Le Berriasien du Sud-Est de la France. *Thèse 149, Univ. Claude Bernard*. I, 1–308, pl. 1–53, 31 tab., 9 fig.; II, 309–576, pl. 54–55, fig. 10–70, Lyon.
- Léveillé Ch. (1837) Description des quelques nouvelles coquilles fossiles du département des Basses-Alpes. *Mém. Soc. Géol. France*, II, 2, 313–315, XXII–XXIII, Paris.
- Luppov N. P. (1952) Nijnemelovie otlojenia Severo-Zapadnogo Kavkaza i ih fauna. *Trudi Vses. Neft. n.-issl. geol. — razved. in-ta*, NS, 65, 238 p., 14 pl., Leningrad-Moskva.
- Macovei Gh., Atanasiu I. (1934) L'évolution géologique de la Roumanie. Crétacé. *An. Inst. Geol. Rom.* XVI (1931), 21–62, București.
- Mandov G. (1971) Predstaviteli na rod. Bochianites Lory, 1898 (Ammonoidea) v dolno-kredite otlojenia v Bilgaria. *Izv. Geol. in-t, seria Paleont.*, XX, 91–105, 5 fig., 4 pl., Sofia.
- Manolov J. R. (1962) New Ammonites from the Barremian of North Bulgaria. *Palaentology*, 5, 3, 527–539, p. 73–76, London.
- Mazenot G. (1939) Les Palaeoplutidés tithoniques et berriasiens du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France*, XVIII, mém. 41, 303 p., 40 pl., 8 fig. Paris.
- Mușiu R. (1966) Contribuții la studiul Neocomianului amonitic din Platforma Moesică (partea centrală). *Petrol și Gaze*, XVII, 9, București.
- (1969) Noi contribuții la studiul amonitic al Cretacicului din Platforma Moesică. *Petrol și Gaze*, XX, 1, 14–18, 1 pl., 1 tab., București.
- Neumayr M. (1871) Jurastudien III: Die Phylloceraten des Dogger und Malm. *Jb. k. k. geol. Reichsanstalt*, XXI, 3, 297–354, XII–XVII, Wien.
- Nikolov T. (1960) La faune d'Ammonites dans le Valanginien du Prébalkan oriental. *Trav. Géol. Bulgarie, serie Paléont.*, II, 143–206, I–XXVII, Sofia.
- (1964) Amoniti ot Barema v severoiztočina Bilgaria. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria Paleont.*, VI, 117–131, I–V, Sofia.
- (1966) New genera and subgenera of ammonites of family Berrisellidae. *C. R. Acad. Bulgare Sci.* 19, 7, 639–643, Sofia.
- Mandov G. (1967) Sur quelques nouvelles espèces d'ammonites berriasiennes du Prébalkan (Bulgarie du Nord). *Izv. Geol. Inst., seria Paleont.*, XVI, 41–46, 4 pl., Sofia.
- Orbigny A. d' (1840–1841) Paléontologie française, terrains crétacés. I. Céphalopodes. 662 p., 148 pl., Paris.
- Ooster W. A. (1857–1863) Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. *Dentsch. Allgem. Schweiz. Gesellsch. Genf.*, XVIII, 1–6, 1, 100 p., 64 pl. (I); 131 p., 20 pl. (II).
- Pálffy M. (1918) Geologische Notizen aus dem Persanyer Gabirge. *Jahresb. kgl. ung. geol. R. — A. für 1916*, p. 292, Budapest.
- Patrulus D. (1954) Observații asupra depozitelor mezozoice din Bucegi și din Perșani. *D. S. Com. Geol.* XXXVIII (1950–1951), 142–145, București.
- (1963) Le Wildfysch et les olistholites des Monts Perșani (Carpatés Orientales). *Assoc. Geol. Karp. — Balk. (résumés des communications)*, p. 121–122, Varșovia.
- Ștefănescu M., Popa Elena, Popescu Ileana (1967) Geology of the Inner Zones of the Carpathian Bend. *Int. Geol. Congress XXIII Sess. Prague. Guide to Excursion 50 AC*, București.
- Avram E., Matei V. (1970) Notă asupra unei faune a Tithonicului inferior (zona Contiguus) din Carpații Orientali (Valea Doftanei). *Acad. R. S. R. Stud. cerc. geol., geof., geogr., seria Geol.*, 15, 1, 135–148, 5 pl., București.
- Pauliuc S. (1968) Studiul geologic al Perșanilor centrali, cu privire specială la Cretacicul superior. *Stud. tehn. econ., serie, J.*, 4, 132 p., 42 pl., București.
- Petcović V. K., Marcović B. (1951) La faune des céphalopodes de l'Hauterivien et du Barrémien des couches argilomarneuses de Strazevica. *Ann. Géol. Péninsule Balcanique*, XIX, 19–44, I–VI, Beograd.
- Pictet F. J. (1867) Etudes paléontologiques sur la faune à Terebratula diphyoides de Berrias (Ardèche). *Mél. Paléont.* I, 2, 44–130, VIII–XXVIII, Bâle — Genève.
- (1868) Etude provisoire des fossiles de la Porte de France, d'Aizy et de Lémenc. *Mél. Paléont.* I, 4, 208–309, XXXVI–XLV, Bâle-Genève.
- Campiche G. (1858) Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Ste-Croix. *Matériaux Paléont. Suisse* (2), 380 p., 43 pl., Genève.
- de Loriol P. (1858) Description des fossiles contenus dans le terrain néocomien des Voirons. *Matériaux Paléont. Suisse* (2), 64 p., 11 pl., Genève.
- Preda D. M., Jekelius E. (1935) La faune néocomienne du défilé de l'Olt dans les Monts Perșani. *C. R. Inst. Géol. Roum.* XX (1931–1932), p. 60, București.
- Quenstedt A. (1849) Petrefactenkunde Deutschlands, 1. Cephalopoden. 580 p., 61 pl., Tübingen.



- R e t o w s k i O. von (1893) Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. *Bull. Soc. imp. Nat. Moscou*, 2—3, 92 p., 6 pl. Moskva.
- R o d r i g h e r o A. (1922) Il Sistema Cretaceo del Veneto Occidentale compreso fra l'Agige e il Piave con speciale riguardo al Neocomiani dei Sette Comuni. *Paleont. Italica* 25(1919), 37—125, VIII—XIII, Pisa.
- R o m a n F. (1938) Les ammonites jurassiques et crétacées. Essai de genera. 554 p., 53 pl., 54 fig. Paris.
- S a r a s i n C h., S c h ö n d e l m a y e r C h. (1901—1902) Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Chatel Saint-Denis. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, XXVIII (1901) 3—91, I—XI; XXIX (1902) 95—195, XII—XXV, Genève.
- S a r k a r S. (1955) Révision des Ammonites déroulés du Crétacé inférieur du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France*, NS XXXIV, 1—3, mém. 72, 176 p., 11, pl., Paris.
- S a y n G. (1901) Les ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes du Sud-Est de la France. *Mém. Soc. Géol. France., Paléont., mém.* 23, IX, 27 p., 2 pl., 15 fig., Paris.
- S i m i o n e s c u I. (1898) Studii geologice și paleontologice din Carpații sudici, II. Fauna neocomiană din basenul Dîmbovicioarei. *Publ. fondului V. Adamachi*, II, 5—111, I—VIII, București.
- (1899) Note sur quelques ammonites du Néocomien français. *Ann. Univ. Grenoble*, XI, 3, 17 p., 1 pl.
- S t e f a n o v I. (1961) Amoniti operculumî (Aptihi) ot dolnata kreda na Bilgaria. *Trud. virhu geol. Bilgaria, seria Paleont.*, III, 209—228, 3 pl., Sofia.
- T h o m e l G. (1964) Contribution à la connaissance des Céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France. Note sur les Ammonites déroulées du Crétacé inférieur vocontien. *Mém. Soc. Géol. France*, NS, XLIII, 2, mém. 101, 80 p., 12 pl., Paris.
- T o u c a s A. (1890) Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche. *Bull. Soc. Géol. France* (3) XVIII, 560—629, XIII—XVIII, Paris.
- T r a u t h F. (1935) Die Punctaptychi des Oberjura und der Unterkreide. *Jb. Geol. Bundesanstalt* LXXXV, 309—332, Wien.
- (1938) Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide. *Palaeontographica A*, LXXXVIII, 115—229, IX—XIV, Stuttgart.
- T u r c u l e t I. (1964) „Stratele cu Aptychus” din Chiuveta mezozoică a Rarăului (Carpații Orientali). *Anal. Șt. Univ. „Al. I. Cuza Iași” (SN) sect. II—Șt. Nat.* X, 45—70, I—VI, 5 fig., Iași.
- U h l i g V. (1882) Zur Kenntnis der Cephalopoden der Rossfeldschichten. *Jb. k. k. geol. Reichsanstalt*, XXXII, 373—396, pl. IV, Wien.
- (1883) Die Cephalopodenfauna der Wernsdorferschichten. *Denksch. k. Akad. Wissensch.* XLVI, II, 127—290, 32 pl., Wien.
- (1887) Über neocom Fossilien vom Gardenazza in Südtirol, nebst einem Anhang über das Neocom von Ischl. *Jb. k. k. geol. Reichsanstalt*, XXXVII, 39 p., 3 pl., Wien.
- V a š i č e k Z. (1972) Ammonoidea of the Tešín-Hradiště Formation (Lower Cretaceous) in the Moravskokolezské Beskydy Mts. *Rozpravi ustredniho ustavu geol.*, 38, 103 p., 16 pl., 21 fig., 5 tab., Praha.
- W i e d m a n n J. (1962) Unterkreide Ammoniten von Mallorca, 1. Lytoceratina, Aptychi. *Abhdl. Akad. Wiss. u. Literatur Mainz, Math.-naturwiss. Kl.*, 1/1962, 148 p., 10 pl., 36 fig., Wiesbaden.
- (1964) Unterkreide Ammoniten von Mallorca, 2. Phylloceratina. *Abhdl. Akad. Wiss. u. Literatur Mainz, Math.-naturwiss. Kl.*, 4/1963, 151—256, pl. 11—21, fig. 37—64, Wiesbaden.
- D i e n i I. (1968) Die Kreide Sardinien und ihre Cephalopoden. *Paleontographia Italica* LXIV (n. ser. XXXIV), 171 p., 18 pl., 101 fig., 3 tab., Pisa.
- Y i n T s a n - h s u n (1931) Etude de la faune du Tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, XVII, 14, 197 p., 18 pl., Lyon.
- Z i t t e l K. A. (1868) Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. *Palaeont. Mitth. Mus. k. Bayer. Staates*, II, 1, 118 p., 24 pl. Stuttgart.
- (1870) Die Fauna der aeltern Cephalopodenführenden Tithonbildungen. *Paleontographica, Supplement* II, vii + + 192 p., pl. I—XV.

QUESTIONS ET DISCUSSIONS

M. S ă n d u l e s c u demande aux auteurs de préciser : quels sont les termes lithostratigraphiques dont on peut observer la position géométrique ? quelle est l'épaisseur des Couches de Carhaga ? quelle est la zone paléogéographique qu'ils supposent être la partie de ces couches ? s'ils n'envisagent pas la possibilité que les termes qu'ils ont groupés dans la seule formation des „Couches de Carhaga” ne proviennent pas néanmoins de plusieurs zones de sédimentation ?

L e s a u t e u r s. Dans la vallée de la Carhaga qui offre la coupe la plus complète, le faible pendage des couches vers l'amont indique une succession apparemment normale à partir des marnes bariolées et partiellement siliceuses attribuées au Jurassique supérieur et jusqu'aux calcarénites à accidents siliceux bruns qui affleurent sur le versant gauche. Plus loin, vers l'amont, au confluent Chioveș-Carhaga, on peut observer les contacts entre les mêmes calcarénites, les couches de passage du Tithonique au Berriasien et les marnes grises ammonitifères du Berriasien, mais ces contacts sont tectoniques et la succession primaire a été reconstituée d'après les données paléontologiques. Quant aux marnes hauteriviennes qui affleurent sur le ruisseau Chioveș et dans Valea Cetățelei on n'y connaît pas le mur normal. Les épaisseurs observables des différents termes des couches de Carhaga varient depuis quelques mètres jusqu'à quelques dizaines de mètres. L'épaisseur des Couches de Carhaga, en totalité, ne semble pas dépasser 100 m.

A en juger d'après les données paléontologiques enregistrées jusqu'à présent, les différentes unités lithostratigraphiques considérées comme appartenant aux Couches de Carhaga constituent une seule série stratigraphique. Selon P a t r u l i u s, Ș t e-



fănescu, Popa et Popescu (1968, Guide to Excursion 50 AC, Inter. Geol. Congress XXIII Session), la patrie des Couches de Carhaga se trouve à l'intérieur de la dépression transylvaine; toutefois les auteurs cités n'ont pas rattaché ces couches à la série transylvaine (*sensu stricto*) dont le Jurassique supérieur est représenté par des calcaires de Stramberg.

A l'heure actuelle nous sommes tentés de considérer les Couches de Carhaga comme provenant de la partie la plus profonde d'un bassin jurassique-néocomien, limité de part et d'autre par des hauts-fonds à calcaires de Stramberg (zone de Leaota du côté externe, patrie de la nappe de Hăghimaş du côté interne). Dans ce bassin la zone des couches de Carhaga aurait une position interne par rapport à la zone du flysch Tithonique-néocomien qui affleure dans les monts Perşani en bordure du massif cristallin de la Girbova (autochtone relatif des nappes transylvaines).

M. Săndulescu. La zone d'origine des Couches de Carhaga paraît se situer à l'ouest du domaine paléogéographique bucovinien, donc dans le domaine transylvain. Il n'est pas exclu que ces couches appartiennent à la série de la nappe de Perşani, puisque le lambeau de Mereşti, à calcaires de Stramberg, semble représenter un fragment de la nappe de Hăghimaş. Vu le caractère condensé des Couches de Carhaga on peut également envisager la possibilité que celles-ci proviennent de la ride prétransylvaine.



INDEX DES UNITÉS TAXINOMIQUES

A

abessa (Berriasella) 180
Acrioceras 166
alpina (Calpionella) 158, 159, 170
alpina (Trocholina) 159
alpinum [Acrioceras (Paeaspinoceras) *ornatum*] **167 (II-6)**
alutense (Malbosiceras *paraimounum*) 157, **176**, (3, 4, **V-4,8**)
angulocostatus (Lamellaptychus, forma radiata) **194 (X-18)**
aplanatus (Lamellaptychus) 194
Aptychus 188
asperula (Siphogenerina) 160
astierianus (liosteplanus of) 154

B

Baculites 154
balkaniscum (Malbosiceras) 179
 Barremites 160
 Barremites sp. aff. *B. difficilis*, aff. „B”, *stretlostoma* 158
 Berriasella **172**
Berriasella sp. ex gr. *B. privasensis* 157
Berriasensis (Ammonites) 162
berriasensis (Pseudosubplanites) 172
beyrichi (Lamellaptychus) 157, 158, 159, 191
beyrichi forma *typica* (Lamellaptychus) **189 (X-4,5)**
beyrichi forma *longa* (Lamellaptychus) 158
berthei (Berriasella) 174, 175
berthei [Berriasella (Berriasella) aff.]. 157, 159, **174 (V-7)**
berthei („Delphinella”) 175
bipartitus [Belemnites (Pseudobelus)] 154
bipartitus (Pseudobelus) 158
 Bochianites 154, **164**
bontshewi (Partschiceras) 161, 162
bulgaricum (Phyllopachyceras) 162
burlini (Trocholina) 159
busnardoii [Corongoceras (Hegaratia)] 153, 157, **183**, 184
 (9, **VIII-2,3,4,5**)

C

cadischiana (Remaniella) 159
callomoni (Substreblites) 157, 159, **169**, 170 (**IX-3**)
Calisto (Ammonites) 172
Calisto var. *Oppeli* (Hoplites) 172
Calisto var. *Berthei* (Hoplites) 175
Calisto var. *Chomeracensis* (Hoplites) 176
calisto (Berriasella) 174, 176, 181
Calypto (Ammonites) 163
calypso (Holcophylloceras?) 156, 157, **162 (I-3)**
carachtheis (Glochiceras) 168
carachtheis [Haploceras (Neoglochiceras)] 153, **156**, 157, 159,
168 (III-8)
caremata (Epistomina) 154
carpathica (Fauriella) 181
carpathica (Tintinnopsella) 159, 170, 182
chomeracensis [Berriasella (Picteticeras)cf.] 157, 159,
176 (V-5)

cineta (Lamettaptychus lamellosus forma) 192
cinctus (Punctaptychus n. sp. aff. P.) 158, **188 (X-3)**
combesi (Pseudosubplanites) 172
 Corongoceras **182**
cretosa (Epistomina) 154
 Cricoceratites **165**
crisifer (Haploceras, Neoglochiceras) 153
 Cyrtosiceras (sous-genre de Substreblites) **170**

D

Dalmasiceras **182**
Dalmasiceras sp. 157, **182 (VII-9)**
damesiforme [Spiticeras (Kilianiceras)] **188 (IX-7)**
 Desmoceras 154
difficiles (Barremites sp. aff) **187 (X-19)**
durali (Cricoceratites) 154
duvali (Cricoceratites sp. ex gr. C.) **166 (II-7)**

E

ectocostatum (Partschiceras) 161
 dimatum (Haploceras) 167
elliptica (Calpionella) 159
elongata [Patelina (Paalzovella) feifeli] 159
emerici (Cricoceratites) 153, 158, 160, **165**, 167 (**II-9**)
ernesti (Holcophylloceras) 162
euxinus (Pseudosubplanites) 171, 172
exsculptus (Aptychus cf.) 193

F

fallauxi (Semiformiceras) 153
fallauxi (Semiformiceras sp. ex gr.) 156
 Fauriella **179**
 Fauriella (?) sp. ind. 157, **180 (VII-4)**
feifeli [Patelina (Paalzovella)]
Fourneli (Ancyloceras) („Paraspinoceras”) 166
fractocosta (Lamellaptychus beyrichi forma) 157, **190 (X-7)**

G

gauthieri (Fauriella) 157, **180 (6, VI-4)**
gouxii [Barremites (Reboulites)] 187
grandis (Pseudosubplanites) 172
grasianum (Neolissoceras) 167
grasianum [Haploceras (Neolissoceras)] 153, 154, 157, 158,
 160, **167 (III-2,3)**

H

Hamulina sp. 154, 158
 Haploceras **167**
 Haploceras (Neoglochiceras) sp. 156, **169 (III-9,10)**
 Hegaratia (sous-genre de Corongoceras) **183**
 hemiptydrum (Desmoceras) 187
herthae forma *typica* (Lamellaptychus) 158, **193 (X-12)**



Holcophylloceras **162**
 Hoplites 154
hoterivica (Hedbergella) 160
 Hyphophylloceras (sous-genre de Phylloceras) **160**

I

incertum [Spiticeras (Kilianiceras)] **186 (IX-7)**
incertus (Holcodiscus) 154
incertus (Spitidiscus) 188
incertus (Spitidiscus ex gr. S) 158
infundibulum (Phylloceras) 154
infundibulum (Phyllopachyceras) 158, **161**, 162
inordinatum (Ptychophylloceras *ptychoicum*) 157, 163
intermedia (Crassicollaria) 158

J

Jabronella **181**
 Jabronella n. sp. ex gr. *J. jabronensis* 157, **181 (7, VI-3)**
jabronensis (Jabronella) 153
jourdani [Acrioceras (Paraspinoceras)] 153, 158, **166 (II-10)**

K

Kilianella 154, **185**
 Kilianella sp. 154, 157, **185**
kiliani [Spiticeras (Spiticeras)] 186
 Kilianiceras (Sous-genre de Spiticeras) **186**
 Kilianiceras sp. 157, 159
koellikeri [Corongoceras (? Corongoceras)] 153, 183
koellikeriformis (Corongoceras) 157, 159, **182**, 184 (8, VIII-1)

L

ladinum (Phylloceras) 161
ladinum (Phyllopachyceras *infundibulum*) 158, 162
 Lamellaptychus **189**
 Lamellaptychus gr. A **189**
 Lamellaptychus gr. A „sp.” 192
 Lamellaptychus gr. A sp. ind. 157, **191 (X-10,11)**
 Lamellaptychus gr. A aff. *L. rectecostatus* 157, 191 (**X-13**)
 Lamellaptychus gr. B **192**
 Lamellaptychus gr. C **193**
 Lamellaptychus gr. C (?) sp. ind. aff. *L. aplanatus* 157, **193 (X-17)**
 Lamellaptychus gr. D **194**
lamellosus (Lamellaptychus, forma cincta) 192
leiosoma (Haploceras) 153
leiosoma (Neoglochiceras) 168
liebigi (Lytoceras) 164
ligatus (Plesiospitidiscus) 188
 Lingulaticeras (sous-genre de Glochiceras) 169
longa (Lamellaptychus *beyrichi* forma) 158, **189 (X-6)**
lorioli (Pseudosubplanites cf.) 153, 156, 158, **171**, 172 (**VII-5,6**)
 Lytoceras 154, **163**
 Lytoceras sp. aff. *L. sutile* 157, **164 (II-2)**

M

macilearta (Berriasella) 176
macrotelus („Ochetoceras”) 154
macroletum [Substreblites (Cyrtsoceras)] 153, 157, 159, **170 (IX-4)**
majoricensis (Crioceratites) 166
 Malbosiceras **176**
massutiniana (Crassicollaria) 158
 Mazenoticeras **179**
 Mazenoticeras sp. ex gr. *M. tarini* **179 (VII-1)**
 Melathrocherion sp. 158
milaschewitschi (Holcophylloceras) 158, **162 (I-4,5)**
mirum (Spiticeras) 153
 Moussoni (Ammonites) 160
mirum [Spiticeras (?Spiticeras) aff.] 157, **185 (VIII-9)**
molesta (Trocholina) 159
moravica (Lamellaptychus *beyrichi* forma) 157, **190 (X-8)**
mortilleti (Lamellaptychus) 191
mortilleti forma *radiata* (Lamellaptychus) 157, **192 (X-14)**
mortilleti-noricus (Lamellaptychus) 157, **193 (X-16)**

N

Negrelliceras (sous-genre de Spiticeras) **186**
neocomiana (Marsonella) 154
neocomiense (Haploceras) 153
neocomiense (Neoglochiceras) 168
neocomiensis (Bochianites cf.) 158, **164 (II-5)**
 Neocomites **184**
 Neocomites spp. 157, 158 **184 (VIII-6,7,8)**
 Neoglochiceras (sous-genre de Haploceras) 168
 Neolissoceras (sous-genre de Haploceras) **167**
noricus (Lamellaptychus *mortilleti*) 157, **193 (X-16)**

O

oblonga (Calpionellopsis) 159, 182
oosteri (Bochianites) 158, **165 (II-4)**
oppeli (Berriasella) 154, 157, 159, **172 (IV-1,2,3,4,5,6)**
orientale ([Spiticeras (Spiticeras)] 153, 157, **185 (VIII-10)**
ornatum alpinum [Acrioceras (Paraspinoceras)] **167 (II-6)**
ouachensis (Lenticulina) 154
oxycostata [Berriasella (Picteticeras) cf.] 157, **176 (V-3)**

P

paramacilenta [Berriasella (?Berriasella)] 157, 159, **175 (VI-5)**
paramimounum (Malbsiceras) 153, 159, 177, 179
paranegreli [Spiticeras (Negrelliceras)] 153, 157, **186 (IX-6)**
 Paraspinoceras (sous-genre de Acrioceras) **166**
 Partschiceras **161**
parvula (Crassicollaria) 159, 170
paskentaensus (Bochianites) 165
perlobata (Phylloceras *serum* var.) 160, 161
pershanense (Malbosiceras) 157, **178**, 182 (5, VI-1,2)
 Phylloceras **160**
 Phylloceras sp. 158
 Phyllopachyceras **161**



Picteticeras (sous-genre de *Berriasella*) 176
Plesiospitidiscus 187
Plesiospitidiscus sp. 158, 187 (X-20,21)
pontica (*Berriasella*) 154
pontica (*Berriasella* cf.) 154
ponticus (*Pseudosubplanites*) 153, 156, 157, 158, 159, 171, 172, (2, VII-7,8)

ponticuli (*Phylloceras*) 162
privasensis (*Berriasella* sp. ex gr. B) 174 (V-2)
privasensis (*Berriasella* cf.) 157, 173 (V-9; V-1)
privasensis (*Berriasella*) 181
Protacrioceras (sous-genre de *Acrioceras*) 167
Protancyloceras sp. 158
Protetragonites 164
pseudoernesti (*Holcophylloceras*) 162
Pseudosubplanites 171
Pseudosubplanites sp. 172 (VII-9)
ptychoicum (*Ptychophylloceras*) 154, 156, 157, 163 (I-8)
Ptychophylloceras 163
Ptychophylloceras sp. 158
pulcherrimum (*Acrioceras* [*Paraspinoceras*]) 158, 166 (III-1)
Punctaptychus 188
Punctaptychus n. sp. aff. *P. cinctus* 188 (X-3)
punctatus (*Punctaptychus*) 153, 157, 158
punctatus forma *typica* (*Punctaptychus*) 188 (X-1,2)

Q

quadrisulcatus (*Proteragonistes*) 156, 157, 164 (II-3)

R

raraui (*Lamellaptychus beyrichi* forma) 157, 190 (X-9)
radiata (*Lamellaptychus mortilleti* forma) 157, 158
radiata (*Lamellaptychus angulocostatus* forma) 158, 194 (X-18)
rarefurcata [*Faureiella* cf.] 157, 179 (VII-2,3)
recticostatum (*Costidiscus* cf.) 154
rectecostatus (*Lamellaptychus*) 191
recticostatus (*Lamellaptychus* gr. A aff. L.) 157, 191 (X-13)
retroversa (*Kilianella roubaudi* var.) 184
rhodanicus (*Corongoceras*?) 183
romani (*Neocomites*) 184
roubaudiana (*Kilianella* aff.) 154
Rouyanus (*Ammonites*) 161

S

salinarium (*Haploceras*) 153
salinarium (*Neoglochiceras*) 153, 157, 168 (III-4,5)
Semiformiceras 170
Semiformiceras sp. 158
Semiformiceras sp. ex gr. *S. fallauxi* 170 (IX-5)

semistriatus (*Ammonites*) 160
serum [*Phylloceras* (*Hypophylloceras*)] 157, 160 (I-2)
sigmoicosta (*Gavelinella*) 160
silesiacum (*Phylloceras*) 162
silesiacum (*Calliphylloceras*) 163
simplex (*Calpionellopsis*) 159
Siphogenerina (sp) 154.
Spiticeras 185
Spitidiscus 154, 188
Spitidiscus sp. ex gr. *S. incertus* 188 (X-23,24)
strangulatus (*Conobelus*) 157
stretlostoma (*Barremites* aff.) 153, 187 (X-19)
subalpinus (*Neocomites*) 184
subcallisto (*Berriasella*) 174
subdifficilis [*Barremites* (*Reboulites*)] 187
subfimbriatum (*Lytoceras*) 154
subfimbriatum (*Lytoceras* sp. ex gr. L.) 158
subgrasianum (*Haploceras*) 167, 168
subloevis (*Dalmasiceras*) 182
subrichteri ("*Berriasella*") 171
subsequens (*Lytoceras* cf.) 158, 164
Substreblites 169
sutile *Lytoceras* sp. aff. L.) 157, 164 (II-2)
subtilior (*Haploceras carachtheis*) 168
sutile (*Lytoceras*) 156, 163 (II-1)

T

tarini (*Mazenoticeras* sp. ex gr. M.) 157, 179 (VII-1)
tethys [*Phylloceras* (*Hypophylloceras*)] 157, 160 (I-1)
theodosiae (*Aptychus*) 154, 158
Theodosiae (*Spiticeras*) 154, 185
Theodosiae (*Holcostephanus*) 185
thiollierei (*Crioceratites*) 165
tithonium (*Haploceras*) 167
transitorius (*Perisphinctes*)
transylvanicum (*Lyticeras*) 154, 158
transylvanicus (*Hoplites*) 154
tuberculatum [*Acrioceras* (*Protacrioceras*) *ornatum*] 167
tuberculostata (*Lenticulina*) 154
typica (*Punctaptychus punctatus* forma) 188 (X-1,2)
typica (*Lamellaptychus beyrichi* forma) 189 (X-4,5)
typica (*Lamellaptychus mortilleti* forma) 192
typica (*Lamellaptychus herthae* forma) 158 193 (X-12)

V

villersianum (*Crioceratites*) 166

W

winkleri (*Partschiceras*) 158, 161, (I-6)

Z

zonarius (*Substreblites*) 153, 154, 157, 169, 170 (IX-1,2)
zigzag (*Lamellaptychus mortilleti* forma) 157, 192 (X-15)



PLANCHE I

- Fig. 1. — *Phylloceras (Hypophylloceras) tethys* (d'Orbigny). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 10.957). Berriasien moyen, vallée de la Carhaga.
- Fig. 2. — *Phylloceras (Hypophylloceras) serum* (Oppel). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 10.959). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 3. — *Holcophylloceras (?) calypso* (d'Orbigny). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 10.969). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 4—5. — *Holcophylloceras milaschewitschi* (Karakasch). Coll. E. Avram (I.G.—P 10.966). Barrémien basal, Valea Cetățelei.
- Fig. 6. — *Partschiceras winkleri* (Uhlig). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 10.961). Hauterivien, ruisseau Chioveș.
- Fig. 7. — *Ptychophylloceras ptychoicum inordinatum* (Toucas). Coll. E. Avram (I.G.—P 10.976). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 8. — *Ptychophylloceras ptychoicum* (Quenstedt). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 10.971). Berriasien, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



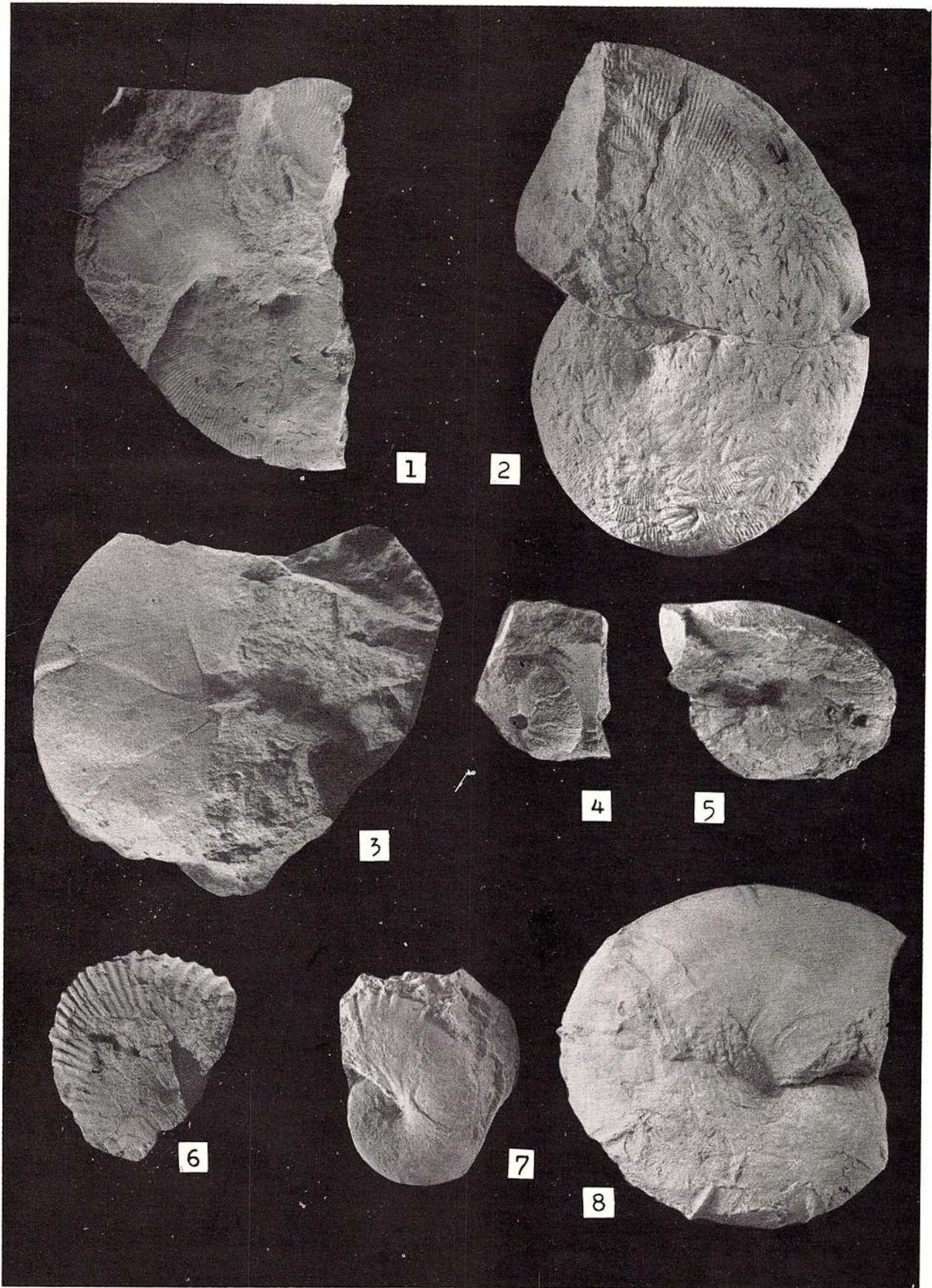


PLANCHE II

- Fig. 1. — *Lyloceras* cf. *subtile* (O p p e l). Coll. E. A v r a m (I.G.—P 10.980). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 2. — *Lyloceras* sp. aff. *L. subtile* (O p p e l). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.978), Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 3. — *Proletraconites quadrisulcatus* (d' O r b i g n y). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.979A).
- Fig. 4. — *Bochianites oosteri* S a r a s i n et S c h ö n d e l m a y e r. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.986). Hauterivien, ruisseau Chioves.
- Fig. 5. — *Bochianites* cf. *neccomiensis* (d' O r b i g n y). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.983). Valanginien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 6. — *Acrioceras* (*Proacrioceras*) *ornatum alpinum* (S a r k a r). Coll. E. A v r a m (I.G.—P. 10.995). Barrémien basal, Valea Cetățelei.
- Fig. 7. — *Crioceratiles* sp. ex gr. *Cr. duvall* L é v e i l l e. Coll. E. A v r a m (I.G.—P 10.990). Passage Hauterivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 8. — *Protancyloceras* sp. × 1.5. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.992). Valanginien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 9. — *Crioceratiles emerici* L é v e i l l e. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 10.989). Passage Hauterivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 10. — *Acrioceras* (*Paraspinoceras*) *jourdani* A s t i e r. Coll. E. A v r a m (I.G.—P 10.933). Passage Hauterivien-Barrémien, Valea Cetățelei.

A l'exception de l'exemplaire de la figure 8, tous les autres sont figurés en grandeur naturelle.



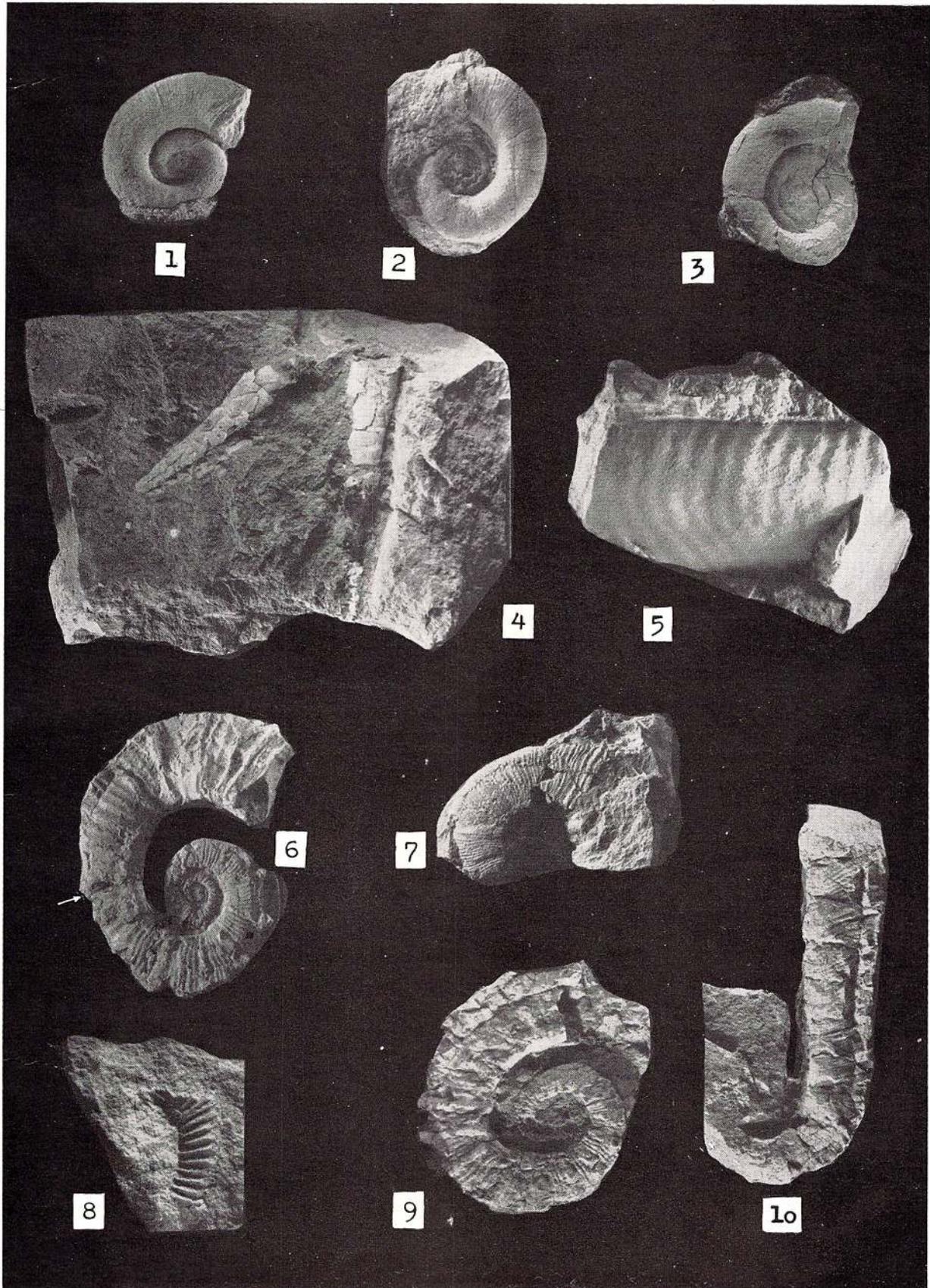


PLANCHE III

- Fig. 1. — *Aerioceras (Paraspinoceras) fulcherrimum* (d'Orbigny). Coll. E. Avram (I.G. — P 10.994). Passage Hautérivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 2. — *Haploceras (Neolissoceras) grasianum* (d'Orbigny). Coll. E. Avram (I.G. — P 10.998). Passage Hautérivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 3. — Même espèce, coll. D. Patrușiuș (I.G. — P 10.997). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 4 a, b. — *Haploceras (Neoglochiceras) salinarium* Uhlig. Coll. E. Avram (I.G. — P 11.004). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 5. — Même espèce, coll. D. Patrușiuș (I.G. — P 11.005).
- Fig. 6, 7. — ? Genre indéterminable de la famille Haploceratidae. Coll. D. Patrușiuș (I.G. — P 11.008). Ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 8. — *Haploceras (Neoglochiceras) charactheis* (Zeuschner). Coll. E. Avram (I.G. — P 11.002). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 9, 10. — *Haploceras (Neoglochiceras)* sp. Coll. E. Avram (I.G. — P 11.006 A, B). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



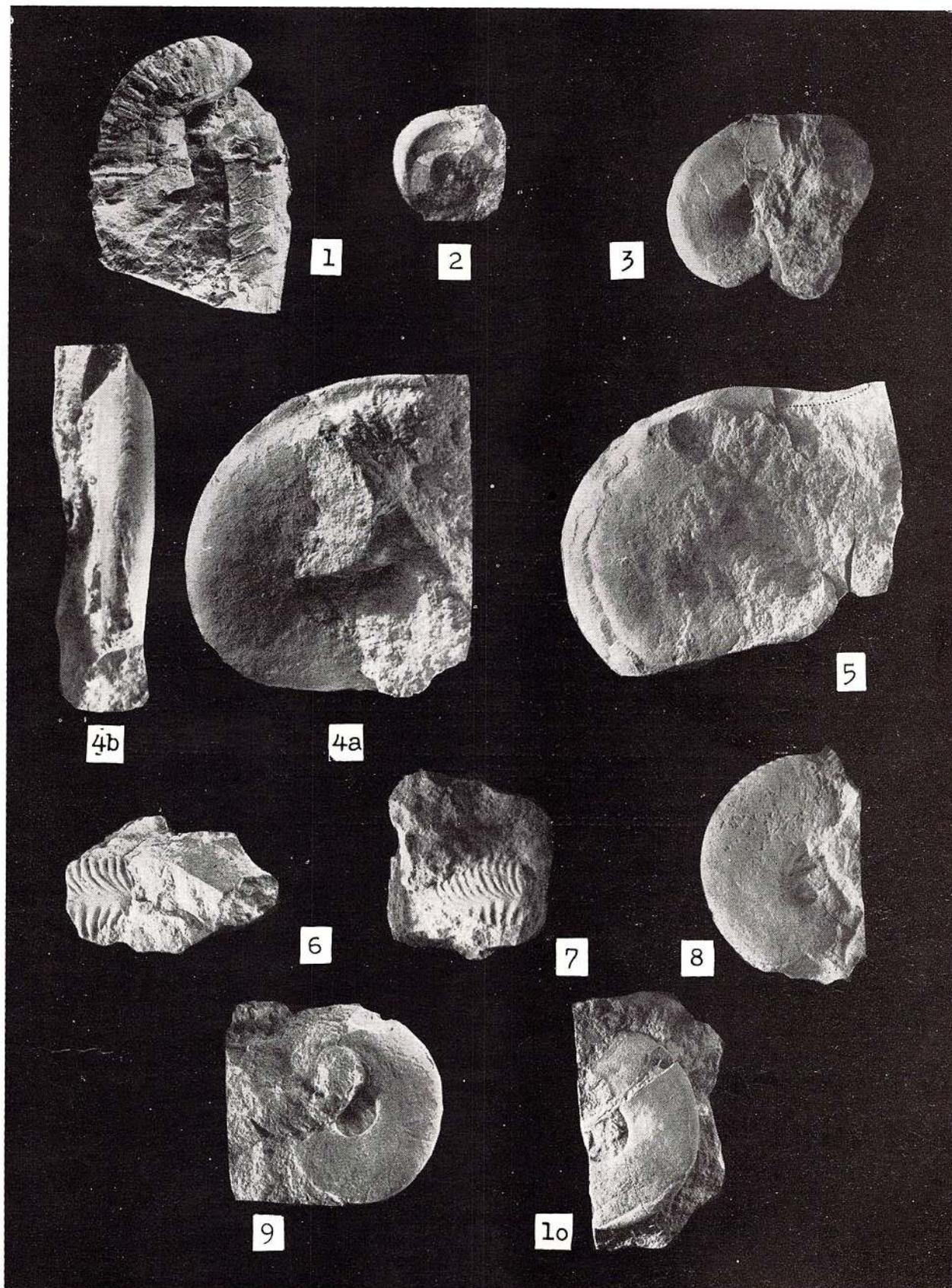


PLANCHE IV

- Fig. 1-4. — *Berriasella (Berriasella) oppeli* (Kilian). Coll. D. Patrulius. 1,3 — Berriasien moyen, vallée de la Carhaga (I.G.—P 11.019 A, B); 2,4 — Berriasien, ruisseau Izvorul Mic (I.G.—P 11.020 A, B).
- Fig. 5,6. — *Berriasella (Berriasella) aff. oppeli* (Kilian). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.021 A, B). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 7. — *Berriasella (Berriasella) aff. privasensis* (Pictet). Coll. E. Avram (I.G.—P 11.026). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 8. — *Berriasella (Berriasella) aff. privasensis* (Pictet). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.025). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 9. — *Berriasella (Berriasella) cf. privasensis* (Pictet). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.024). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



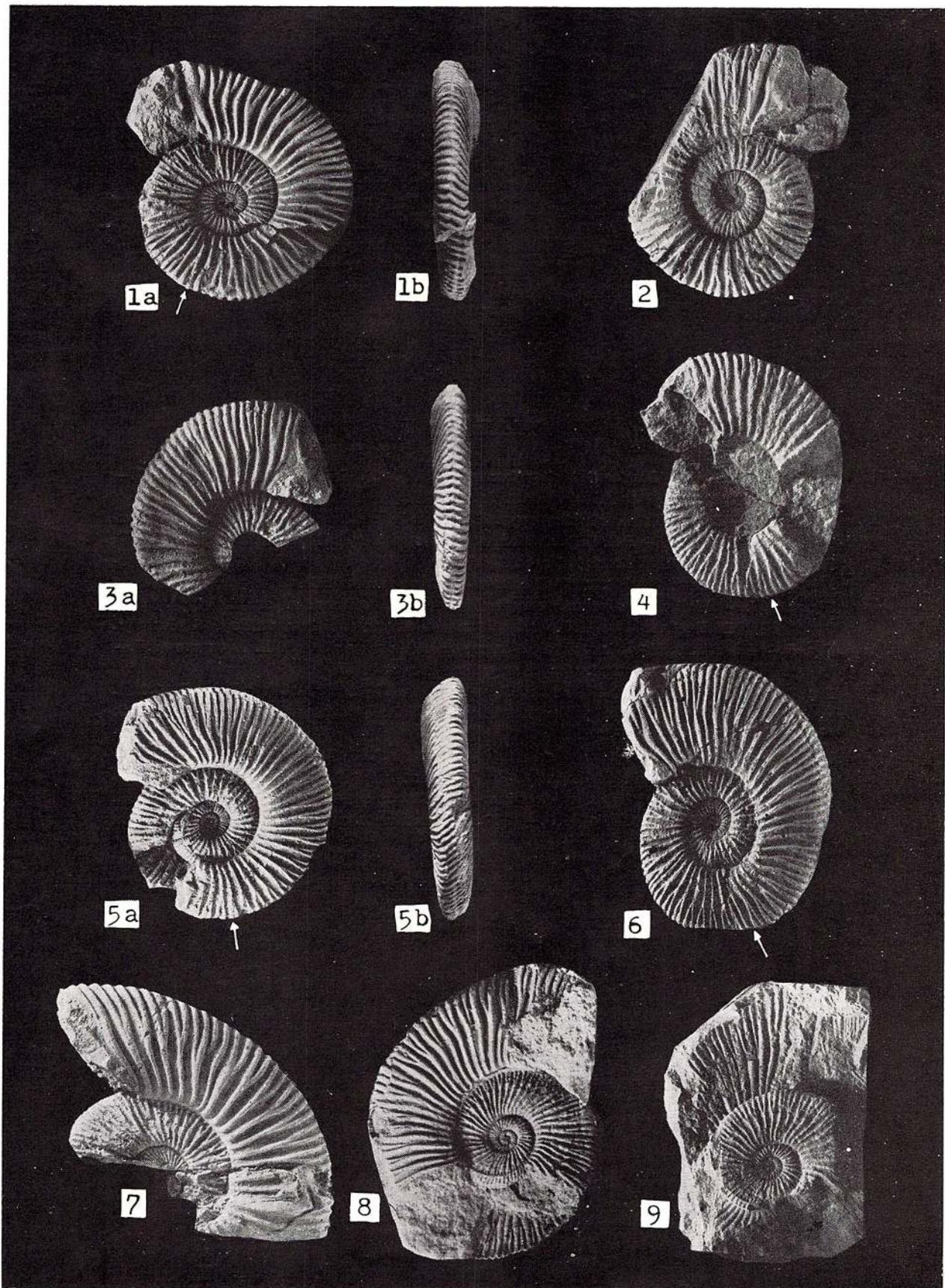


PLANCHE V

- Fig. 1. — *Berriasella (Berriasella) cf. privasensis* (P i e t e t). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.— P 11.022). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 2 a, b. — *Berriasella (Berriasella) ex gr. B. (B.) privasensis* (P i e t e t). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 11 027). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 3. — *Berriasella (Pictliceras) cf. oxycostata* (J a c o b) B r e i s t r o f f e r. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 11.031). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 4 a, b. — *Malbosiceras paramimounum* (M a z e n o t) *alutense* n. ssp. holotype. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. 3972). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 5. — *Berriasella (Pictliceras) cf. chomeracensis* (T o u c a s). Coll. E. A v r a m (I.G.— P 11.032). Berriasien inférieur, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 6. — *Berriasella (Berriasella) berthi* (T o u c a s). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 11.029). Tithonique supérieur?, versant nord de Valca Intunecoasă dans le synclinal de Hăghimaş.
- Fig. 7. — *Berriasella (Berriasella) aff. berthi* (T o u c a s). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.— P 11.028). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 8 a, b. — *Malbosiceras paramimounum* (M a z e n o t) *alutense* n. ssp. paratype. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 11.035). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires figurés sont en grandeur naturelle.



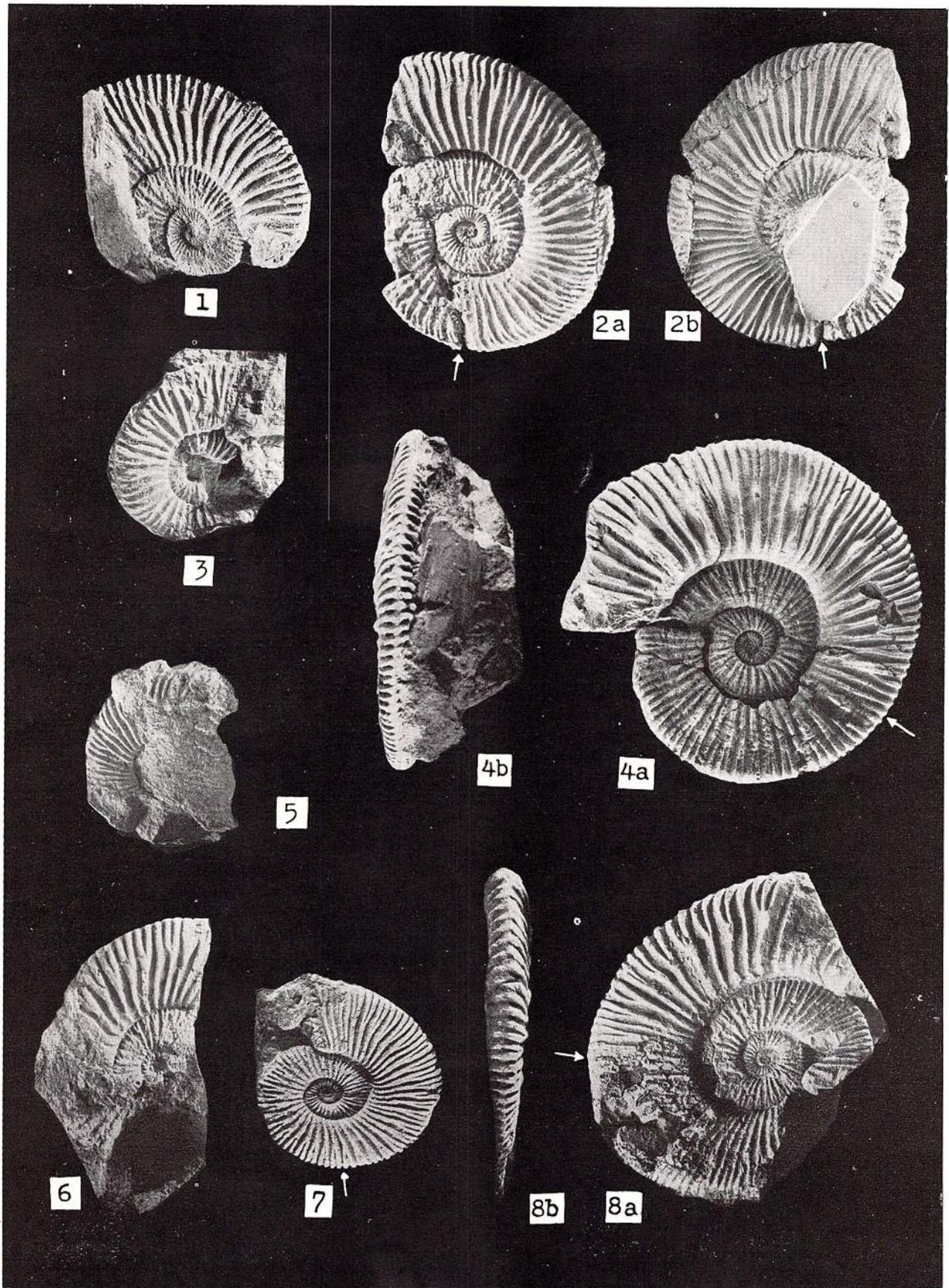


PLANCHE VI

- Fig. 1 a—d. — *Malbosiceras persanense* n. sp., holotype. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 3971 A).
Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 2 a—c. — *Malbosiceras persanense* n. sp., paratype. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 3971 B).
Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 3 a—b. — *Jabronella* n. sp. ex gr. *J. jabronensis* (Mazenot). Coll. D. Patrulius
(I.G.—P 11.010). Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 4 a—b. — *Faurietta gauthieri* Le Hégarat. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.038).
Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 5. — *Berriasella* (*Berriasella*?) *paramacilenta* Mazenot. Coll. D. Patrulius
(I.G.—P 3948). Berriasien, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



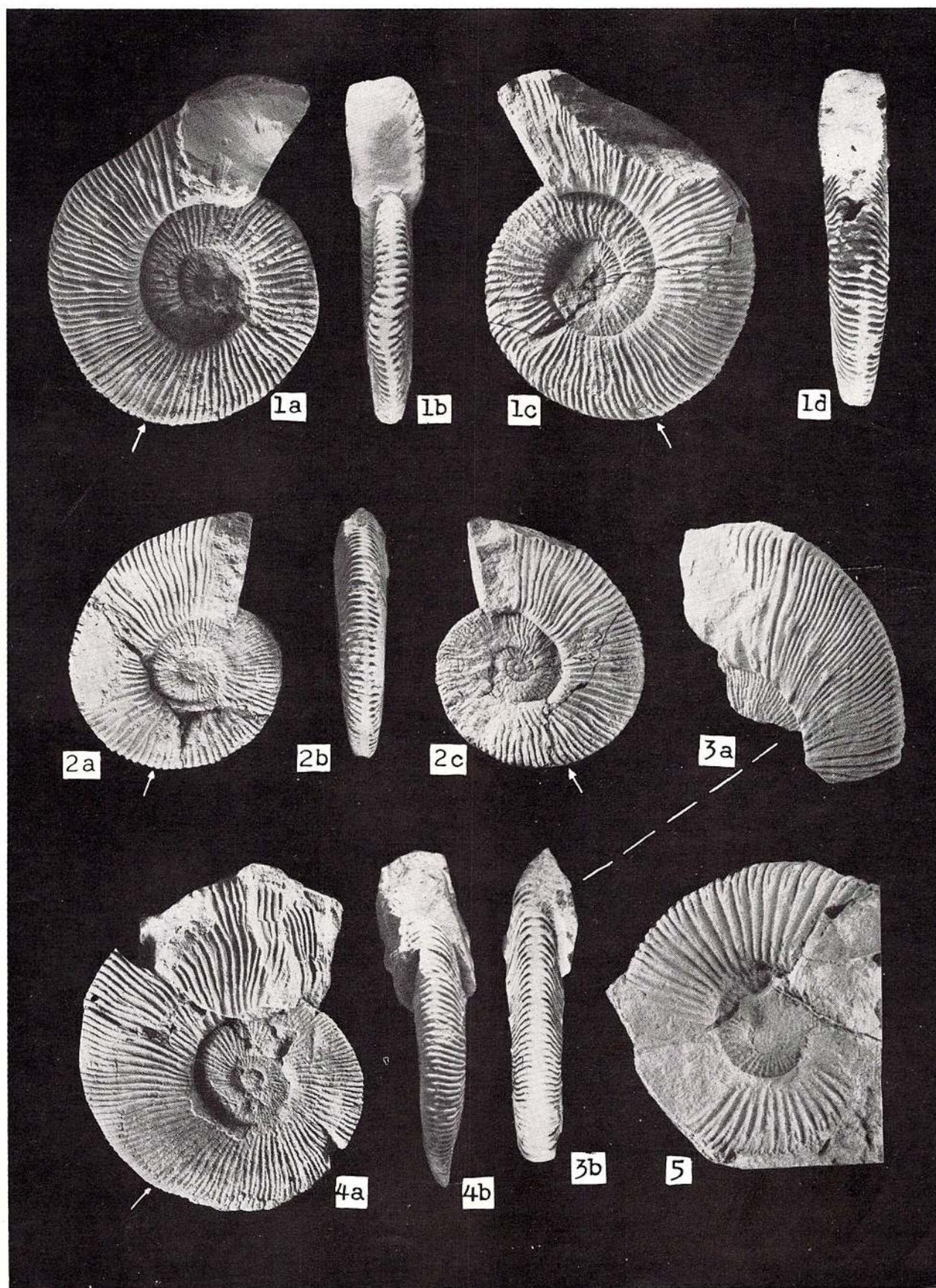


PLANCHE VII

- Fig. 1. — *Mazenoticeras* sp. ex gr. *M. tarini* (Kilian). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.036). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 2,3. — *Fauriella* cf. *rarefurcata* (Pictet). Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.037). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 4. — *Fauriella* (?) sp. ind. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.039). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 5,6. — *Pseudosubplanites* cf. *lorioti* (Zittel). Coll. E. Avram (I.G.—P 11.015 A, B). Passage Tithonique—Berriasien, embouchure du ruisseau Chioves.
- Fig. 7,8. — *Pseudosubplanites fonticus* (Retowski). 7 — coll. E. Avram (I.G.—P 11.012). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioves; 8 — coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.013), Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 9. — *Pseudosubplanites* sp. Coll. E. Avram (I.G.—P 11.017). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioves.
- Fig. 10 a, b. — *Dalmasiceras* sp. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.047). Berriasien, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



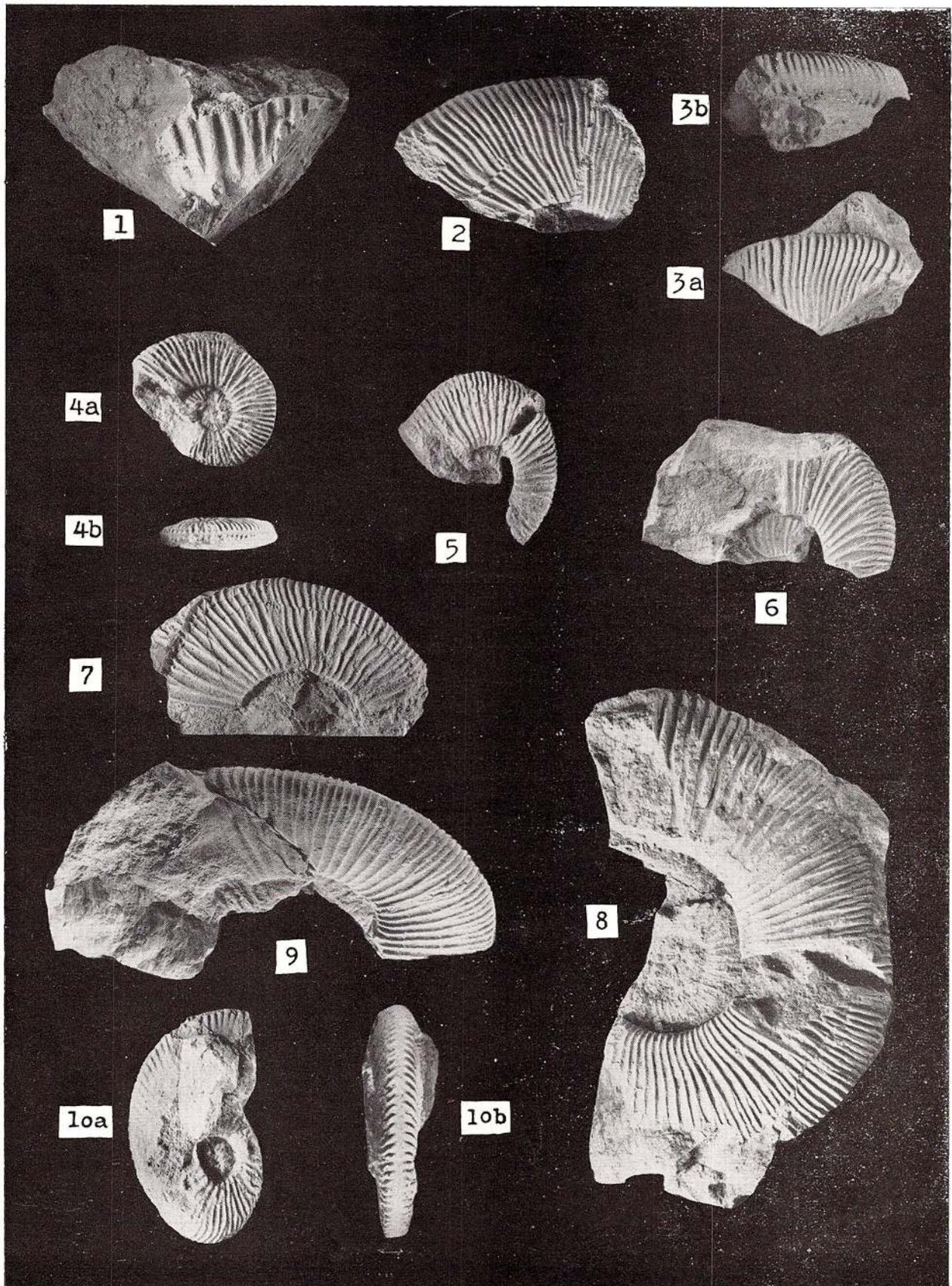


PLANCHE VIII

- Fig. 1. — *Corongoceras (Corongoceras) koellikeriformis* n. sp., holotype. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.042). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 2—5. — *Corongoceras? (Hegaratia) busnardoï* n. sg, n. sp. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.043—11.045). Berriasien, vallée de la Carhaga. Fig. 2 — holotype (I.G.—P 11.043); 2d — copie du moule externe.
- Fig. 6, 7. — *Neocomites* sp. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.048). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 8. — *Neocomites* sp. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.049). Valanginien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 9 a, b. — *Spiticeras (Spiticeras)* aff. *mirum* Djanelidze. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 11.051). Berriasien, vallée Izvorul Mic. 9 b — copie du moule naturel.
- Fig. 10 a, b. — *Spiticeras (Spiticeras) orientale* Kilián. Coll. D. Patrulius (I.G.—P 3914). Berriasien, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



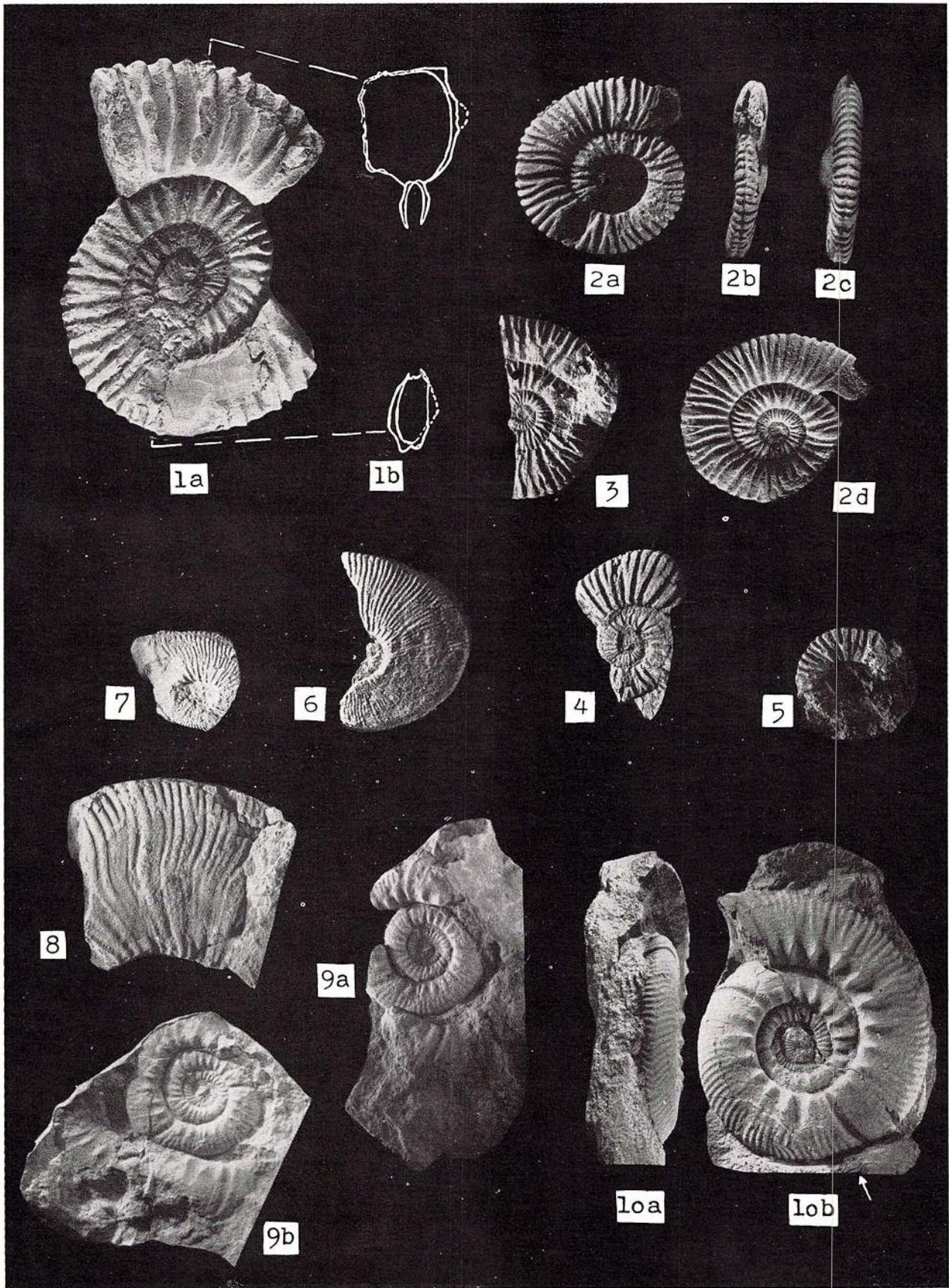


PLANCHE IX

- Fig. 1,2. — *Substreblites (Substreblites) zonarius* (O p p e l). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P 3919).
Berriasien moyen-supérieur, vallée de la Carhaga.
- Fig. 3 a, b. — *Substreblites (Substreblites) callomoni* n. sp., holotype. Coll. D. P a t r u l i u s
(I.G.—P 11.009). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 4. — *Substreblites (Cyrtoiceras) macrotelusm* (O p p e l). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—P
11.010). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 5 a, b. — *Semiformiceras* sp. ex gr. *S. fallauxi* (O p p e l). Coll. E. A v r a m (I.G.—P 11.007).
Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveş.
- Fig. 6. — *Spiticeras (Negreticeras) paranegreli* D j a n e l i d z e. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G.—
P 11.052). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 7. — *Spiticeras (Kilianiceras)* sp. ex gr. *S. (K.) incertum* D j a n. — *S. (K.) damesiforme*
D j a n. Coll. E. A v r a m (I.G.—P 11.053). Berriasien, vallée de la Carhaga.

Tous les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle.



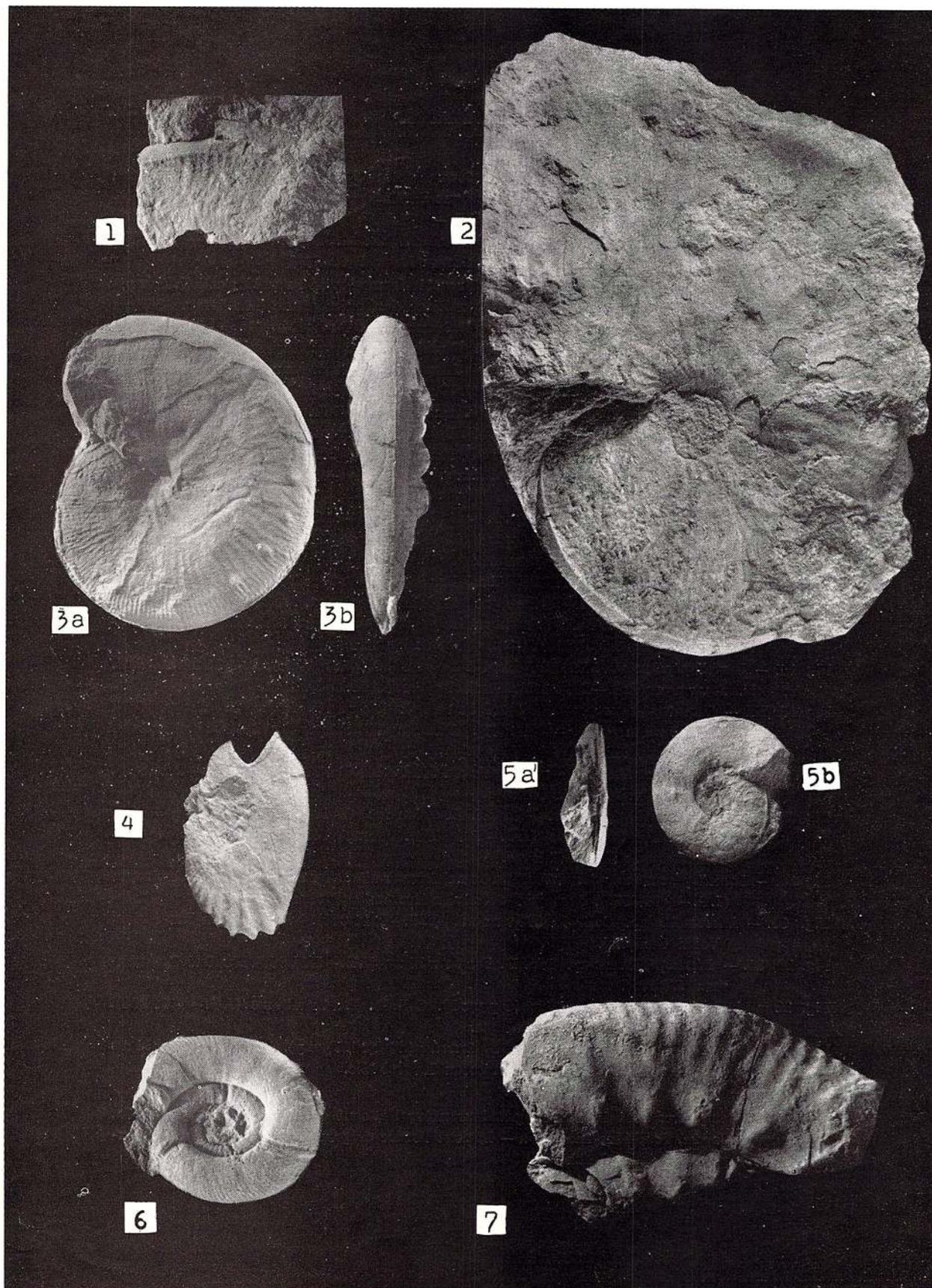


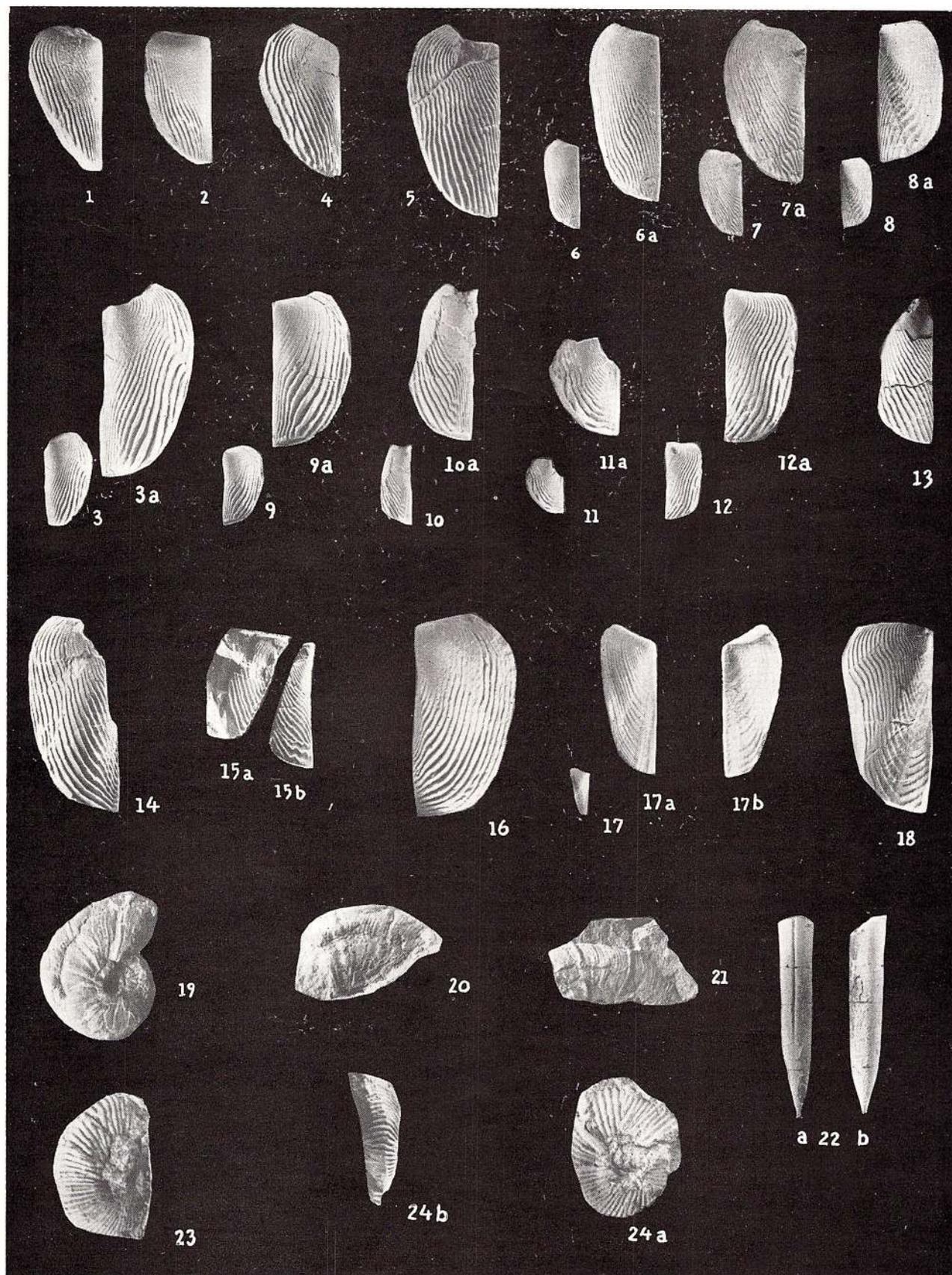


PLANCHE X

- Fig. 1, 2. — *Panlapychus punctatus* (V o l t z) forma *typica* T r a u t h. 1 — coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.528), Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș; 2 — coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11 525), Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 3. — *Panlapychus* n. sp. aff. *P. cinclus* T r a u t h. Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.531). Tithonique terminal-Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 4, 5. — *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) em. T r a u t h forma *typica* T r a u t h; coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.535). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș.
- Fig. 6, 6 a. — *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) forma *longa* T r a u t h. (6a = x2); Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.539). Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 7, 7a. — *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) forma *fractocosta* T r a u t h. (7a = x2); coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.540). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 8, 8a. — *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) forma *moravica* (B l a s c h k e) (8a = x 2); coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.541). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 9, 9a. — *Lamellaptychus beyrichi* (O p p e l) forma *raraui* T u r c u l e i (9a = x2), Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.542) Passage Tithonique — Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș.
- Fig. 10, 10a; 11, 11a. — *Lamellaptychus* gr. A sp. ind. 10a, 11a = x2. 10 — coll. E. A v r a m (I.G. — P 11 544 B), Berriasien, vallée de la Carhaga; 11 — coll. D. P a t r u l i u s (11.544 A), même provenance.
- Fig. 12, 12a. — *Lamellaptychus herthae* (W i n k l e r) (12 a = x2); Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.549). Passage Tithonique supérieur-Berriasien, ruisseau Izvorul Mic.
- Fig. 13. — *Lamellaptychus* gr. A aff. *L. rectecostatus* (P e t) em. T r a u t h. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.543). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 14. — *Lamellaptychus mortillei* (P i c t e t & L o r i o l) forma *radiata* S t e f a n o v. Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.546). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 15a, b. — *Lamellaptychus mortillei* (P i c t e t & L o r i o l) forma n. *zigzag*. Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11.547). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș.
- Fig. 16. — *Lamellaptychus mortillei* — *noricus* T r a u t h. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.548). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 17, 17a, b. — *Lamellaptychus* gr. C (?) aff. *L. aplanatus* (G i l l i e r t o n). 17 a, b = x 3. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.554). Passage Tithonique-Berriasien, embouchure du ruisseau Chioveș.
- Fig. 18. — *Lamellaptychus angulocostatus* (P e t e r s) forma *radiata* T r a u t h. Coll. E. A v r a m (I.G. — P 11 555). Passage Hauterivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 19. — *Barremites* sp. Coll. E. A v r a m. (I.G. — P 11 055). Hauterivien-Barrémien, Valea Cetățelei.
- Fig. 20, 21. — *Plestospitidiscus* sp. Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.056). Hauterivien, ruisseau Chioveș.
- Fig. 22 a, b. — *Conobelus strangulatus* (O p p e l). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 11.058). Berriasien, vallée de la Carhaga.
- Fig. 23, 24 a, b. — *Spitidiscus* sp. ex gr. *S. incertus* (d' O r b i g n y). Coll. D. P a t r u l i u s (I.G. — P 3915). Valanginien, ruisseau Izvorul Mic.

Les exemplaires sont figurés en grandeur naturelle, sauf ceux des figures 3a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, 12a, 17 a — b, dont l'ordre de grandeur est indiqué dans l'explication de la planche.





Redactor : LIGIA FOTE
Tehnoredactor : GEORGETA BORLEA
Traducători : MARIANA SAULEA, MARIA BORGOS,
MARGARETA HĂRJEU, ADRIANA NĂSTASE
Ilustrația : V. NITU

*Dat la cules: octombrie 1975. Bun de tipar: ianuarie 1976. Tiraj: 900 ex.
Hîrlie scris I A. Format 61×86/41,5. Coli de tipar: 25,5. Comanda 2461.
Pentru bibliotecii indicele de clasificare 55(058).*

Tiparul executat la întreprinderea poligrafică „Informația”
str. Brezoianu nr. 23-25, București - România



Institutul Geologic al României



Au apărut:

Lei

MEMORII, vol. VI — Studiul geologic și petrografic al regiunii Rășinari—Cisnădioara-Sadu de MARCELA DESSILA CODARCEA	30,65
MEMORII, vol. VII — Studiul zăcămintului de la Baia Sprie (reg. Baia Mare) de V. MANILICI, D. GIUȘCA, VICTORIA STIOPOL	28,90
MEMORII, vol. VIII — Masivul eruptiv de la Bîrzava (munții Drocea) de H. SAVU	50,60
MEMORII, vol. IX — Bazinul Mehădia. Studiu geologic și paleontologic de O. ILIESCU, A. HINCULOV, LUCIANA HINCULOV	51,00
MEMORII, vol. X — Flora miocenă de la Chiuzbaia (Maramureș) cu un studiu geologic introductiv de R. GIVULESCU, V. GHIURCA	21,90
MEMORII, vol. XI — Geologisch-Paläobotanische Untersuchungen im So-Banater Danubikum de AL. SEMAKA	30,55
MEMORII, vol. XII — Micropaleontological and stratigraphical study on the Upper Cretaceous deposits between the valleys of the Buzău and Rîul Negru (Eastern Carpathians) de TH. NEAGU	41,50
MEMORII, vol. XIII — Etude de la microflore de l'Anisien de la vallée du Cristian (Brașov) de EM. ANTONESCU	18,90
MEMORII, vol. XIV — Etudes de Micropaléontologie	50,76
MEMORII, vol. XV — La faune Malacologique Pontienne de Rădmănești (Banat Roumain) de SUZETTE GILLET, FL. MARINESCU	32,80
MEMORII, vol. XVI — Mollusques et échinides stampiens et égériens de la région de Cluj-Huedin-Rominași (Nord-Ouest de la Transylvanie) de V. MOISESCU	47,60
MEMORII, vol. XVII — Etude micropaléontologique et stratigraphique du Flysch du Crétacé supérieur-Paléogène de la région de Brețcu-Comandău (secteur interne méridional de la nappe de Tarcău — Carpates Orientales) de JANA SÂNDULESCU	20,00
MEMORII, vol. XVIII — Les prosodacnes du sousgenre Psilodon de I. MOTAS, I. ANDREESCU, I. PAPAIANOPOL și Les Mollusques pontiens de Tirol (Banat roumain) de FL. MARINESCU	32,00
MEMORII, vol. XIX — Paläobotanische Studien im Tertiär Siebenbürgens de R. GIVULESCU, ELISABETA OLOS	30,00
MEMORII, vol. XX — Faune à mollusques oligocènes des couches de Hoia et de Mera (NW de la Transylvanie) de la collection A. Koch de V. MOISESCU, N. MESZAROS	20,00
MEMORII, vol. XXI — Upper jurassic and Lower Cretaceous microfacies from the Bicz valley basin (east Carpathians) de O. DRAGASTAN	68,90
MEMORII, vol. XXII — Catalogum florum fossilium Romaniae descriptorum de R. GIVULESCU	37,40
MEMORII, vol. XXIII — Etude des foraminifères du Miocène inférieur et moyen du nord-ouest de la Transylvanie de GH. POPESCU	82,20
MEMORII, vol. XXIV — Contributions à la paléontologie du Jurassique terminal et Crétacé des Carpates	
MEMORII, vol. XXV — Monographie de la faune des foraminifères éocénocènes du couloir de Dîmbovicioara, de Codlea et des Monts Perșani (Couches de Carhaga) de TH. NEAGU	91,50



INSTITUTUL DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ

MEMORII

VOL. XXIV

CONTRIBUȚII LA PALEONTOLOGIA JURASICULUI
TERMINAL ȘI A CRETACICULUI DIN CARPAȚI

BUCUREȘTI 1976



Institutul Geologic al României