

Proc. 1st Int. Conf. on Rudists
(Beograd, 1988) – "Rudists",
UGSY, Mem. Publ., 2002

DISTRIBUTIONS STRATIGRAPHIQUES ET GEOGRAPHIQUES DES RUDISTES DU CRÉTACÉ SUPÉRIEUR EN TURQUIE

SACIT ÖZER*

RESUME

Nos travaux récents sur les Rudistes du Crétacé supérieur nous ont permis d'exposer leur distributions stratigraphiques dans différentes régions de la Turquie comme les suivantes:

Cénomaniens: A cette époque, les formations à Rudistes se localisent seulement dans les Taurides (Anatolie Sud). Les Rudistes à canaux tels *Neocaprina gigantea*, *Ichthyosarcolithes bicarinatus*, *Caprina schiosensis* et *Caprina carinata* ont été identifiées dans les calcaires d'âge cénomanien moyen et supérieur des Taurides occidentales.

Sénonien inférieur: Les formations à Rudistes ont un développement continu au Sénonien inférieur dans les Taurides; mais dont les Rudistes ne sont pas encore étudiés précisément. Dans les environs d'Izmir (Anatolie occidentale), on observe les calcaires à Rudistes d'âge sénonien qui contiennent une association constituée particulièrement par des Hippuritidés (*Vaccinites taburni*, *Vaccinites sulcatus* et *Hippurites nabresinensis*) et des fragments de Radiolitidés spécifiquement indéterminables.

Sénonien supérieur: On constate un développement progressif, particulièrement au cours de Maestrichtien, des formations à Rudistes dans toutes les régions de l'Anatolie. La faune de rudiste est remarquablement riche. Les espèces des genres *Pironaea*, *Vaccinites*, *Hippurites*, *Colveraia*, *Joufia*, *Miseia*, *Balabania*, *Kurtinia*, *Branislavia*, *Sabinia*, *Vautrinia*, *Dictyoptychus*, *Pseudopolyconites*,

Sphaerulites, *Radiolites*, *Biradiolites*, *Gorjanovicia*, *Bournonia* et *Lapeirousia* ont été déterminées dans les calcaires gresseux de l'Anatolie Centrale, Est, Sud-Est, de la Péninsule de Kocaeli et des Pontides. Parmi ces genres, il apparaît que *Vautrinia* et *Dictyoptychus* sont des taxons caractéristiques de l'Anatolie Sud-Est (plate-forme arabe) et *Colveraia* et *Joufia* de l'Anatolie Centrale et Est (plate-forme anatolienne).

INTRODUCTION

Cette note a pour but d'exposer les distributions stratigraphiques et géographiques acquises sur la paléontologie et biostratigraphie des Rudistes du Crétacé supérieur de la Turquie. Les données qui sont ici présentées sont le résultat de travaux menés depuis une dizaine d'années par l'auteur sur l'Anatolie Centrale, Est, Sud-Est, les Taurides occidentales, l'Anatolie occidentale, le Péninsule de Kocaeli (Bithynie) et les Pontides occidentales.

DISTRIBUTIONS STRATIGRAPHIQUES ET GEOGRAPHIQUES

Les principaux gisements à Rudistes d'âge cénomanien, sénonien inférieur et supérieur sont portés sur la figure 1.

Cénomaniens: Les formations à Rudistes d'âge cénomanien se localisent seulement dans les Taurides. Au massif des Bey Daglari (Fig. 1), le

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova-Izmir, Turquie.

Cénomaniens est représenté par des calcaires (Fig. 2/2) dans lesquels se rencontrent les Rudistes à canaux (ÖZER, 1988 b): *Neocaprina gigantea* PLENIČAR, *Ichthyosarcollites bicarinatus* (GEMMELLARO), *Caprina schiosensis* BOEHM, *Caprina carinata* (BOEHM) (Pl. I, fig. 1, 2). Les données

biostratigraphiques des espèces déterminées permettent un âge cénomanien moyensupérieur (POLŠAK, 1967; CARBONE, PRATURLON et SIRNA, 1971; SIRNA, 1982; Camoin, 1983). Les foraminifères témoignant de cette âge, ont été trouvés dans les niveaux à Rudistes (POISSON, 1977).

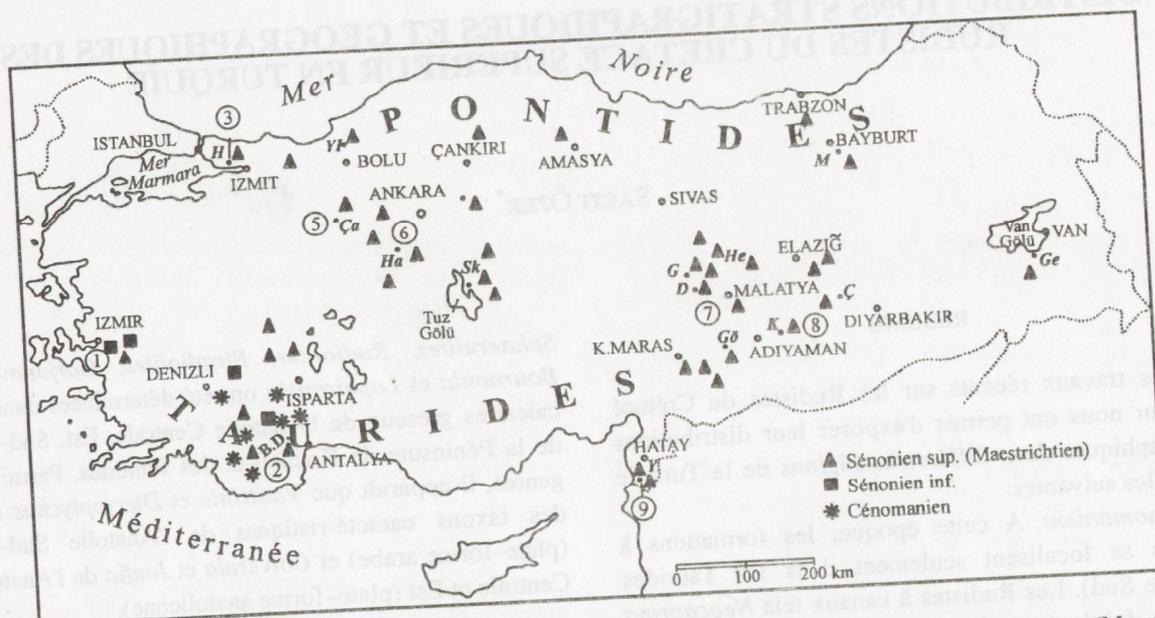


Fig. 1 - Répartition actuelle des gisements à Rudistes en Turquie au CénoManien, au Sénoien inférieur et supérieur (Maestrichtien). Les numéros 1 à 9 montrent les localisations des coupes schématisées dans la figure 2. B.D. - Bey Daglari, Ç - Çayirhan, Ç - Çermik, D - Darende, G - Gürün, Gö - Gölbaşı, H - Hereke, Ha - Hayama, He - Hekimhan, K - Kahta, M - Maden, Ma - Malibogazi, Sk - Çerflikoşisar, Y - Yayladag, Yi - Yigilca, TG - Tuz Gölü, V - Van Gölü.

Sénoien inférieur: Les gisements à Rudistes s'observent dans les Taurides et dans les environs d'Izmir (Anatolie occidentale).

Les Rudistes des Taurides ne sont pas encore étudiés dans un cadre paléontologique. Cependant, on peut signaler la présence des Hippuritidés et Radiolitidés trouvés dans les niveaux du Santonien dans les Taurides occidentales (ÖZGÜL, 1976; POISSON, 1977).

Les Rudistes des environs d'Izmir se trouvent dans des blocs calcaires crétacés supérieurs (Fig. 2/1) du complexe de Bornova d'âge campanien à paléocène (ERDOGAN, 1985; ÖZER, 1989b). Dans les niveaux du Sénoien supérieur de ces calcaires, les Hippuritidés sont abondants, mais appartiennent à trois espèces qui sont *Vaccinites taburni* GUISCARDI, *Vaccinites sulcatus* DEFRANCE et *Hippurites nabresinensis* FUTTERER (Pl. I, fig. 3,

4). La distribution stratigraphique des espèces déterminées va en générale du Santonien au Campanien (POLŠAK, 1967; PLENIČAR, 1975; ACCORDI, CARBONE et SIRNA, 1982; BILLOTE, 1984). Mais seul *H. nabresinensis* peut être observé aussi dans le Maestrichtien (PAMOUKTCHIEV, 1981). Dans les environs d'Izmir, au-dessus des niveaux à Hippuritidés des blocs de calcaires du Crétacé supérieur se trouvent toujours des calcaires micritiques à Foraminifères planctoniques (Fig. 2/1) datant du Santonien supérieur à Campanien (ÖZER et IRTEM, 1982; ÖZER, 1989 b). Ceci nous oblige à donner aux niveaux à Hippuritidés un âge santonien.

Sénoien supérieur: Les formations à Rudistes, au Sénoien supérieur, présentent une répartition très général qui intéresse toutes les régions de l'Anatolie (Fig. 1). Le Sénoien

supérieur a été iden-tifié; il s'agit d'une faices à caractère détrititue constituant par des alternances des conglomérats, des grès, des calcaires gréseux à

Rudistes et à grands Foraminifères benthiques et des argiles sa-bleux à Foraminifères planctoniques (Fig. 2/3-9).

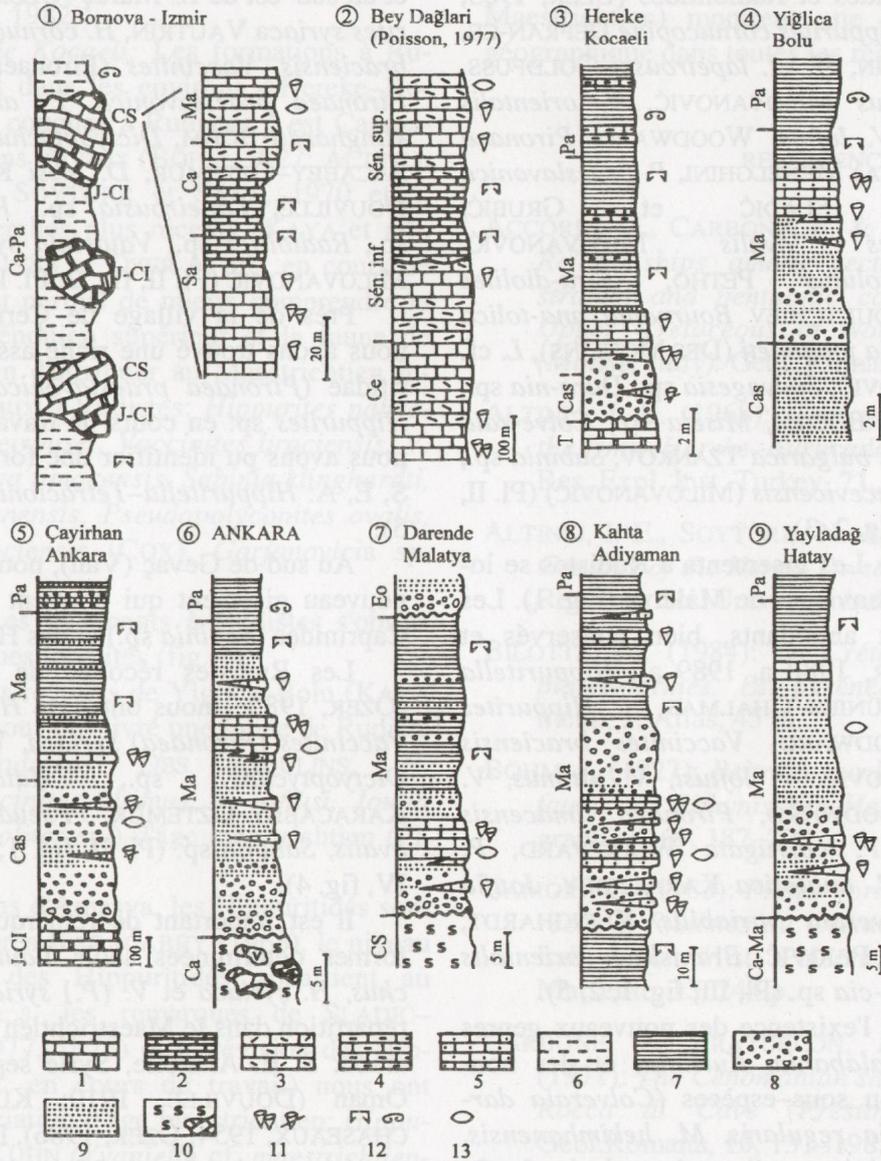


Fig. 2 - Tableau des principales coupes des gisements à Rudistes de l'Anatolie (Localisation des profils 1 à 9: Fig. 1). 1 - calcaires néritiques; 2 - calcaires pélagiques; 3 -calcaires bioclastiques; 4 - marno-calcaires; 5 - calcaires gréseux; 6 - argiles, grès (flysch); 7 - argiles sableux; 8 - conglomérats; 9 - grès; 10 - série ophiolitique; 11 - Rudistes; 12 - Foraminifères planctoniques; 13 - grands Foraminifères benthiques. T - Triassique; J-CI - Jurassique-Crétacé inférieur; CS - Crétace supérieur; Ce - Cénomaniens; Sa - Santonien; Ca - Campanien; Gas - Campanien supérieur; Ma - Maestrichtien; Pa - Paléocène; Eo - Eocène.

A cette époque, la diversité générique et spécifique des Rudistes remarquablement augmente. Les arguments biostratigraphiques tirés des Rudistes et

des grands Foraminifères sont convergents et permettent d'attribuer au Maestrichtien les associations des Rudistes comme suites:

Anatolie Centrale: Les gisements à Rudistes ont été observés dans les environs d'Ankara (Fig. 1). La faune de Rudistes y est typiquement maestrichtienne et elle est dominée principalement par les Hippuritidés et Radiolitidés (ÖZER, 1983, 1987, 1988 a): *Hippurites cornucopiae* DEFRAN-CE, *H. heritschi* KÜHN, *H. cf. lapeirousei* GOLDFUSS, *Vaccinities ultimus* MILOVANOVIĆ, *V. orientalis* MILOVANOVIĆ, *V. loftusi* WOODWARD, *Pironaea polystyla* (PIRONA) MENELGHINI, *P. praeslavonica* MILOVANOVIĆ, SLADIĆ et GRUBIĆ, *Pseudopolyconites ovalis* MILOVANOVIĆ, *Sphaerulites solutus* PETHÖ, *Bira-diolites bulgaricus* PAMOUKTCHIEV *Bournonia anatolica* ÖZER, *Lapeirousia jouanneti* (DES MOULINS), *L. cf. plana* MILOVANOVIĆ, *Sauvagesia* sp., *Duranina* sp., *Joufia reticulata* BOEHM, *Miseia* sp., *Colveraia* sp., *Mitrocaprina bulgarica* TZANKOV, *Sabinia* sp., *Branislavia cf. bacevicensis* (MILOVANOVIĆ) (Pl. II, fig. 2, 3; Pl. IV, fig. 2, 3).

Anatolie Est: Les gisements à Rudistes se localisent dans les environs de Malatya (Fig. 1). Les Rudistes y sont abondants, bien conservés et diversifiés (ÖZER, 1988 a, 1989 a): *Hippuritella variabilis* MÜNIER-CHALMAS, *Hippurites colliciatus* WOODWARD, *Vaccinities braciensis* SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ, *V. loftusi*, *V. ultimus*, *V. vesiculosus* WOODWARD, *Pironaea timacensis* MILOVANOVIĆ, *P. corrugata* WOODWARD, *P. praeslavonica*, *P. anatolica* KARACABEY, *Joufia reticulata*, *Colveraia variabilis* KLINGHARDT, *Sabinia rtanjica* PEJOVIĆ, *Branislavia orientalis* ÖZER, *Gorjanovicia* sp. (Pl. III, fig. 1, 2, 5).

Nous notons l'existence des nouveaux genres (*Darendeella*, *Balabania*, *Kurtinia*) et des nouvelles espèces ou sous-espèces (*Colveraia darendeensis*, *Miseia regularis*, *M. hekimhanensis*, *M. osculata*, *Sabinia rtanjica triangularis*, *Joufia cappadociensis melitenensis*) qui ont été déterminées par KARACABEY (1972, 1974) et KARACABEY-ÖZTEMÜR (1976, 1979, 1980).

Nous annonçons la découverte des gisements à Rudistes (*Vaccinities loftusi*, *Pironaea* sp., *Gorjanovicia* sp., Radiolitidés et Caprinidés: en cours de travail) au sud-est d'Elazig (Fig. 1).

Les Hippuritidés, les Radiolitidés et les Caprinidés cités sont caractéristiques du Maestrichtien de Yougoslavie (POLŠAK, 1965; SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ, 1967, 1979, 1981), de

Bulgarie (PAMOUKTCHIEV, 1981) et ainsi que de Sicile (CAMOIN, 1983).

Anatolie Sud-Est: Les principaux gisements sont représentés à l'est d'Adiyaman (ÖZER, 1986) et au sud-est de K. Maraç (ÖZER, 1988 a): *Hippurites syriaca* VAUTRIN, *H. cornucopiae*, *Vaccinities braciensis*, *Vaccinities (Pironaea) syriaca* Vaut., *Pironaea praeslavonica*, *P. anatolica*, *Sabinia klinghardti* BÖHM, *Dictyoptychus euphratica* KARACABEY-ÖZTEMÜR, *D. leesi* KÜHN, *D. striatus* DOUVILLÉ, *Lapeirousia* sp., *Pseudopolyconites* sp., *Radiolites* sp., *Vautrinia syriaca* (VAUTRIN) MILOVANOVIĆ (Pl. II, fig. 2; Pl. III, fig. 4).

Près de la village de Çermik (Diyarbakir), nous avons trouvé une riche association d'Hippuritidés (*Pironaea praeslavonica*, *Vaccinities* sp., *Hippurites* sp.: en cours de travail) dans la quelle nous avons pu identifier une forme à trois replis—S, E, A: *Hippuritella-Tetracionites* sp. (Pl. II, fig. 5).

Au sud de Gevaç (Van), nous avons trouvé un nouveau gisement qui contient les fragments de Caprinidés (*Sabinia* sp.) et des Hippuritidés.

Les Rudistes récoltés de Yayladagi-Hatay (ÖZER, 1989c) nous ont livré *Hippurites syriaca*, *Vaccinities (Pironaea) syriaca*, *Vautrinia syriaca*, *Dictyoptychus* sp., *Hatayia spinosus* KARACABEY-ÖZTEMÜR, *Pseudopolyconites cf. ovalis*, *Sabinia* sp. (Pl. II, fig. 1; Pl. III, fig. 2; Pl. IV, fig. 4).

Il est important de remarquer que parmi les formes déterminées seuls *Vautrinia*, *Dictyoptychus*, *H. syriaca* et *V. (P.) syriaca* montrent une répartition dans le Maestrichtien de la plate-forme arabe: S. E. Anatolie, Syrie septentrionale, Iran, Oman (DOUVILLÉ, 1910; KÜHN, 1929; DÉCHASSEAUX, 1954; ÖZER, 1986). Les autres espèces ont été trouvées dans le Maestrichtien de la plate-forme anatolienne (Est, Centrale, Anatolie) et de la plate-forme apulienne (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ, 1967; CAMOIN, 1983; ÖZER, 1983 etc.).

Taurides: Nous avons recueilli les Hippuritidés et les Radiolitidés (en cours de travail) dans les niveaux d'âge maestrichtien des calcaires du massif des Bey Daglari. Au nord d'Isparta nous avons trouvé les fragments de Radiolitidés remaniés dans les séries pélagiques du Maestrichtien.

Anatolie occidentale: Cette région est pauvre

du point de vue des affleurements à Rudistes d'âge sénonien supérieur par rapport aux autres régions de la Turquie. Les fragments de Radiolitidés des couches maestrichtiennes ne sont signalés jusqu'à maintenant qu'aux environs de Bornova-Izmir (ÖZER et IRTEM, 1982).

Péninsule de Kocaeli: Les formations à Rudistes affleurent dans les environs d'Hereke-Kocaeli. L'âge des couches à Rudistes y est Campanien selon anciens travaux (BÖHM, 1927; ALTINLI, 1968; ALTINLI, SOYTÜRK et SAKA, 1970 etc.). Mais, nos recherches plus récentes (KAYA et all., 1986 b; ÖZER, 1988 a; ÖZER et all., en cours de travail) nous ont permis de mieux comprendre la succession du Sénonien supérieur et la faune de Rudistes et enfin d'attribuer au Maestrichtien inférieur les niveaux à Rudistes: *Hippurites nabresinensis*, *H. lapeirousei*, *Vaccinites braciensis*, *V. ultimus*, *Pironaea timacensis*, *Sabinia klinghardti*, *Miseia hekimhanensis*, *Pseudopolyconites ovalis*, *Joufia cappadociensis* (COX), *Gorjanovicia* sp. (Pl. I, fig. 1).

Pontides: Les gisements à Rudistes s'observent dans quelques localités (fig. 1).

Les Rudistes récoltés de Yigilca-Bolu (KAYA et all., 1986 a) nous ont livré une faune de Rudiste (*Hippurites radiosus* DES MOULINS, *H. colliciatatus*, *Vaccinites ultimus*, *V. loftusi*, *Joufia reticulata*, *Radiolites* sp.) d'âge maestrichtien (Pl. I, fig. 5, 6).

Aux environs d'Amasya, les Hippuritidés sont dominants. D'après KARACABEY (1968), le niveau stratigraphique des Hippuritidés appartient au Campanien. Mais, les remarques de SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ (1977, 1978) et la révision des Hippuritidés (ÖZER, en cours de travail) nous ont fourni une association d'âge maestrichtien: *Hippurites heritschi* KÜHN (*Yvaniella* cf. *maestrichtiensis* MILOVANOVIĆ, selon KARACABEY, 1968), *Hippurites colliciatatus*, *Vaccinites ultimus*, (*Vaccinites amasiaensis* n. sp., selon KARACABEY, 1968), *Vaccinites oppeli* DOUVILLÉ, *Vaccinites braciensis* (*Hippurites* (*Vaccinites*) cf. *inaequicostatus* MÜNSTER, selon KARACABEY, 1968).

Les Rudistes des Pontides orientalis (Trabzon, Bayburt) ne sont pas encore étudiés en détail. Nous avons déterminé quelques Rudistes (*Hippurites* cf. *heritschi*, *Vaccinites* cf. *sulcatus* DEFANCE, aff. *Colveria* sp.) provenant de la localité de Maden.

En conclusion, on peut signaler que les gisements à Rudistes du Cénomaniens et du Sénonien inférieur se localisent dans les Taurides (Sud, Anatolie). Par contre, les formations à Rudistes du Sénonien supérieur (particulièrement Maestrichtien) montrent une grande répartition géographique dans toutes les régions de l'Anatolie.

REFERENCES

- ACCORDI, G., CARBONE, F. & SIRNA, G. (1982): *Relationships among tectonic setting substratum and benthonic communities in the Upper Cretaceous of Northeastern Matese (Molise, Italy)*. Geol. Romana, **21**, 755-793.
- ALTINLI, I. E. (1968): *Geologic investigation of the Izmit-Hereke-Kurucadag area*. Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **71**, 1-28.
- ALTINLI, I. E., SOYTÜRK, N. & SAKA, K. (1970): *Geology of the Herek-Tavsancil-Tepecik area*. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, B, **35**, 69-75.
- BILOTTE, M. (1984): *Le Crétacé supérieur des plates-formes Est-pyrénéennes*. Strata, 2, mém., **1**, Atlas, 45 pl.
- BÖHM, J. (1927): *Beitrag zur Kenntnis des Senon fauna der Bithynischen Halbinsel*. Palaeontographica, **69**, 187-222.
- CAMOIN, G. (1983): *Plates-formes carbonatées et récifs à Rudistes du Crétacé de Sicile*. Trav. Lab. Géol. Hist. Paléont. Univ. Provence, Marseille, **13**, 244 p.
- CARBONE, F., PRATURLON, A. & SIRNA, G. (1971): *The Cenomanian shelf-edges facies of Rocca di Cave (Prestini Mts. Latium)*. Geol. Romana, **10**, 131-198.
- DÉCHASEAUX, C. (1954): *Étude sur un Rudiste de Syrie le genre Vautrinia Milovanović*. Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient, **V**, 173-190.
- DOUVILLÉ, H. (1910): *Études sur les Rudistes, Rudistes de Sicile, d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse*. Mém. Soc. Géol. France, **41**, 84 p.
- ERDOGAN, B. (1985): *Some stratigraphic and structural characteristics of the Bornova*

- complex. Abstracts of the Geol. Cong. Turkey 1985, Ankara, p. 14.
- KARACABEY, N. (1968): *Sur les nouvelles espèces de Vaccinites Fischer et Yvaniella Milovanovič trouvées dans la région d'Amasya*. Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **71**, 29–41.
- KARACABEY, N. (1972): *Quelques rudistes provenant de la région de Divrigi (Turquie orientale)*. Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **78**, 46–54.
- KARACABEY, N. (1974): *Sur une nouvelle espèce de Colveraia Klinghardt et une nouvelle sous-espèce de Joufia Boehm en Turquie*. Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **82**, 78–85.
- KARACABEY-ÖZTEMÜR, N. (1976): *Un nouveau genre de Radiolitidae: Darendeella n. gen.* Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **86**, 69–76.
- KARACABEY-ÖZTEMÜR, N. (1979): *Three new species of the genus Miseia and proposal of a new subfamily of Radiolitidae*. Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey, **92**, 40–46.
- KARACABEY-ÖZTEMÜR, N. (1980): *Two new genera of Radiolitidae (Balabania n. gen., Kurtinia n. gen.) from Turkey*. Bull. Geol. Soc. Turkey, **23**, 1, 79–86.
- KAYA, O., DIZER, A., TANSEL, I., ÖZER, S. (1986a): *Stratigraphy of the Upper Cretaceous and Paleogene in Yiglica-Bolu (NW Turkey)*. Bull. Min. Res. Expl., **107**, 1–20.
- KAYA, O., WIEDMANN, J., KOZUR, H., ÖZDEMİR, Ü., ÖZDEMİR, Ü., ÖZER, S. & BEAUVAIS, L. (1986b): *A new discovery of the Lower Cretaceous in Istanbul-Turkey*. Bull. Min. Res. Expl., **107**, 106–111.
- KÜHN, O. (1929): *Beitrage zur Palaeontologie und stratigraphie von Oman (Ost-Arabian)*. Ann. Naturhist. Mus. in Wien, **43**, 13–33.
- ÖZER, S. (1983): *Les formations à Rudistes du Sénonien supérieur d'Anatolie Centrale (Turquie)*. Trav. Lab. Stra. Paléoéco. Univ. Provence, Marseille, Nouvelle sér., **1**, 32 p.
- ÖZER, S. (1986): *Faune de Rudistes maestrichtienne de l'environ de Kahta-Adiyaman (Anatolie Sud-Est)*. Bull. Min. Res. Expl., **107**, 101–105.
- ÖZER, S. (1987): *Une nouvelle espèce du genre de Bournonia Fischer (Rudiste, Bivalvia) dans le Maestrichtien de l'Anatolie Centrale (Turquie)*. Bull. Min. Res. Expl., **108**, 43–47.
- ÖZER, S. (1988a): *The paleontology and biogeography of the pironaeen (Rudist) species from the Central-East-Southeast Anatolia and Ko-caeli Peninsula*. Geol. Bull. Turkey, **31**, 47–58.
- ÖZER, S. (1988b): *Description de quelques Rudistes à canaux dans le Cénomaniens de Turquie*. Géol. Méditerranéenne, **XV**, **2**, 159–167.
- ÖZER, S. (1989a): *A new species of the genus Branislavia from Turkey*. Diga Tu J. Eng. Environ., **12**, **3**, 328–333.
- ÖZER, S. (1989b): *Sur une faune d'Hippuritidés des calcaires du Crétacé supérieur de la zone d'Izmir-Ankara (Anatolie occidentale). Interêt paléontologique et stratigraphique*. Rev. Paléobiologie, **8**, **2**, 335–343.
- ÖZER, S. & IRTEM, O. (1982): *Geological setting, stratigraphy and facies characteristics of the Upper Cretaceous limestones in the Isiklar-Altindag (Bornova-Izmir) area*. Bull. Geol. Soc. Turkey, **25**, 41–47.
- ÖZGÜL, N. (1976): *Some geological aspects of the Taurus orogenic belt-Turkey*. Bull. Geol. Soc. Turkey, **19**, 65–78.
- PAMOUKTCHIEV, A. (1981): *Les fossiles de Bulgarie*. Acad. Bulgare des Scie., **5**, 152–206.
- PLENIČAR, M. (1975): *Hippuritidae of Nanos and the Trieste-Komen plain*. Slov. Akad. Znanosti in Umetnosti, **18**, **4**, 85–115.
- POISSON, A. (1977): *Recherches géologiques dans les Taurides occidentales (Turquie)*. Thèse Univ. Paris-Sud (Orsay), 795 p.
- POLŠAK, A. (1965): *Joufia reticulata Boehm dans le Maestrichtien de Bespelj au Nord de Jajce (Bosnie)*. Geol. Vjesnik, **18**, **2**, 337–340.
- POLŠAK, A. (1967): *Macrofaune de l'Istrie meridionale (Yougoslavie)*. Palaeontologia Jugoslavica, **8**, 219 p.
- SIRNA, G. (1982): *Quelques Rudistes cénomaniens du Monte Pellegrino (Palermo, Sicile)*. Geol.

- Romana, **21**, 79–87.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1967): *Hippurites bra-ciensis n. sp. und die biostratigraphische Bedeutung einiger senonischer Hippuriten*. Geol. Anal. Balk. Poluostrv., **33**, 139–155.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1972): *Senonian limestones with Orbitoides and Rudists from Kozluk (Northeastern Bosnia)*. Ann. Géol. Penn. Balk., **37**, 111–150.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1977): *Hippurites from the Maestrichtian sediments of Eastern Serbia*. Ann. Géol. Penn. Balk., **41**, 257–268.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1978): *Hippurites heritschi and the Maestrichtian Rudist horizons in the Senonian sediments at St. Bartholoma (Kainachbecken, Austria)*. Ann. Géol. Penn. Balk., **42**, 421–446.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1979): *Maestrichtian Rudist from Orbitoid limestones of Pokonji Dol on the Island Hvar*. Ann. Géol. Penn. Balk., **43/44**, 293–301.
- SLADIĆ–TRIFUNOVIĆ, M. (1981): *Discovery of Colveraias in the Maestrichtian of Yugoslavia (Islands Brač and Hvar)*. Ann. Géol. Penn. Balk., **45**, 221–227

PLANCHE I

Fig. 1. *Neocaprina gigantea* PLENIČAR, Cénomanién, Bey Daglari (Taurides occidentales). Section transversale de la valve droite: ma, mp—apophyses myophore antérieure et postérieure, b'—alvéole de dent B', CV—cavité viscérale, oma, omp—cavités ou canaux accessoires antérieures et postérieures, Vb—carène externe ($\times 0.8$).

Fig. 2. *Ichthyosarcollites bicarinatus* (GEMMELLARO), Cénomanién, Bey Daglari. Section transversale de la valve droite. Noter deux arêtes externes très développés. On aperçoit des petits canaux subrectangulaires, ronds ou ovales dans les arêtes ($\times 2$).

Fig. 3. *Vaccinites taburni* GUISCARD, Santonien, Izmir (Anatolie occidentale). Section transversale de la valve inférieure, commissure, inconnue. Noter les piliers S et E qui sont fusionnés se rattachent au pourtour intérieur par un pédoncule et une inflexion du test (flèche) présentant un bourrelet arqué. L—arête ligamentaire, S, E—piliers ($\times 0.8$).

Fig. 4. *Vaccinites sulcatus* DEFRANCE, Santonien, Izmir. Section transversale de la valve inférieure, commissure inconnue ($\times 1$).

Fig. 5. *Hippurites colliciatius* WOODWARD, Maestrichtien, Yigilca—Bolu (Pontides occidentales). Sections transversales des valves inférieures, 10 mm au-dessous de la commissure ($\times 1$).

Fig. 6. *Vaccinites ultimus* MILOVANOVIĆ, Maestrichtien, Yigilca—Bolu. Section transversale de la valve inférieure, commissure inconnue ($\times 0.7$).

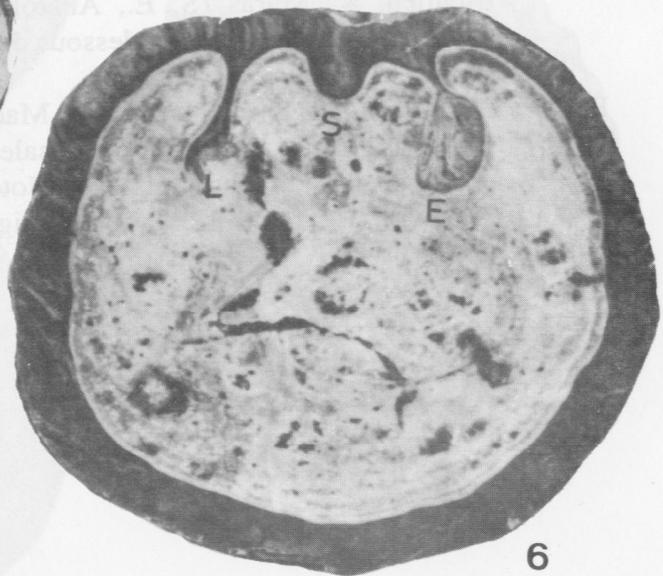
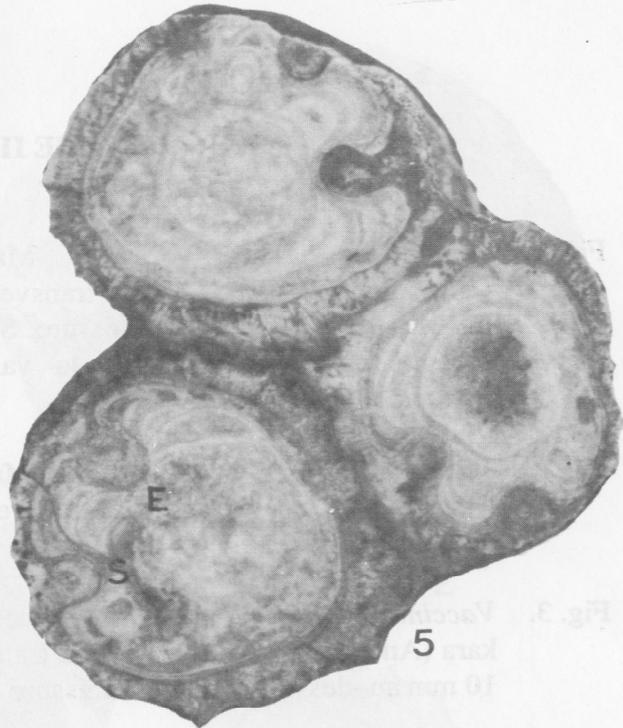
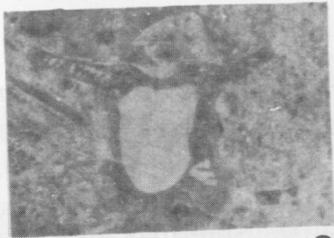


PLANCHE II

- Fig. 1. *Hippurites syriaca* VAUTRIN, Maestrichtien, Yayladagi-Hatay (Anatolie Sud-Est). Section transversale de la valve inférieure, 10 mm au-dessous de la commissure. S, E-piliers, N-dent de la valve inférieure, B, B'-dents de la valve supérieure, mp-apophyse myophore postérieure ($\times 0.8$).
- Fig. 2. *Vaccinites atheniensis* K TENAS, Maestrichtien, Çayirhan-Ankara (Anatolie Centrale. Section transversale de la valve inférieure, commissure inconnue ($\times 0.5$).
- Fig. 3. *Vaccinites loftusi* WOODWARD, Maestrichtien, Sereflikochisar-Ankara (Anatolie Centrale). Section transversale de la valve inférieure, 10 mm au-dessous de la commissure ($\times 0.8$).
- Fig. 4. *Pironaea praeslavonica* MILOVANOVIĆ, SLADIĆ and GRUBIĆ Maestrichtien. K. Maras (S. E., Anatolie). Section transversale de la valve inférieure, 5 mm au-dessous de la commissure ($\times 1$).
- Fig. 5. *Hippuritella (Tetraccionites)* sp. Maestrichtien. Çermik-Diyarbakir (S.E., Anatolie). Section transversale de la valve inférieure, 10 mm au-dessous de la commissure. Noter l'existence d'une troisième pilier (A). Les replis L et A sont soulignés tous deux par un large sillon ($\times 1.3$).

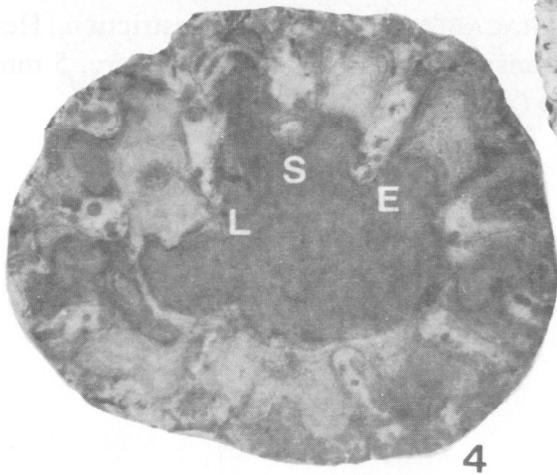
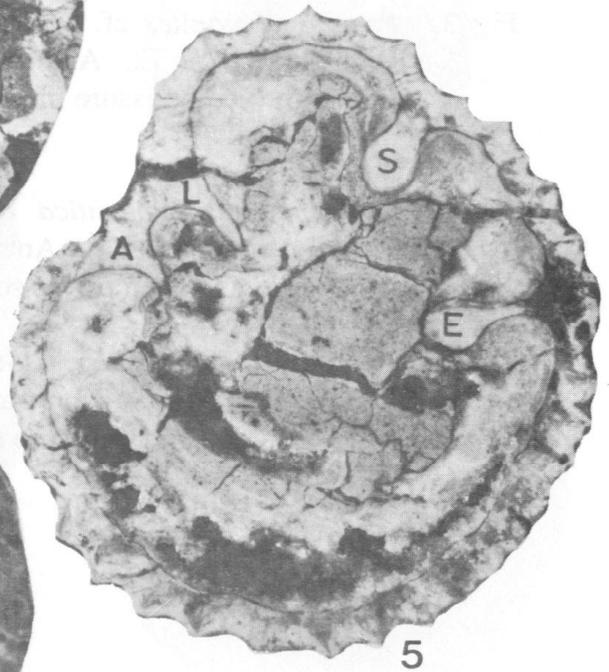
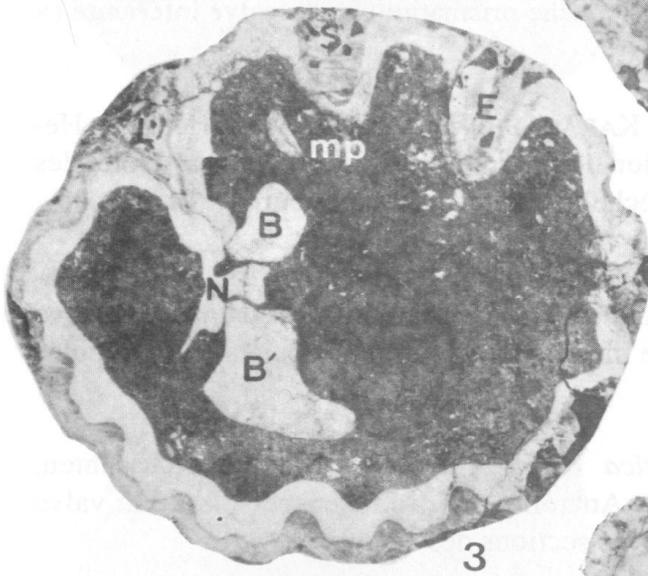
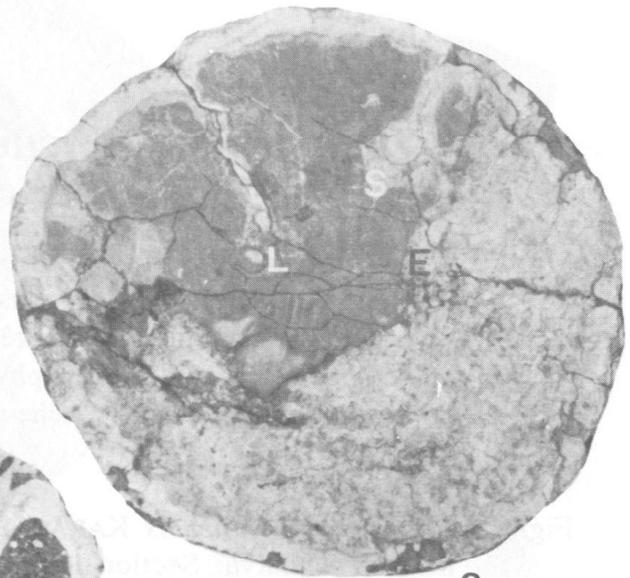
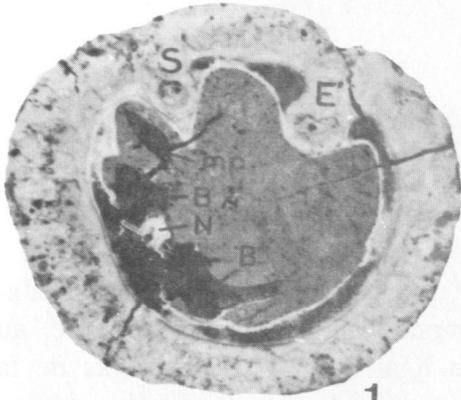


PLANCHE III

- Fig. 1. *Colveraia variabilis* KLINGHARDT, Maestrichtien, Hekimhan-Malatya (Est Anatolie). Section transversale de la valve supérieure, au niveau de la commissure. L—arête ligamentaire, B, B'—dents de la valve supérieure, ma, mp—apophyses myophores, ce—couche externe de la valve supérieure, cp—couche prismatique de la valve inférieure ($\times 0.8$).
- Fig. 2. *Miseia hekimhanensis* KARACABEY-ÖZTEMÜR, Maestrichtien, Hekimhan-Malatya. Section longitudinale de deux valves. Noter les sections des canaux (flèche) dans la valve supérieure ($\times 1$).
- Fig. 3. *Pseudopolyconites* cf. *ovalis* MILOVANOVIĆ, Maestrichtien, Yayladagi-Hatay (S. E., Anatolie). Section transversale de la valve inférieure, commissure inconnue. Noter les coupes des serpules (flèche) ($\times 0.8$).
- Fig. 4. *Dictyoptychus euphratica* KARACABEY-ÖZTEMÜR, Maestrichtien, Kahta-Adiyaman (S.E., Anatolie). Section transversale de la valve supérieure. On aperçoit les sections des canaux ($\times 0.8$).
- Fig. 5. *Balabania acuticostata* KARACABEY-ÖZTEMÜR, Maestrichtien, Hekimhan-Malatya. Section transversale de la valve supérieure, 5 mm au-dessus de la commissure ($\times 1$).

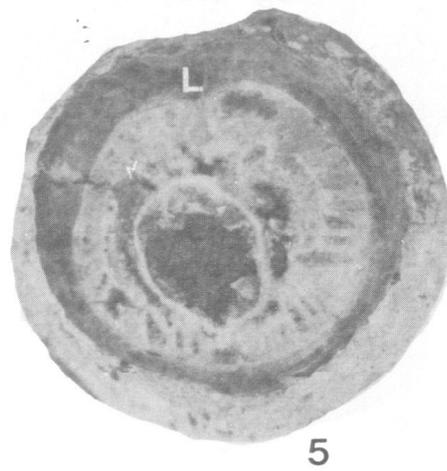
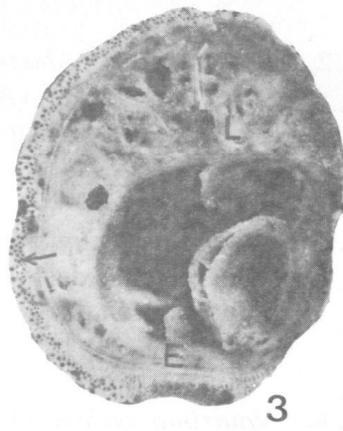
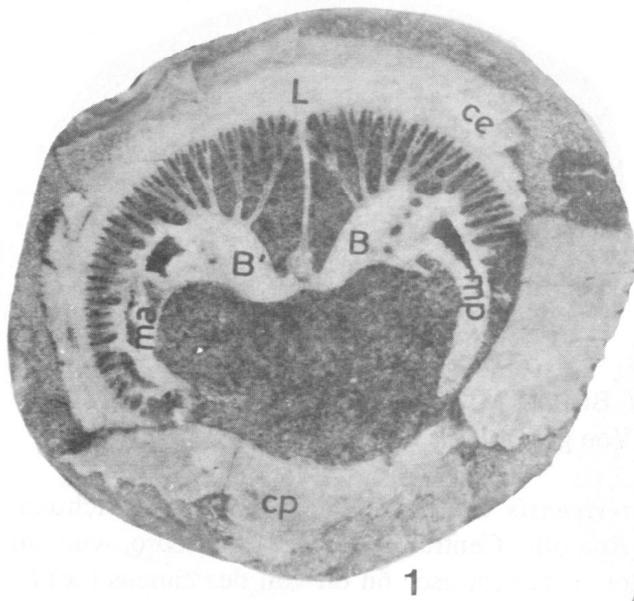
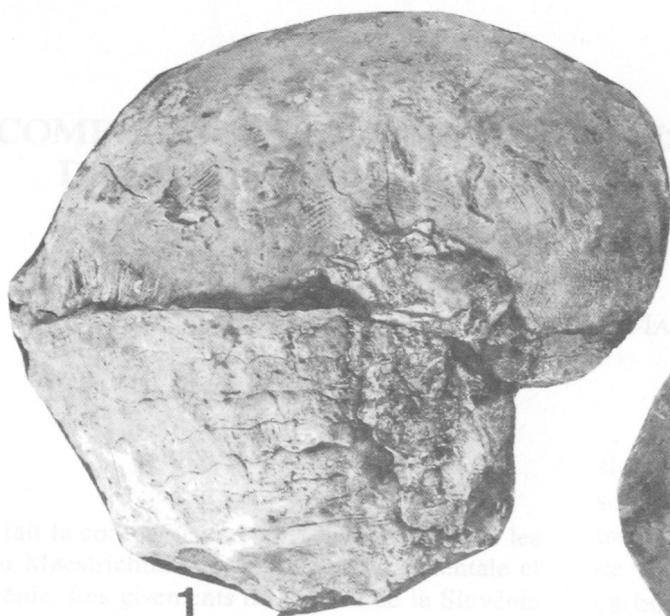


PLANCHE IV

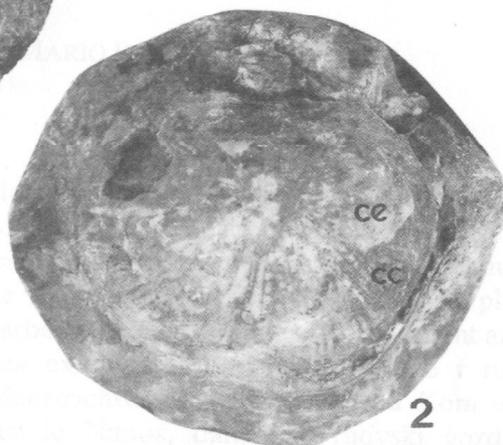
- Fig. 1. *Sabinia klinghardti* BÖHM, Maestrichtien, Hereke (Péninsule de Kocaeli-Bithynie). Vue générale de deux valves ($\times 0.7$).
- Fig. 2. *Branislavia* cf. *bacevicensis* SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ, Maestrichtien, Çayirhan-Ankara (Anatolie Centrale). Valve supérieure, vue du haut. La couche externe (ce) est usée ñu on voit des canaus (cc) ($\times 1$).
- Fig. 3. *Bournonia anatolica* ÖZER, Maestrichtien, Malibogazi-Ankara. Vue générale de la valve supérieure et inférieure, côté de la zone siphonale. S. E - bandes siphonales postérieure et antérieure, I - interbande ($\times 0.5$).
- Fig. 4. *Vautrinia syriaca* (VAUTRIN) MILOVANOVIĆ, Maestrichtien, Yayladagi-Hatay. Vue latéral de deux valves ($\times 0.7$).

Proc. 1st Int. Conf. on Rudists
 (Beograd, 1988), "Rudists",
 UGSI, Mem. Publ. 2002

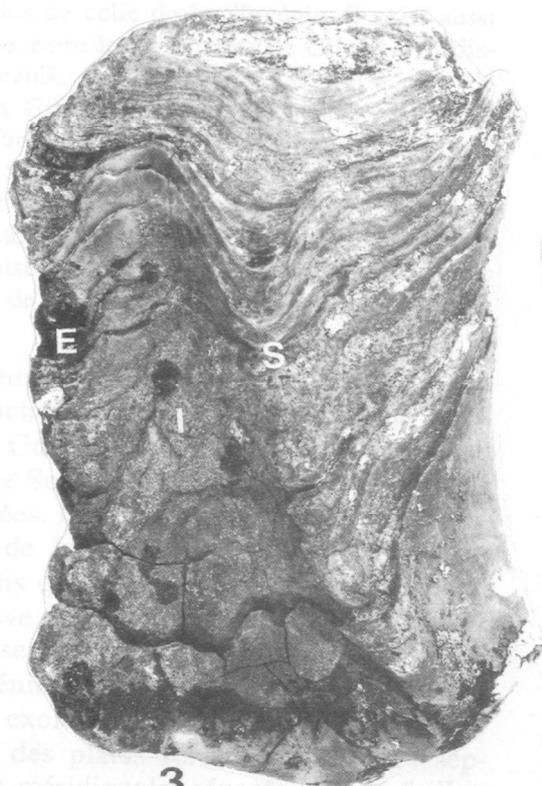
COMPTES RENDUS DE LA REUNION INTERNATIONALE
 DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DE STRATIGRAPHIE
 DU MAESTRICHTIEN EN BELGIQUE ET EN SLOVÉNIE



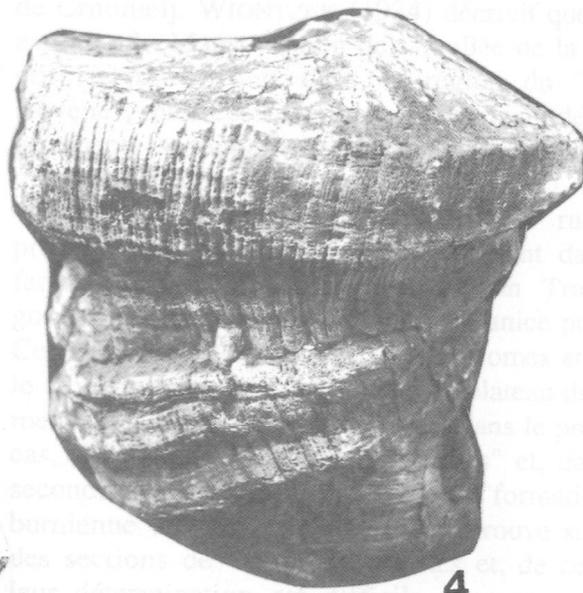
1



2



3



4

The Kliment Ohridski Sofia-University, Sofia,
 Department of Geology, University Ljubljana, Akerčeva 12, 61000 Ljubljana